eESPAÑA

La transformación digital de los sectores del transporte y logística

orange™ Fundación

Contenido

Introducción 03
La transformación de los sectores del transporte y la logística 05
Las barreras 47
Planes e iniciativas para el impulso de la transformación 51
Las 10 tendencias de la transformación digital de los sectores del transporte y la logística 54
Caso de éxito 57
Referencias 59

Fundación Orange, 2016
www.fundacionorange.es

Edita: Fundación Orange
Produce: Evoca
Fecha de cierre de edición: diciembre 2016
Diseño y maquetación: TAU

Esta obra está sujeta a la licencia Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional de Creative Commons

Cap0.

Introducción

Cuarto estudio de la serie sobre transformación digital con la que la Fundación Orange ha pretendido arrojar algo de luz, a base de tirar de empresas, instituciones, emprendedores, antiguos y nuevos jugadores, sobre qué está realmente ocurriendo en cuatro sectores de actividad: turismo, retail, educación y, en este caso, transporte.

Hay quien opina que lo que mueve de verdad el mundo es el comercio. Que es lo que le ha hecho evolucionar y ha permitido crear riqueza (no siempre bien repartida) a los países. Y es absolutamente impensable entender el comercio sin el transporte. Desde los carros en los que Marco Polo traía la seda de Oriente, pasando por los buques contenedores de imposible tonelaje y llegando, de momento, a los drones, perfil contrario al anterior ejemplo.

Pero además de esos apuntes más enfocados a la logística, ahora tan de moda por la popularización del comercio electrónico, una parte tan importante como cercana es la relacionada con el transporte de pasajeros. Donde quizá con mayor virulencia estamos asistiendo al nacimiento de nuevos escenarios que quizá anuncien el final de lo que hemos venido tradicionalmente conociendo. Si en el desarrollismo español de hace ya unas décadas había dos tipos de coche: el utilitario y el despampanante “haiga”, hoy asistimos perplejos a la coexistencia de gran cantidad de vocablos que lo califican o denominan.

En lo relativo al peso del sector del transporte en la economía española, supone un 2,9% del PIB incluyendo en su ámbito al 6,1% del total de las empresas del país, de las cuales el 95,79% son microempresas y el 4% pymes. Dibujo característico del tejido empresarial español, por otro lado. Se trata de un sector con valores medio-bajos de implantación de las TIC, pero donde se da la paradoja de que, junto a la actividad relativa a alojamientos, transporte y logística son los negocios en los que la economía colaborativa está más presente y con creciente impacto.

Como en los casos anteriores, el acercamiento a las buenas prácticas y casos relevantes, lo hacemos mediante cuatro ejes transformadores: cloud, móvil, Internet de las cosas y el eje social compuesto por las redes sociales y la economía colaborativa, brujuleando el imprescindible big data aquí y allá, según el caso analizado de lugar.

Por sus características, el cloud se configura como solución a cuestiones que se plantean empresas del sector, de forma más concreta las que ponen su foco en el transporte de viajeros o la distribución de mercancías, al permitir una completa visión de toda la cadena de valor, con sus posibles efectos en la reducción de costes, o las posibilidades de recibir información actualizada sobre rutas y flujos, por ejemplo. Por no mencionar otros asuntos no necesariamente ligados a un modelo de negocio, sino directamente con el ciudadano, como la gestión del tráfico en las ciudades, algo que quien más quien menos ha sufrido en algún momento de su vida. Y que le habrá hecho salir de su boca los peores improperios, somos muy mal hablados al volante.

En cuanto al móvil, y desde la perspectiva del usuario, ya existen numerosas aplicaciones que permiten disponer en tiempo real de información relacionada con los distintos medios e instalaciones de transporte (metro, autobús, tranvía, tren, avión, coche alquilado o compartido, estaciones, etc.) o contratarlos. Aplicaciones, por cierto, cada vez más numerosas debido al elevado número de usuarios que utilizan cotidianamente estos medios de transporte. Precisamente la obtención de datos en tiempo real es una fuente de nuevos modelos de negocio e ingresos.

Cloud

Mobile

IoT

Social

Los terminales inteligentes (luego volveré a la actual recurrencia de esta palabra) y las soluciones específicas presentan muchas aplicaciones en el sector logístico que permiten una utilización más eficiente de los recursos: desde la telefonía de voz hasta los organizadores de agenda, horarios y rutas, los controladores de carga, los supervisores de temperatura o los indicadores del estado meteorológico o del tráfico en tiempo real. Por ejemplo, a partir de la geolocalización es posible el control de los recursos que no tienen supervisión directa, la reasignación a otras tareas aumentando la productividad o la disponibilidad de información en tiempo real, lo que hace posible ofrecer mejor servicio a los clientes mientras se reducen los costes y se aumenta la agilidad operativa. Por no hablar de las enormes posibilidades, que ya son realidad, que ofrecen a pequeñas e innovadoras startup para introducirse y competir con las empresas tradicionales.

Por su parte, el IoT tiene un enorme potencial transformador en estos ámbitos. Sin menospreciar su impacto en el sector aéreo, quizá sea en el vehículo y la conducción donde sus efectos han conseguido mayor popularidad, pues desde los que atañen al automóvil conectado a los que afectan al coche autónomo, han conseguido ocupar titulares en los hoy también muy diversos medios de comunicación.

Y si bien ya se ha comentado el efecto de la economía colaborativa en el sector, es quizá también uno de los que mejor deja patente el diverso uso que se puede hacer de la tecnología existente, al potenciar el papel del intermediario que, en realidad, puede llegar a hacer un uso básico de la tecnología, pero que ha sabido que ese uso haya supuesto disruptivas ofertas.

Y esto desde el punto de vista de los oferentes de servicios, que lo que quieren los clientes no se diferencia mucho de lo que también querían los clientes (tantas veces los mismos) de los otros sectores ya publicados: que se les facilite la vida, que todo sea más fácil y más rápido, que los procesos se simplifiquen, que, al final, la experiencia digital supere a la analógica.

Para ilustrar todo ello, el estudio refiere 56 casos, en los cuales se implican 60 instituciones de todo tipo y pelaje, siendo 30 los que provienen de España. El caso estrella es Uber, de gran impacto social y mediático por muchas y variadas razones, y es preciso mencionar en este punto que alguno de los ejemplos está todavía en fase de comercialización, lo que no supone ningún impedimento para aparecer en estas páginas teniendo en cuenta el efecto demostrativo que aquí se pretende.

También, y como se ha hecho en capítulos anteriores, se dedican sendos capítulos a las barreras ante las que se enfrentan quienes deciden o están en proceso de decidir la aventura digital, así como se dibujan las que aparecen como tendencias, a sabiendas de lo efímero que puede resultar esa identificación. Dentro de las primeras el lector encontrará algunas ya identificadas en otros sectores, pero sobre todo una duda relativa al papel de la regulación, al que no me atrevería a identificar como barrera o impulsora por miedo a ganarme enemigos en alguno de los bandos que se alinean en este debate. La regulación marcará caminos y dibujará escenarios, la ley los allanará, seguro, pero habrá que ver el tiempo que le lleva, y hay otros sectores que deberán reformular sus actuales estrategias de servicios (el de seguros, por ejemplo, ya ha creado algún producto a medida de la nueva realidad). Es de sobras conocido que la tecnología saca siempre varios cuerpos de ventaja al regulador y al legislador, algo lógico, y es también evidente que las decisiones de estos van a ser determinantes tanto en el uso de ciertas tecnologías como en el desarrollo de modelos de negocio derivado de esos potenciales usos. Empresas como Uber, con amplia polémica a sus espaldas, o asuntos como los transportes terrestres autónomos de pasajeros, como los propuestos por la empresa estadounidense Otto son ejemplos manifiestos de la importancia decisiva del cariz que tomen las decisiones de reguladores y legisladores.

Avisaba líneas arriba que en algún momento volvería sobre el tema de la inteligencia. En este volumen aparece este vocablo en numerosas ocasiones otorgando un calificativo que a muchos nos gustaría poder glosar en nuestro C.V. a varias y diferentes acepciones. Así, inteligentes son las ciudades, los puertos, la movilidad, las infraestructuras e incluso las maletas. Me vienen a la memoria mis propias palabras (disculpen la autocita) en la presentación del décimo informe eEspaña (padre putativo del que hoy tienen en sus manos o ven en la pantalla del ordenador) cuando decía que “llamamos inteligentes a los teléfonos y no a quien los imagina, diseña y usa”. Bueno, pues sigo pensando más o menos lo mismo, pero elevado a una potencia que no para de crecer.

Quienes seguro que son inteligentes son los miembros del equipo de Evoca Imagen, liderado por Pepe y Julio Cerezo. Y no menos lo son mis compañeros de la Fundación Orange, Blanca Villamía y Víctor Suárez. A todos ellos imperecederas gracias. Por su trabajo en esta serie de estudios y por muchas cosas más.

Manuel Gimeno
Director General Fundación Orange

Cap1.

La transformación de los sectores del transporte y la logística

Los sectores del transporte y la logística, al igual que la práctica totalidad de las áreas de actividad económica, no son ajenos a la disrupción digital, que está transformando sus productos, procesos y servicios. El sector del transporte de pasajeros, con una cierta relación con el mundo del turismo, y el sector logístico, que está muy ligado al mundo industrial, tienen una serie de puntos en común derivados de que ambos se centran en el transporte, en un caso de personas y en el otro de objetos y mercancías. Por ello, una parte importante de los impactos de la transformación digital es similar.

De forma global, ambos sectores sufren una auténtica revolución, motivada por la tecnología, en la que la importancia está pasando de los grandes proyectos de infraestructuras civiles a unos sistemas de transporte potenciados, de una forma casi invisible, por las TIC, que los hacen más inteligentes, seguros, eficientes e integrados. Y esta revolución pretende también reducir los problemas asociados a la saturación de los principales medios y rutas de transporte que operan al límite de su capacidad, lo que genera colas, retrasos, atascos y, sobre todo, la insatisfacción de los pasajeros y viajeros.

Es una nueva revolución del transporte y la logística, quizás más profunda que las anteriores, y el final de unos sectores tal como lo conocemos. Los nuevos modelos tienen que ver con el transporte como servicio (Transport as a Service - TaaS), en el caso de la logística, y con la nueva movilidad (Mobility as a Service - MaaS), cuando se trata de personas. Esta nueva movilidad implica el paso a una forma de desplazarse, en la que se usan varios medios, con modelos de utilización o de negocio radicalmente distintos. Surgen así nuevos tipos de agentes (integradores o agregadores de movilidad, mobility players, etc.), capaces de combinar varios medios o modelos de transporte extremo a extremo.

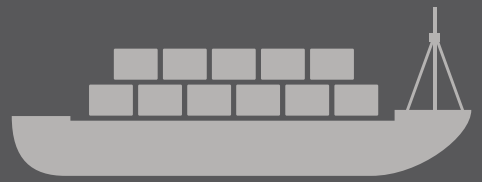
Aunque todos esos medios de transporte cambian con la digitalización, uno de los que se encuentra en un proceso más profundo de cambio es el de los vehículos y, en especial, el de los automóviles. Coches conectados, coches autónomos, carsharing, ridesharing, etc. son algunos ejemplos de los nuevos modelos que surgen alrededor de los automóviles.

Y algo parecido sucede con la logística de los objetos y mercancías, especialmente debido al auge del comercio electrónico. Cada vez más empresas venden un mayor número de productos online y precisan mejores y más ágiles servicios de entrega, que el cliente valora y que influye en su nivel de satisfacción con el vendedor. Además, al tratarse de compañías basadas en procesos, y en algunos casos en servicios que ya empiezan a ser obsoletos, la renovación digital es una obligación. La tecnología es, por tanto, vital para las empresas de logística y su supervivencia depende en la mayoría de los casos de ella.

La combinación de tecnologías, dispositivos o aplicaciones como el cloud computing, la telefonía móvil, el Internet de las Cosas, los wearables, el big data, las redes sociales o la economía colaborativa está contribuyendo a la transformación digital y al rediseño de los sectores del transporte y la logística. Las mismas tecnologías que ayudan a producir bienes también son decisivas a la hora de su distribución y de mover a las personas. Sin ellas, las empresas de estos sectores tienen cada vez más difícil su competitividad en los mercados.

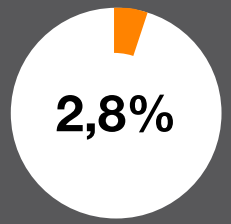
Por el lado de la demanda, los consumidores y usuarios están ya muy conectados y en esta era digital sus expectativas también crecen. Planifican y gestionan sus desplazamientos en aplicaciones de sus smartphones, quieren información y notificaciones de horarios, retrasos, atascos, rutas alternativas, etc. Y cuando envían paquetes o esperan sus compras online, demandan información accesible en todo momento sobre la situación de las entregas. Todo ello solo lo pueden ofrecer las empresas por la vía de la tecnología, lo que convierte a la demanda en otra de las grandes fuerzas disruptoras que está impulsando la digitalización de estos sectores.

Los sectores del transporte y la logística en datos

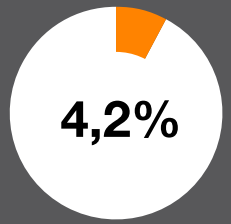


Con datos del INE, más de 402,6 millones de pasajeros utilizaron el transporte público en España en junio de 2016, un 3,4% más que en el mismo mes del año 2015.
El transporte urbano aumenta un 2,8% en tasa anual y el interurbano un 4,2%. Dentro de éste, el transporte aéreo es el que más se incrementa, con una tasa del 9,9%.

Millones de viajeros



Aumenta el transporte urbano en tasa anual



Aumenta el transporte interurbano

Transporte de viajeros	Viajeros transportados (miles)	% de variación	
		Anual	De la media de lo que va de año
TOTAL	**402.636**	**3,4**	**2,7**
Transporte urbano	241.782	2,8	2,5
Transporte interurbano	112.585	4,2	2,8
Transporte especial y discrecional	48.289	4,7	3,1

Transporte urbano	Viajeros transportados (miles)	% de variación	
		Anual	De la media de lo que va de año
TOTAL	**241.782**	**2,8**	**2,5**
Metro	94.433	0,6	2,2
Autobús [1]	147.350	4,3	2,8

[1] Se incluyen los tranvías y funiculares urbanos

Fuente: INE, 2016 [1]

[1] http://www.ine.es/daco/daco42/daco4210/tv0616.pdf

El Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI) indica que el sector del transporte y almacenamiento estaba compuesto a finales de 2015 por casi 195.000 empresas, un 1,3% menos que en 2014, lo que supone el 6,1% del total de empresas de la economía española. Por subsectores, el transporte terrestre y por tubería supone el 85,9% del total de empresas del sector, seguido por el almacenamiento y actividades anexas al transporte (9,9%) y por las actividades postales y de correos (3,8%).

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**

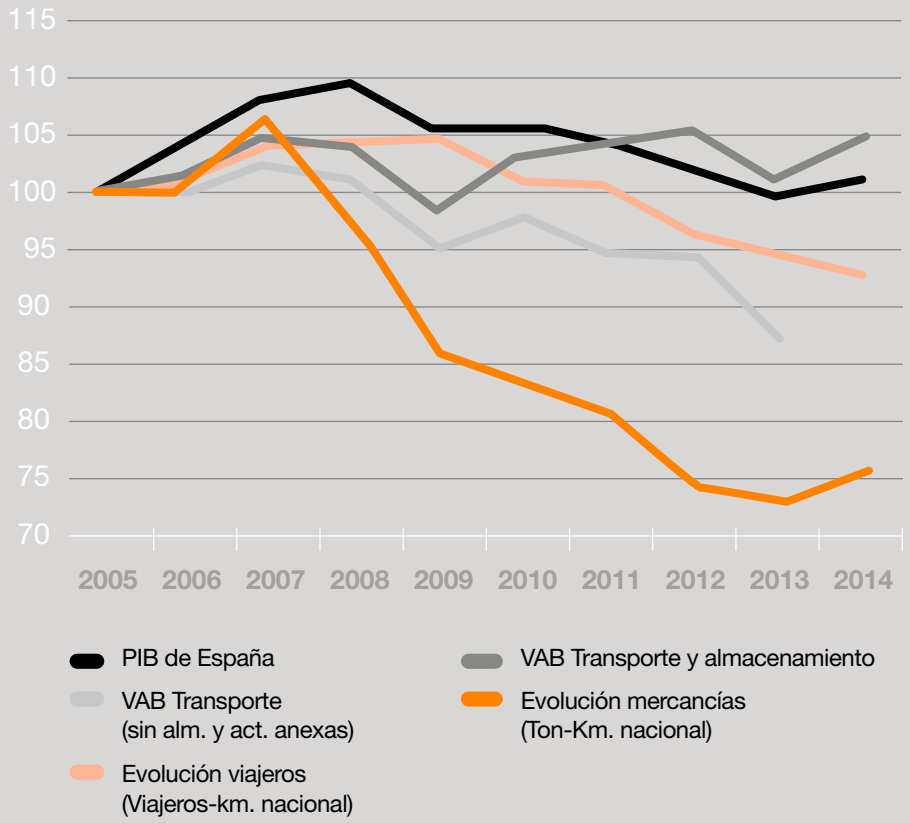
Fuente: DIRCE 2015, INE e Informe e-Pyme 15. Análisis Sectorial de Implantación de las TIC en la Pyme Española, ONTSI, 2016 [2]

2. http://www.ontsi.red.es/ontsi/es/estudios-informes/e-pyme-15-an%C3%A1lisis-sectorial-de-implantaci%C3%B3n-de-las-tic-en-la-pyme-espa%C3%B1ola

195.000
Total empresas del sector de transporte y almacenamiento en España

Para el Ministerio de Fomento, 2014 (últimos datos disponibles) se caracterizó por un incremento de la movilidad en todos los modos y segmentos, salvo en el transporte de viajeros en autobús. Este descenso provoca que la movilidad de viajeros total en 2014 disminuya ligeramente, aunque este hecho puede deberse también a cambios metodológicos en la estimación del tráfico. El incremento general de la movilidad viene a consolidar la inflexión en la caída del tráfico que ya se apreció en 2013, pero que aún no tenía ni la intensidad ni el carácter general que se manifiesta en 2014.

Evolución del Producto Interiore Bruto (PIB), Valor Añadido Bruto del Transporte y Almacenamiento y movilidad interior de personas y emrcancías

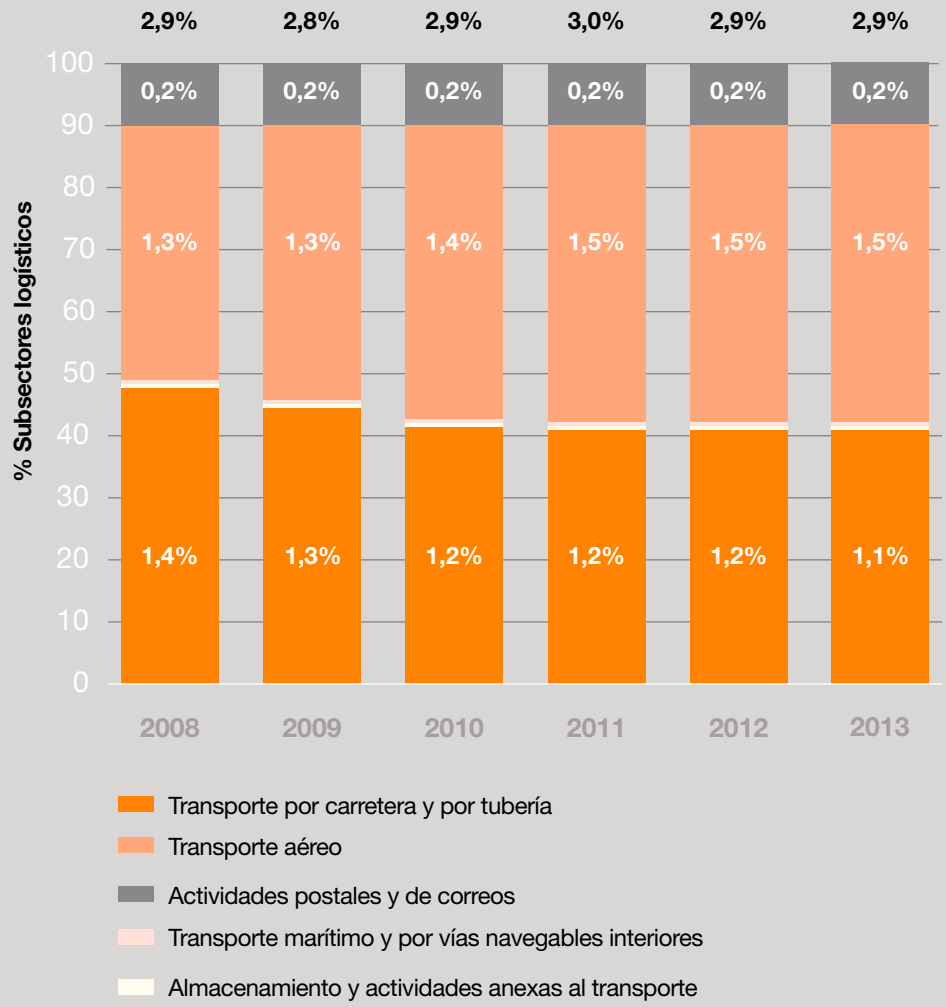


Fuente: INE e Informe Anual 2015 del Observatorio del Transporte y la Logística en España, Ministerio de Fomento, 2016 [3]

3. *http://observatoriotransporte.fomento.es/OTLE/LANG_CASTELLANO/INFO/*

En los últimos años analizados por el Ministerio de Fomento, **el peso económico del sector de la logística en el PIB español se ha estabilizado en el 2,9%, s**iendo el subsector de Almacenamiento y Actividades Anexas al Transporte el que aporta más valor y lo hace de forma creciente en el periodo considerado.

Peso del sector logístico en la economía española (%) 2008-2013



Fuente: INE e Informe Anual 2015 del Observatorio del Transporte y la Logística en España, Ministerio de Fomento, 2016 [4]

4. *http://observatoriotransporte.fomento.es/OTLE/LANG_CASTELLANO/INFO/*

Según el ONTSI, el sector del transporte y el almacenamiento presenta en España unos valores medios-bajos de implantación de las TIC, en comparación con el resto de sectores. Esos valores se refieren tanto a infraestructuras TIC básicas (ordenador, telefonía móvil y acceso a Internet, promediados mediante un indicador sintético), herramientas de gestión y presencia en Internet (uso de software de código abierto, dispositivos móviles conectados a Internet para los empleados y disponibilidad de página web, promediados mediante un indicador sintético), y herramientas y servicios TIC más avanzados (tamaño de la burbuja).

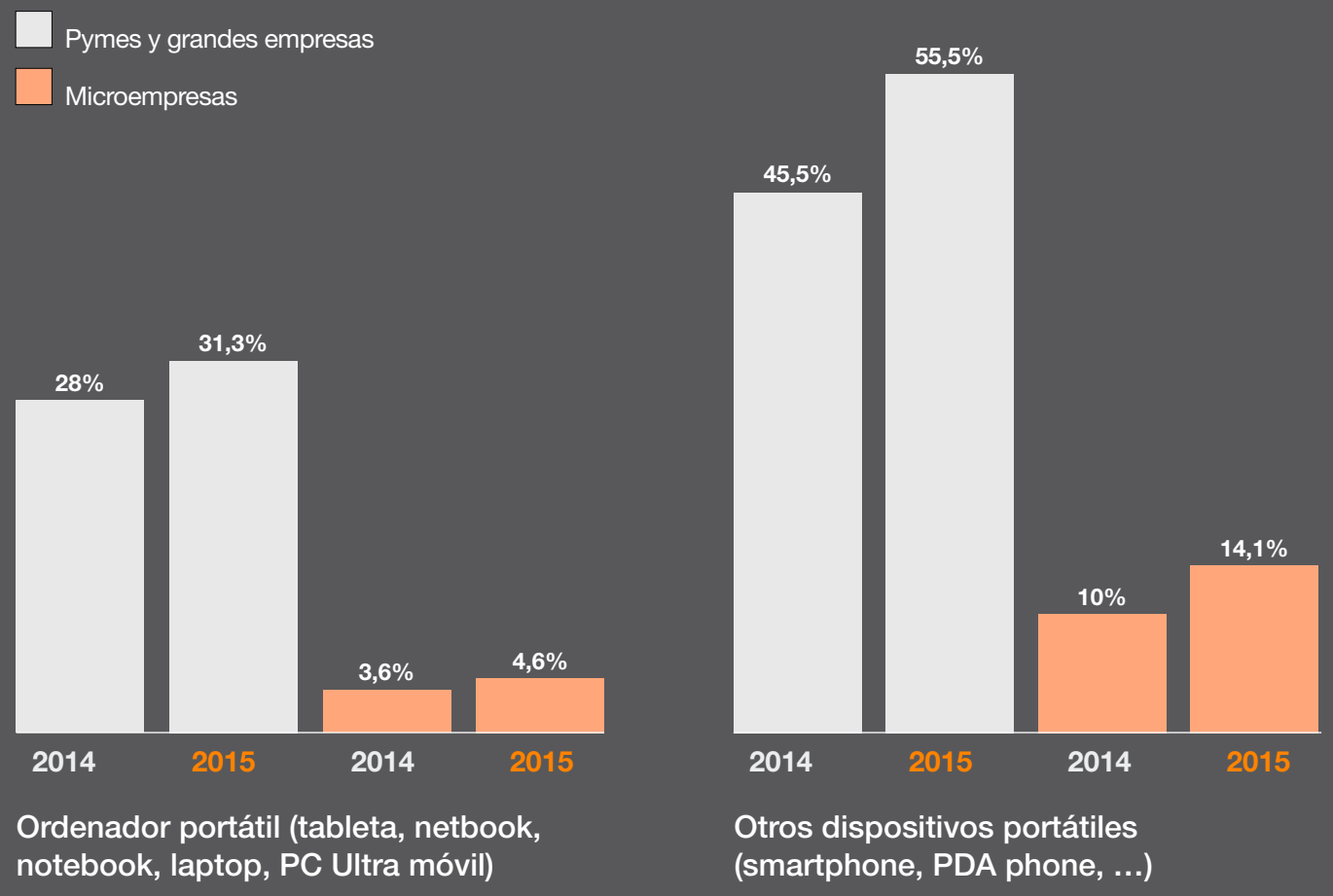
Comparativa sectorial de la implantación TIC en pymes y grandes empresas en España en 2015

Fuente: NE 2015 e Informe e-Pyme 15. Análisis Sectorial de Implantación de las TIC en la Pyme Española, ONTSI, 2016 [5]

5. *http://www.ontsi.red.es/ontsi/es/estudios-informes/e-pyme-15-an%C3%A1lisis-sectorial-de-implantaci%C3%B3n-de-las-tic-en-la-pyme-espa%C3%B1ola*

Parte de las empresas del sector español del transporte y almacenamiento ponen a disposición de sus empleados dispositivos portátiles con conexión a Internet. Con datos del ONTSI, tanto las pymes y las grandes empresas como las microempresas optan, sobre todo, por ofrecer smartphones a sus empleados (55,5% de pymes y grandes y 14,1% de microempresas) frente a los ordenadores portátiles (31,3% de pymes y grandes y 4,6% de microempresas). La penetración de ambos tipos de dispositivos crece en los dos tipos de empresas, con especial relevancia del smartphone en las pymes y grandes empresas.

Empresas españolas del sector del transporte y almacenamiento que proporcionan dispositivos móviles con conexión móvil a Internet para uso empresarial (%)



Fuente: NE 2015 e Informe e-Pyme 15. Análisis Sectorial de Implantación de las TIC en la Pyme Española, ONTSI, 2016 [6]

6. *http://www.ontsi.red.es/ontsi/es/estudios-informes/e-pyme-15-an%C3%A1lisis-sectorial-de-implantaci%C3%B3n-de-las-tic-en-la-pyme-espa%C3%B1ola*

Los análisis de McKinsey Global Institute muestran el gran potencial del Internet de las Cosas en multitud de sectores, generando dos tipos de oportunidades: transformación de procesos empresariales (mantenimiento predictivo, mejor uso de activos o mayor productividad) y desarrollo de nuevos modelos de negocio (por ejemplo, el control remoto permite el concepto de anything as a service). Ese potencial se manifiesta, entre otros sectores, en los de vehículos autónomos, transporte en las ciudades o logística y navegación.

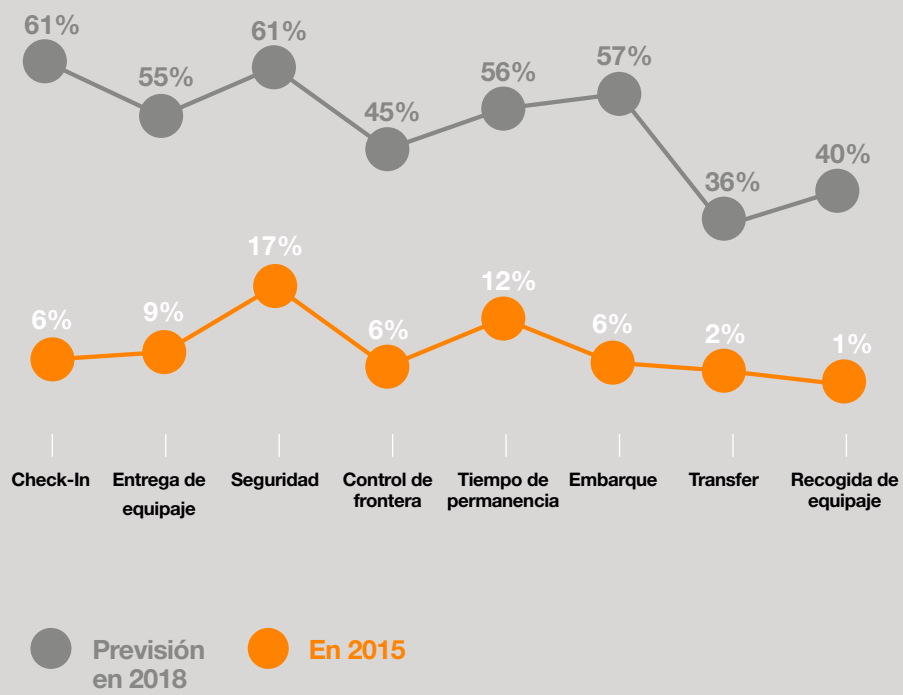
¿Dónde está el valor potencial del Internet de las Cosas?

Fuente: Unlocking the potential of the Internet of Things, McKinsey Global Institute, 2015 [7]

7. *http://www.mckinsey.com/business-functions/business-technology/our-insights/the-internet-of-things-the-value-of-digitizing-the-physical-world*

Los aeropuertos están realizando fuertes inversiones en materia de gestión de pasajeros, con el doble objetivo de mejorarla y de asegurar la mejor experiencia posible de usuario. Para conseguir que el flujo de pasajeros por las terminales sea lo más eficiente posible, los aeropuertos han iniciado ya, o tienen planes para hacerlo en breve, **el despliegue de sensores y beacons** para medir y analizar el movimiento de las personas y los puntos críticos en su camino hacia las puertas de embarque.

Porcentaje de aeropuertos con iniciativas relacionadas con beacons en 2018 (%)

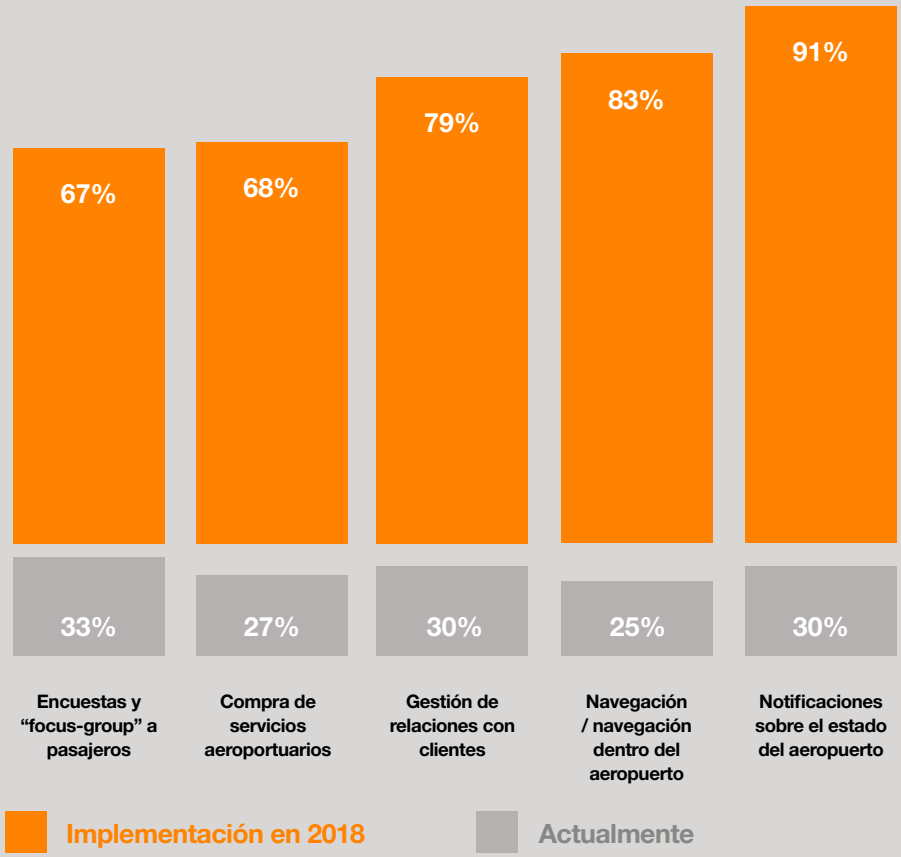


Fuente: Airport IT Trends Survey 2015, SITA [8]

8. *http://www.sita.aero/resources/type/surveys-reports/airport-it-trends-survey-2015*

Mientras que **el uso de sensores y de sus tecnologías asociadas** se centran en mejorar la gestión de las colas y de los movimientos de pasajeros hacia las tiendas y las puertas de embarque, los aeropuertos están empezando a utilizar estas mismas innovaciones junto con aplicaciones móviles para ofrecer información en tiempo real dirigida directamente a los pasajeros, en función de en qué etapa se encuentren de su estancia en las instalaciones.

Porcentaje de aeropuertos que ofrecerán servicios a los pasajeros vía aplicaciones móviles en 2018 (%)



Fuente: Airport IT Trends Survey 2015, SITA [9]

9. *http://www.sita.aero/resources/type/surveys-reports/airport-it-trends-survey-2015*

Entre las tecnologías emergentes que empiezan a probarse en el sector de las líneas aéreas, la que más potencial tiene a medio plazo son los wearables (gafas y relojes inteligentes) usados por los empleados y por los pasajeros. A más largo plazo, destacan dos tecnologías: la biométrica para la identificación de pasajeros y la inteligencia artificial.

Porcentaje de líneas aéreas que esperan hacer pruebas de nuevas tecnologías en los próximos cinco y diez años

40/51 %
Servicios en wearables para empleados (smartwatch smartglasses)

39/53 %
Servicios en wearables para pasajeros

30/54 %
Control de identidad biométrica

23/44 %
Inteligencia Artificial

20/37 %
Servicios de realidad Virtual para pasajeros

19/37 %
Servicios de realidad Virtual para empelados

Próximos 5 años Próximos 10 años

Fuente: The Airline IT Trends Survey 2016. Air transport industry insights, SITA [10]

10. *https://www.sita.aero/pressroom/news-releases/91-of-airlines-invest-in-cyber-security-for-todays-connected-world-of-travel*

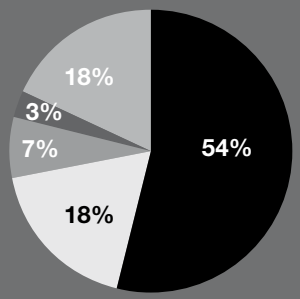
El análisis realizado por PwC sobre la economía colaborativa en Europa muestra que, básicamente, hay cinco sectores en los que facilita las transacciones entre individuos y organizaciones a través de plataformas online. Uno de ellas es el transporte P2P (personas que comparten un viaje, un coche o una plaza de aparcamiento con otras), que genera 1.650 millones de euros al año en la región y que supone casi la mitad de los ingresos de la economía colaborativa.

Ingresos y valor de las transacciones generadas por las plataformas de economía colaborativa en Europa (2015)

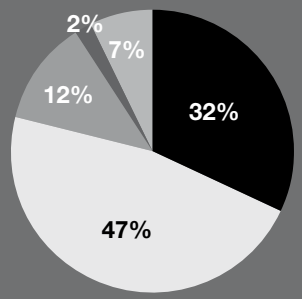
SECTOR	Revenue 2015 (m€)	Value 2015 (m€)
Alojamiento P2P	1.150	15.100
Transporte P2P	1.650	5.100
Servicios a domicilio on-demnad	450	1.950
Servicios profesionales on-demnad	100	750
Finanzas colaborativas	250	5.200
Total	3.600	28.100

Ingresos y valor de las transacciones generadas por las plataformas de economía colaborativa en Europa (% sobre el total, 2015)

Valor de las transacciones



Ingresos de la plataforma



- Alojamiento P2P
- Transporte P2P
- Servicios a domicilio on-demnad
- Servicios profesionales on-demnad
- Finanzas colaborativas

Fuente: Assesing the size and presence of the collaborative economy in Europe, PwC, 2016 [11]

11. *http://www.pwc.co.uk/issues/megatrends/collisions/sharingeconomy/future-of-the-sharing-economy-in-europe-2016.html*

Los ejes de la transformación para el sector del transporte y la logística

1. Cloud

La modernización de las empresas de transporte y logística pasa hoy en día inexorablemente por el uso de tecnologías como el cloud computing, que son elementos fundamentales para hacer frente a los desafíos de estos sectores y reducir los costes estructurales, obtener una visión total de la cadena de valor, disponer de información de detalle sobre flujos y rutas, y mejorar la satisfacción de los clientes. La nube es, así, la base de las soluciones para empresas que transportan y ofrecen servicios a los viajeros, así como para las compañías que distribuyen mercancías y envían paquetes.

Estas soluciones de cloud computing sirven como aceleradores del cambio y de la transformación digital de las compañías de ambos sectores, a la vez que aportan ventajas como que no es necesario realizar inversiones, al funcionar con modelos de pago por uso, o la rapidez en la implementación de nuevos servicios. No obstante, todavía son pocos los operadores de transporte que se han trasladado a la nube, aunque la tendencia es que cada vez más servicios se lleven a ese entorno para reducir costes y aumentar la rapidez y la flexibilidad.

Otro de los campos en los que el cloud computing apoya al transporte tiene que ver con el mejor conocimiento de la demanda. Dicho conocimiento, basado en la disponibilidad de herramientas de big data, ayudará cada vez más a reducir la congestión de las ciudades, optimizar el tráfico urbano y en autopistas y ofrecer a los operadores, conductores y ciudadanos datos en tiempo real para que puedan tomar decisiones y seguir rutas alternativas. En un nivel más avanzado, estas tecnologías y herramientas permiten aplicar algoritmos para conseguir una capacidad predictiva e incluso poder redirigir en tiempo real el tránsito y los flujos de personas, en ocasiones sin intervención humana (por ejemplo, cambios de los tiempos de los semáforos en función de los datos aportados que pueden llegar a proceder de los coches conectados). Un mayor uso de estas tecnologías puede contribuir de forma importante a mejorar la experiencia de transporte.

El análisis de los datos de uso y de demanda facilita, por tanto, el desarrollo de servicios de planificación y de suministro de información a los usuarios, que puede ser incluso personalizada (que el medio de transporte vaya a al usuario y no al revés), de forma que se proporciona un mejor servicio a los clientes. Otro punto importante es que los operadores puedan encontrar un modelo de negocio con los datos, más allá del simple uso de herramientas de big data. En unos sectores de fuerte competencia y de precios a la baja, los datos podrían convertirse en una nueva fuente de ingresos para los agentes.

El cloud computing es también una herramienta destacada en el ámbito de la logística. Gracias a su empleo, las empresas de logística y distribución aumentan su eficiencia y consiguen ventajas competitivas, tanto por las aplicaciones o sistemas orientados a la gestión de la información y a la relación con el cliente, como por los sistemas de gestión interna. Todo ello sin olvidar sus posibilidades a la hora de abrir nuevos servicios.

Como resumen, utilizando modelos de cloud computing en los sistemas de gestión del transporte y de gestión logística, las empresas de estos sectores tienen a su alcance la reducción de costes, una mayor agilidad y flexibilidad, una mejor respuesta

ante eventos poco predecibles y ante cambios en el comportamiento de los clientes, la reducción del nivel de riesgos, la disponibilidad de servicios accesibles de forma global y una mayor facilidad y rapidez de implementación.

Principales claves de los servicios en la nube para los sectores del transporte y la logística

★ **Mejora de la eficiencia.** Como ocurre en todo tipo de aplicaciones y sectores, el cloud aporta a las empresas de transportes y logística un aumento de la eficiencia de sus procesos internos y de sus operaciones, derivado del incremento de la productividad de los empleados y del ahorro de costes y de la flexibilidad que supone la modalidad de pago por uso.

★ **Comunicación y colaboración interna.** Por la propia naturaleza de sus actividades, los empleados de estos dos sectores trabajan de forma geográficamente dispersa y muchas veces en movimiento. El disponer de información y soluciones centralizadas, actualizadas y disponibles desde cualquier lugar, como las que permite la nube, es básico para su desempeño eficaz. La nube también aporta grandes prestaciones para el trabajo colaborativo de recursos de ámbito global.

★ **Mejor conocimiento del cliente.** El uso combinado de la nube y de las herramientas de big data ofrece grandes oportunidades para conocer de forma más profunda al usuario de los servicios de transporte y de logística. Los resultados del análisis de los datos son el motor para la personalización de los servicios, para la mejora de la atención al cliente o para la generación de nuevos servicios.

★ **Personalización de la experiencia de cliente.** Cuando la duración del servicio lo permite, la nube facilita la personalización de la experiencia de los usuarios y la mejora de su atención. El objetivo es seguir y ayudar al usuario desde el inicio de su contacto y en todo el proceso de relación con la empresa, gracias al uso de sistemas multiplataforma. Un ejemplo es el que proponen algunas compañías aéreas: que cada desplazamiento sea único para su cliente.

★ **Nuevos modelos de negocio.** El cloud supone una gran oportunidad para desarrollar productos y servicios innovadores y a veces disruptivos, que pueden implicar nuevos modelos de negocio y nuevas vías de ingreso. Esos modelos abren la posibilidad para que nazcan startups con nuevas ideas, pero a la vez hacen posible la renovación y la transformación digital de empresas tradicionales. Un caso evidente es el de las compañías tradicionales de correos, que basaban su negocio en el envío de correspondencia y que ahora deben apostar por los servicios digitales en la nube.

★ **Plataformas de intermediación.** La complejidad para el usuario final de distintos procesos y la falta de modernización en algunas actividades de transporte y logística han creado el caldo de cultivo apropiado para la aparición de intermediarios 2.0, que facilitan las posibilidades de elección a los usuarios y reducen las tarifas que tienen que pagar por los servicios, a la vez que los digitalizan. El envío de mercancías o el uso de aparcamientos muestran las posibilidades de las plataformas en la nube.

★ **Detección de patrones de uso.** Especialmente en instalaciones y medios de transporte (carreteras, autopistas, estaciones, aeropuertos, etc.), el cloud junto al análisis de datos permite detectar patrones de uso para planificar y mejorar la utilización de las instalaciones y medios o diseñar modelos de tarifas, y a la vez, con las herramientas adecuadas, hacer previsiones de la demanda y adecuarla a la oferta.

★ **Mejora de la movilidad urbana.** Para combatir uno de los principales problemas de la movilidad urbana, como es el de los atascos en las grandes ciudades, muchas de ellas han puesto en marcha actuaciones que recogen datos de múltiples fuentes (sensores, cámaras, los propios conductores, etc.), las analizan y procesan la información para generar, mediante sistemas cloud, respuestas globales del sistema de transportes, incluyendo la adecuación en tiempo real de los semáforos a las necesidades del tráfico.

★ **El blockchain se hace un hueco en la logística.** La importancia de la logística, en un mundo en el que el comercio internacional se multiplica y el comercio electrónico genera un número exponencial de entregas, hace que muchas operaciones relacionadas con las transacciones se digitalicen buscando conectar el mundo físico del movimiento de bienes con los servicios fintech. En este marco, por ejemplo, empiezan a llegar aplicaciones del blockchain a los puertos para agilizar las operaciones, el comercio y las transacciones, reduciendo la participación de las personas en los procesos.

Los ejes de desarrollo y mejora del cloud en los sectores del transporte y la logística

- **Metabuscadores**
- **Centralización, eficiencia y ahorro en la gestión de las TIC**
- **Desarrollo de nuevos modelos de negocio**
- **Big data y transporte**
- **Plataformas online de intermediación y reservas**
- **Blockchain**

Buenas prácticas y ejemplos

Metabuscadores

Metabuscadores en la nube para simplificar y facilitar la contratación online de servicios de mensajería y de envíos para ecommerces, pymes y particulares, asegurando la mejor oferta en cada momento y situación

Packlink es una plataforma online de comparación y contratación de envíos de paquetería para particulares y empresas, creada en 2012. Nace como un comparador de servicios de paquetería dirigido a pymes y se ha transformado en un metabuscador de servicios asociados a la mensajería y al envío de paquetes. En la actualidad, se integra con los sistemas informáticos de más de 20 transportistas (SEUR, Correos Express, Envialia, DHL, UPS, TNT, GLS, etc.) y ofrece más de 300 servicios de transporte y tecnología SaaS de envío, para asegurar la mejor oferta del momento en función de las dimensiones y el destino del paquete. Mediante la plataforma las empresas y los particulares pueden comparar y, una vez elegido el transportista, contratar al servicio directamente a través de un formulario, indicando el lugar y la hora para la recogida del paquete. Su objetivo es simplificar los procesos de paquetería y ahorrar tiempo y dinero a los usuarios, buscando repetir el modelo de eDreams en este negocio. Packlink quiere que sus clientes empresariales dejen la logística en sus manos y se dediquen a su negocio y, a la vez, convertirse en el mejor aliado del comercio electrónico, las pymes, los particulares e, incluso, los mismos transportistas. Para ello, ha dedicado muchos esfuerzos a combatir el desconocimiento de las posibilidades de una plataforma de esta naturaleza, capaz de permitir la contratación de envíos online. Está presente en varios países europeos (España, Italia, Francia y Alemania) y ha tramitado ya más de un millón de envíos, con el foco puesto en esta etapa en el aumento de la cuota de mercado, más que en conseguir beneficios. Hasta el momento, la plataforma ha obtenido 25 millones de euros en tres rondas de inversión de capital riesgo y en 2015 tuvo unos ingresos de 13 millones de euros. Packlink sigue trabajando en nuevos productos, entre los que destaca la puesta en marcha de una plataforma B2B en la nube (Packlink PRO), en la que se integran diferentes herramientas logísticas profesionales para facilitar aún más el proceso de envío a negocios tradicionales, pequeños y grandes ecommerces, marketplaces y desarrolladores.

Centralización, eficiencia y ahorro en la gestión de las TIC

Las compañías aéreas dependen cada vez más de la nube para mejorar y rentabilizar su funcionamiento interno y la experiencia de cliente

La compañía aérea **Iberia,** tras una situación de mercado complicada y un importante proceso de reestructuración, ha iniciado un plan de futuro con diferentes iniciativas, una de las cuales es su transformación digital que tiene el objetivo de mejorar la experiencia de cliente y sus retornos. Esa transformación digital es horizontal en la organización y afecta a todos los ámbitos de la empresa, desde la relación con los clientes hasta los procesos internos y se apoya en el uso de herramientas como el cloud computing. Este uso facilita que su fuerza laboral global pueda trabajar de forma colaborativa y virtual en cualquier momento y lugar y con independencia de la plataforma o dispositivo que utilice cada empleado. Uno de los puntos destacados del cambio de Iberia consiste en potenciar una relación digital multiplataforma con los clientes, haciendo especial énfasis en los canales móviles. El objetivo es aprovechar cada punto de contacto con el cliente para serle de utilidad y que se sienta siempre acompañado. Otro elemento fundamental de la estrategia digital de Iberia son las redes sociales, en las que cuenta con más de dos millones de seguidores y a través de las cuales atiende alrededor de 100.000 consultas mensuales. Con su uso, Iberia aspira a tener una mayor afinidad con sus clientes y brindarles un canal de información y de servicio que funcione de forma rápida. En cuanto a la experiencia de cliente, el objetivo de Iberia es conseguir que cada vez sea más personalizada y convertir cada viaje en único para el pasajero. Según la compañía, éste espera que el operador le facilite la vida, que sea más fácil y rápido volar, y que los procesos se simplifiquen, además de poder estar siempre conectado, recibir a lo largo de todo el viaje la información necesaria para su vuelo y disponer de un buen sistema de entretenimiento a bordo. El objetivo global de Iberia es estar siempre en contacto con sus clientes y presente en su experiencia de viaje, para conocerles cada vez mejor, personalizar su oferta de servicios y obtener como resultado un impacto positivo en las ventas. Las herramientas tecnológicas, y en especial la nube, son esenciales para ello.

Las plataformas cloud permiten virtualizar call centers para mejorar la experiencia de cliente desde el primer contacto con el operador de transportes

Etihad Airways es la segunda línea aérea de los Emiratos Árabes Unidos y opera rutas en Oriente Medio, Europa, Asia, Australia y América a cerca de 120 destinos. Con el objetivo de mantener la alta calidad de sus servicios y a la vez atraer nuevos pasajeros, la compañía ha puesto en marcha un proyecto para transformar y virtualizar sus tres contact centers, dos en los Emiratos (Abu Dhabi y Al Ain) y otro en el Reino Unido (Manchester). El objetivo es conseguir que sus posibles clientes tengan una buena y duradera primera impresión y que cualquier interacción con ellos sea de la máxima calidad. La idea del proyecto es llevar los tres centros a la nube para que funcionen como uno solo y den servicio a toda la empresa, centralizando los recursos y aprovechando las economías de escala. Mediante la plataforma cloud, todas las llamadas recibidas de múltiples países (más de tres millones al año) se enrutan en una única cola y se encaminan de forma inteligente hacia el agente más adecuado y con los conocimientos acordes para cada caso, con independencia del lugar físico en el que esté. Otras prestaciones de la plataforma incluyen un nuevo sistema de relaciones con el cliente, la grabación de llamadas y pantallas para control de calidad, diversas herramientas de apoyo a los agentes para reducir los tiempos de espera de los clientes o las analíticas de voz para mejorar los procesos. Todo ello ayuda a satisfacer de forma más innovadora las necesidades de los clientes y a los agentes a tener un mayor control de su actividad diaria, a aumentar la velocidad de respuesta y a ser más productivos. Etihad cuenta con 600 agentes que atienden a los usuarios en 16 idiomas. Con este proyecto la compañía quiere rediseñar la experiencia digital de cliente, aumentar el ya elevado nivel de calidad de sus servicios y mejorar su orientación al cliente en un escenario de rápido crecimiento.

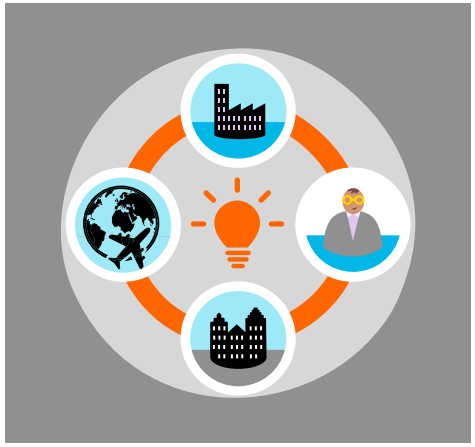
La nube simplifica y agiliza todos los procesos de una empresa logística

Marcotran es un grupo empresarial de origen español dedicado al transporte y la logística con más de 30 años de experiencia. Ocupa una posición destacada en su sector y cuenta con presencia en más de 20 países. El grupo ha migrado a una solución CRM en la nube, que le permite realizar un marketing más inteligente y mantener centralizados los datos de clientes y contactos y la información de las tareas y actividades que se realizan, así como la documentación comercial, las diferentes versiones de las ofertas, etc., accediendo a esta información de forma segura desde cualquier lugar del mundo y desde cualquier dispositivo. Además, la solución facilita la reducción de los ciclos de entrega de las ofertas, aportando un soporte consistente para el proceso comercial y simplificando y agilizando todos los procesos. En definitiva, la solución en la nube ofrece a Marcotran posibilidades como fácil instalación, prestaciones que cubren todos los procesos de la empresa y modalidad de pago por uso, con los consiguientes ahorros en infraestructuras. Gracias a todo ello, la empresa está mejorando las relaciones con los clientes y contactos y proporcionando un mejor servicio desde cualquier lugar.

Desarrollo de nuevos modelos de negocio

La nube y los nuevos servicios digitales acuden al rescate de las empresas de correos tradicionales, que ven cómo sus ingresos por el envío de correspondencia no paran de bajar

Correos tiene ya 300 años de existencia y se enfrenta en la actualidad a un proceso de transformación digital marcado por tres frentes: la cultura corporativa, el replanteamiento radical de su modelo de negocio, y la modernización de sus sistemas, cadena logística y red de oficinas. Partiendo de la premisa de que el negocio de las comunicaciones físicas (fundamentalmente el envío de cartas) se contrae, la empresa buscar liderar el gran desarrollo potencial de mercados como la paquetería derivada del ecommerce o las comunicaciones virtuales. Además, tiene entre sus objetivos dinamizar la digitalización de las pymes españolas y ayudar a los pequeños negocios a crear su propia tienda online y a vender sus productos a través de los principales marketplaces de la Red. Entre los proyectos digitales más destacados de Correos se encuentran Homepaq (cajas automáticas de entrega de paquetes, colocadas en comunidades de vecinos), Tu Tienda Correos (nuevas oficinas de la compañía, en las que los formularios se rellenan en tabletas), eCorreos (conjunto de aplicaciones en la nube para facilitar a empresas y a usuarios recibir y guardar su información personal y sus comunicaciones más sensibles), drones (con un proyecto piloto en marcha en Asturias), Comandia (plataforma de servicios para la digitalización de las pymes) o Alimentosautenticos.com (portal online de venta de productos frescos). Otras actuaciones de la compañía tienen que ver con la creación interna de innovation teams (equipos formados por trabajadores de la empresa y cuya labor se centra en buscar nuevas oportunidades de negocio), la búsqueda de talento externo mediante la colaboración con emprendedores, y los cambios en la estructura logística para procesar un mayor número de paquetes por hora y acortar los plazos de entrega. Con todos estos proyectos y actuaciones, Correos está sentando la base de sus ingresos económicos del futuro, tratando de compensar la pérdida de facturación en el negocio de la correspondencia con nuevos servicios logísticos y digitales.



Big data y transporte

El big data, con los datos de cámaras, sensores y aplicaciones de movilidad, es una potente herramienta para gestionar el tráfico y reducir los atascos, por lo que su uso se extiende en las grandes ciudades

Las tecnologías de big data se han empezado a utilizar en algunas grandes ciudades para ajustar los ciclos de los semáforos en tiempo real en función de las condiciones y flujos de tráfico o para reducir atascos. Un ejemplo es el caso de **Los Angeles,** donde la sincronización de los semáforos con el nivel de tráfico se utiliza para mejorar la circulación y minimizar los atascos. El sistema empleado es global y controla individualmente los 4.600 semáforos de la ciudad, divididos por sectores. Utiliza cámaras de videovigilancia en los cruces, así como más de 40.000 sensores situados bajo el asfalto. Los sensores detectan los vehículos cuando pasan sobre ellos y envían la información y los datos al centro de gestión de tráfico, que los analiza, responde de forma automática a las fluctuaciones del tráfico y hace ajustes en los tiempos de los semáforos para optimizar el resultado a nivel de todo el sistema, de manera que funcione de la forma más eficiente posible. Otro ejemplo es **Boston,** donde los sistemas de gestión de tráfico combinan las imágenes de cámaras ubicadas en las calles con datos procedentes de la aplicación Waze y de los vehículos de Uber para reducir los atascos. Mediante analíticas en tiempo real, la ciudad trata de resolver uno de sus principales problemas de tráfico: los aparcamientos en doble fila, que reducen el número de carriles efectivos. Con los datos recopilados, el sistema sirve de ayuda a la policía para encontrar y multar a los vehículos aparcados en doble fila.

Las tecnologías de big data empiezan a ser estratégicas para la gestión de activos y la previsión de la demanda en autopistas

La compañía **Ferrovial,** a través de su filial **Cintra,** está desarrollando un proyecto de modelado de la demanda en autopistas, en el que se analizan grandes volúmenes de datos geolocalizados para tener conocimiento de las necesidades de los usuarios. Esos datos geolocalizados provienen de múltiples fuentes, como dispositivos móviles, aplicaciones, cámaras en las vías, paso por peajes, etc. Aplicando sobre esa información herramientas de modelado y simulación, es posible identificar patrones de tráfico en las autopistas y en las vías alternativas y predecir tendencias de uso, cruzando esa información en tiempo real con los datos que aportan los usuarios a través de llamadas telefónicas, redes sociales, etc. Los resultados obtenidos son esenciales para que Cintra pueda realizar proyecciones de tráfico e ingresos o planificar las infraestructuras y la estrategia tarifaria de las autopistas, entre otras aplicaciones. A nivel global, Ferrovial emplea de forma creciente las herramientas de big data para gestionar los activos que tiene y que utilizan gran cantidad de personas, entre los que se encuentran también los aeropuertos. Este tipo de uso de las herramientas le resulta cada vez más estratégico de cara a optimizar la gestión de los negocios.

Plataformas online de intermediación y reservas

Las plataformas online de reserva de plazas de aparcamiento están transformando digitalmente el mundo de los parkings, beneficiando a conductores y a empresas de estacionamiento

Parclick es una startup española que nació buscando una fórmula para reservar plazas de parking. Tras el intento fallido hacerlo a través de una web, su reconversión en central de reservas resultó un éxito. Parclick es una plataforma online equivalente a las existentes para alquilar coche o reservar hotel. Comercializa abonos de aparcamiento multidía en estacionamientos públicos, no particulares, situados en puntos estratégicos: centros urbanos, aeropuertos, estaciones de tren y autobús, etc. Acerca a la era digital a un mundo tan tradicional como el de los parkings, a la vez que ha creado un nuevo segmento de negocio en el área de la movilidad. A través de la plataforma online, el usuario dispone en su dispositivo móvil de información sobre los aparcamientos ofertados para estancias de medio y largo plazo, y puede reservar plaza a un coste razonable e inferior al de la tarifa oficial. Este modelo de negocio es también beneficioso para los aparcamientos, al asegurarles ocupación y largas estancias, permitiéndoles rentabilizar plazas a menudo vacías (en Europa los estacionamientos están llenos, de media, al 60%) y mejorar su rentabilidad. El modelo de negocio de la startup se basa en el cobro de una comisión por venta y sus ingresos ya han superado los tres millones de euros anuales. Parclick tiene presencia internacional y cuenta con una oferta de más de 600 aparcamientos repartidos entre España, Francia, Italia y Portugal, ubicados en más de 110 grandes ciudades. Ha adquirido un competidor en Francia, ParkingsdeParis.com, a la vez que ha reforzado su estructura en España con la incorporación de YesWePark, una compañía especializada en la reserva online de parking por horas. Esta compañía aporta su experiencia en el diseño de paquetes de horas de aparcamiento, creados a medida del cliente para ser comercializados como parte de una experiencia de ocio, como por ejemplo, un partido de fútbol o un concierto. Con estas incorporaciones, Parclick aumenta la variedad de sus propuestas y enriquece sus posibilidades de segmentación y atención al usuario. Su reto global es educar al mercado sobre los servicios de reserva de aparcamiento con ventajas económicas asociadas.

Las plataformas online de intermediación están revolucionando el negocio del transporte de mercancías y favorecen a los pequeños transportistas, que se centran en desplazamientos distintos de la última milla

Convoy es una startup estadounidense que quiere revolucionar el negocio del transporte de mercancías por carretera. Dado el volumen económico que se mueve en ese negocio en Estados Unidos, han aparecido una serie de nuevas empresas que compiten por repetir el fenómeno de Uber en este segmento de actividad. Las nuevas empresas compiten, además, con los agentes tradicionales del sector. Convoy, cuya denominación corporativa es Greypoint, actúa como plataforma de intermediación para pequeñas compañías de transporte. Dispone de un servicio online que proporciona a las compañías que tienen que hacer envíos, de forma rápida (unos pocos minutos de media), ofertas y precios en función de una fórmula basada en distintas variables y les pone en contacto con transportistas que disponen de camiones en la zona correspondiente. Después, los clientes pueden seguir online el estado del envío en tiempo real. Los transportistas, por su parte, usan una aplicación de la startup con la que pueden recibir las solicitudes y enviar de forma inmediata camiones para recoger las mercancías. La agilidad del modelo de funcionamiento les permite procesar más solicitudes y reducir los tiempos de inactividad de los vehículos. Las actividades de Convoy favorecen sobre todo a los pequeños negocios de transporte que cuentan con unos pocos camiones. Al simplificar las herramientas de gestión y conseguir precios de mercado, estas pequeñas empresas tienen muchas oportunidades para crecer. La startup pretende reinventar un sector muy fragmentado, que ha estado dependiendo por mucho tiempo de distintos tipos de agentes del mundo del transporte. Sus herramientas para ello son la rapidez, la reducción de posibles errores y la simplificación de una cadena de intermediación que tradicionalmente ha sido compleja y poco eficiente. Convoy ha cerrado a principios de 2016 una ronda de financiación de 2,5 millones de dólares, aportados por una serie de destacados inversores que incluye a los fundadores de Amazon, Salesforce, eBay y Uber Technologies. Con el auge del comercio electrónico, la startup piensa que se están dedicando muchos esfuerzos y recursos a la última milla y que es necesario que otras empresas lo hagan en la primera, la segunda o la penúltima. Ese es el terreno de Convoy.

Blockchain

Empiezan a desarrollarse aplicaciones de las tecnologías de blockchain en entornos de múltiples transacciones, como los servicios logísticos de los puertos

IBM va a crear en Singapur un Centro de Innovación sobre temas de blockchain en colaboración con su Gobierno, más en concreto con la principal agencia de planificación económica del país y con la autoridad monetaria. El objetivo del Centro es acelerar la adopción del blockchain en el mundo financiero y en el comercio. IBM lleva tiempo apostando por esta tecnología, mientras que Singapur quiere convertirse en el principal centro tecnológico y financiero de Asia. Esta confluencia de intereses es la que ha llevado a que se ponga en marcha la iniciativa en ese país. Los promotores esperan que el Centro se convierta en el soporte de un gran número de pruebas piloto de servicios para los sectores financiero y de comercio en los próximos años. Uno de sus primeros proyectos se realizará en colaboración con **PSA (Port of Singapore Authority) International,** uno de los puertos de transbordo de contenedores más grande del mundo, para crear un ecosistema de comercio, basado en las posibilidades del blockchain, que conecte las tecnologías fintech con el mundo físico de comercio y la logística globales y que reinvente las transacciones empresarial entre múltiples partes. Dicho ecosistema hará posibles nuevos modelos de negocio y atraerá más comercio global y más transacciones financieras hacia Singapur.

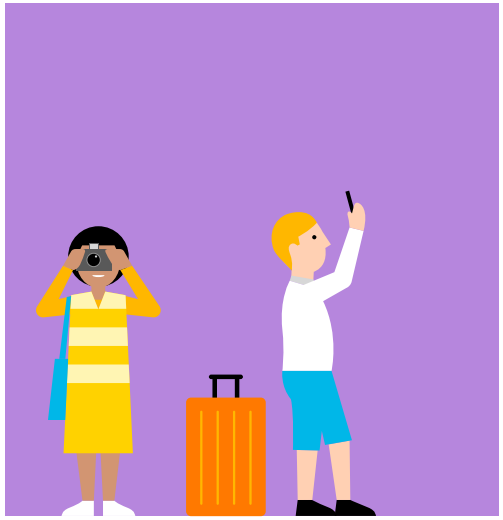
2. Mobile

Las tecnologías móviles están contribuyendo de forma decisiva a la transformación de los sectores del transporte y la logística. Las nuevas generaciones de tecnologías y dispositivos móviles mejoran la eficiencia y reducen los costes de las empresas que transportan pasajeros, mientras que los usuarios finales disfrutan de viajes más rápidos seguros y fiables, que pueden planificar, gestionar y pagar desde sus terminales. Y tanto agentes como usuarios se benefician del potencial del análisis de los grandes volúmenes de datos en tiempo real que se generan como consecuencia de los desplazamientos, lo que facilita la creación de servicios para mejorar la experiencia de cliente.

Los sectores del transporte y la logística se ven muy influenciados por el crecimiento de la población y por los cambiantes modelos de movilidad, teniendo que hacer frente a problemas de congestión, costes y redes complejas que mezclan lo urbano, lo regional y lo nacional/internacional, con muchas lagunas y superposiciones. Por ello, cada vez más agentes de estos sectores usan dispositivos y aplicaciones móviles para potenciar sus eficiencias, mejorar la implicación de los pasajeros y reducir los costes. Las tendencias futuras apuntan hacia nuevas oportunidades móviles que beneficien de forma conjunta a operadores y pasajeros, resolviendo los problemas relacionados con la congestión de los medios de transporte, las incertidumbres relacionadas con los viajes y las largas esperas.

Desde la perspectiva del usuario, existen multitud de aplicaciones móviles que les permiten disponer en tiempo real de información relacionada con los distintos medios e instalaciones de transporte (metro, autobús, tranvía, tren, avión, coche alquilado o compartido, estaciones, etc.) o contratarlos. Esas aplicaciones, cada vez más numerosas debido al elevado número de usuarios que utilizan regularmente los transportes, se pueden clasificar en dos grandes familias: las que proporcionan información de diferentes modos de transporte o las específicas sobre uno concreto de ellos. Entre otras posibilidades, esas aplicaciones disponen de horarios de las líneas, mapas con la localización de las paradas, geolocalización para ubicarse en los mapas, códigos QR para consultar los tiempos de llegada de los transportes o el tiempo que falta hasta el destino, planificadores de rutas, medios de pago del transporte, etc. No hay que olvidar, en esta perspectiva del usuario, su continua demanda de servicios WiFi en todos los medios de transporte y su interés por servicios de entretenimiento.

Las tecnologías móviles son también una fuente de nuevos modelos de negocio y de



nuevas vías de ingresos. Parte de ellas va a derivar de la disponibilidad, del análisis y de la integración de datos en tiempo real a lo largo de toda la cadena de valor del transporte, lo que permitirá satisfacer mejor las necesidades de los pasajeros mediante aplicaciones interactivas. La combinación de dispositivos móviles con movilidad está creando sistemas de transporte más inteligentes, que funcionan de abajo a arriba.

En cuanto al mundo de la logística, las tecnologías móviles impactan ya de forma importante en todas las etapas de la cadena de valor del suministro de bienes, contribuyendo a agilizar las actividades y monitorizar los procesos de distribución. En muchos casos es la propia demanda del usuario final la que fuerza el protagonismo de los dispositivos móviles.

Los terminales inteligentes y las soluciones específicas presentan muchas aplicaciones en el sector logístico: desde la telefonía de voz hasta los organizadores de agenda, horarios y rutas, los controladores de carga, los supervisores de temperatura o los indicadores del estado meteorológico o del tráfico en tiempo real. Este tipo de soluciones permiten a las empresas hacer una utilización más eficiente de los recursos. Por ejemplo, a partir de la geolocalización es posible el control de los recursos que no tienen supervisión directa, la reasignación a otras tareas aumentando la productividad o la disponibilidad de información en tiempo real, lo que hace posible ofrecer mejor servicio a los clientes mientras se reducen los costes y se aumenta la agilidad operativa. Además, las tecnologías móviles abren la posibilidad de que pequeñas e innovadoras startups puedan competir con las empresas logísticas tradicionales.

Principales claves del uso de la movilidad en los sectores del transporte y la logística

★ **La demanda del WiFi en el transporte.** Los usuarios están cada vez más acostumbrados en su domicilio o en su lugar de trabajo a disponer de conexión WiFi gratuita o que va incluida en su contrato global con el operador de telecomunicaciones y que utilizan con cierta frecuencia. Ese interés por la conexión lo manifiestan cada vez más cuando viajan, lo que hace que las instalaciones y medios de transporte se vean obligados a ofrecer redes WiFi gratuitas o crezca la presión para que dejen de cobrar por el servicio. En este escenario, algunos agentes analizan ofrecer redes WiFi en la modalidad fremium.

★ **Aplicaciones para planificar desplazamientos.** En un ecosistema del transporte urbano y regional cada vez más complejo y poblado de agentes, han aparecido una serie de aplicaciones que ayudan a los ciudadanos a planificar y elegir rutas para sus desplazamientos, combinando posibilidades multimodales y ayudándoles en cada etapa del viaje. Estas aplicaciones constituyen comunidades que contribuyen a mejorar el transporte y andan a la búsqueda de modelos de negocio que les permitan monetizar su uso y la existencia, en ocasiones, de un número elevado de usuarios.

★ **Aplicaciones propias de operadores de transporte.** La práctica totalidad de los operadores de transporte de una cierta dimensión disponen de aplicaciones móviles propias dirigidas a sus usuarios. La información sobre viajes y medios de transporte, sujeta a cambios y retrasos, es muy necesaria para esos usuarios y de ahí la proliferación de aplicaciones específicas de esta naturaleza, que también ayudan a fidelizarles. Esa información se complementa con datos de las ciudades o zonas, ubicación de los vehículos, tiempos de espera, etc. Todo ello contribuye a mejorar la experiencia de usuario y supone un paso más en la transformación digital de los operadores, su paso del mundo offline al online.

★ **Soluciones móviles para los vehículos.** Existe otra gama de aplicaciones móviles centrada en los propios medios de transporte. Estas aplicaciones buscan mejorar la seguridad de los viajeros, chequear y enviar a las oficinas centrales del operador los parámetros de funcionamiento y mecánicos de los vehículos o detectar de forma preventiva posibles averías. En definitiva, telemetría para aumentar la eficiencia de los operadores y hacer los viajes más cómodos y seguros a los pasajeros.

★ **Pagos móviles para el transporte.** La proliferación de dispositivos móviles en las manos y los bolsillos de los ciudadanos hace que se conviertan en una herramienta muy interesante para pagar servicios, especialmente cuando son de pequeña cuantía. Así, el smartphone sirve ya para comprar billetes con antelación, para guardar en un monedero virtual billetes o tarjetas de embarque o para pagar en el propio vehículo la tarifa de un desplazamiento urbano.

★ **Mejora del conocimiento del usuario.** La interacción de los usuarios con las empresas de transporte y con las aplicaciones de movilidad a través de dispositivos móviles supone una excelente vía para captar los datos que alimentan las analíticas correspondientes y permiten conocer mejor las demandas y necesidades de los usuarios. El objetivo final es mejorar los servicios y la movilidad, a la vez que potenciar la experiencia de pasajero.

★ **Mobile y movilidad urbana privada.** Las tecnologías y dispositivos móviles son los aliados naturales de los medios de transporte urbano privados, que constituyen en la actualidad un área de actividad prioritaria para todos los grupos automovilísticos. La inmediatez y la aleatoriedad de la demanda hacen que los servicios correspondientes se gestionen y soliciten principalmente a través de aplicaciones del smartphone. La petición de un servicio de vehículos con conductor o la solicitud de un taxi se realizan cada vez más a través de esos dispositivos móviles, por lo que los operadores de estas soluciones de movilidad priorizan la vía móvil como canal de comunicación con los usuarios.

★ **La doble movilidad de los profesionales de la logística.** Estos profesionales, fundamentalmente los que realizan labores de transporte y distribución, están en movimiento permanente, por lo que necesitan tecnologías y herramientas móviles cada vez más potentes para ser productivos y eficientes. Esta necesidad es más acuciante en el caso del transporte especializado de mercancías que requieran un control exhaustivo de temperatura y de otras condiciones ambientales.

★ **Entretenimiento a bordo.** En los desplazamientos que por su duración y características del medio de transporte lo permiten, los operadores compiten por facilitar el entretenimiento a bordo combinado con servicios dirigidos a los pasajeros, que se intentan monetizar como fuente alternativa de ingresos. Este tipo de servicios ayudan a mejorar la experiencia de pasajero y por lo tanto a aumentar su nivel de fidelización, por ejemplo en desplazamientos por avión. Alrededor de estos servicios a bordo han surgido diferentes empresas y startups que apoyan a los operadores y proponen nuevos modelos de negocio.

Los ejes de desarrollo y mejora de las tecnologías móviles en los sectores del transporte y la logística

- **Servicios orientados a mejorar la experiencia de cliente**
- **Aplicaciones interactivas y móviles**
- **Movilidad urbana**
- **Mensajería instantánea**
- **Entretenimiento inalámbrico abordo**

Buenas prácticas y ejemplos

Servicios orientados a mejorar la experiencia de cliente

Transformación digital de empresas municipales de transporte para ofrecer a los usuarios servicios digitales y facilitarles la información y la planificación de viajes

Transports Metropolitans de Barcelona (TMB) es una empresa innovadora y muy implicada en los procesos de transformación digital y en la puesta a disposición de los usuarios de servicios digitales. TMB es la denominación común de las empresas Ferrocarril Metropolità de Barcelona y Transports de Barcelona, pertenecientes al Àrea Metropolitana de Barcelona. Su camino digital se inició en 2009, en un contexto de crisis económica, motivado por la necesidad de ajustar las cuentas de resultados que ya no podían soportar los planes de medios basados en canales offline, por el creciente protagonismo de Internet y la realidad digital, y por la vocación innovadora y de servicio al cliente de TMB. Ante esta situación, la empresa inició un proceso de transformación transversal en la organización para fijar nuevas formas de comunicación con los usuarios y liderar el paso del mundo offline al online. La transformación se ha basado en cuatro ejes: web, dispositivos móviles, redes sociales y marketing relacional. Entre las herramientas y aplicaciones que ofrece la empresa se encuentran TMB Maps (herramienta interactiva para planificar viajes), TMB en el móvil (versión móvil de la web que incluye todo lo necesario para moverse en transporte público), TMB App (aplicación con opciones de personalización e información para planificar los viajes), Widget Quiero ir a… (aplicación que permite incluir el servicio del Quiero ir a… en cualquier página web) o el Centro de Información TransMet (para conocer el estado de la red de transporte público en tiempo real sin salir de casa). TMB ha creado nuevos puntos de contacto de carácter relacional con los usuarios y ha reordenado los canales en función de sus objetivos. Además, se ha producido la redefinición de los procesos internos para adaptar las actividades de comunicación, marketing, información y atención al cliente a la nueva realidad digital, afectando a la estructura orgánica de las dos empresas que forman parte de TMB. Paralelamente, y gracias al proceso de digitalización, se ha unificado la operativa de los departamentos de información y atención al cliente y se ha generado una visión integral del hecho digital, con la interconexión de los canales más orientados a la comunicación y aquellos más enfocados al marketing relacional.

Tarjetas 4G y redes privadas de comunicaciones para el desarrollo de sistemas de videovigilancia y telemetría en autobuses de transporte público

La **Empresa Municipal de Transportes (EMT)** de Málaga apuesta por el uso de la tecnología para desarrollar servicios innovadores que mejoren la vida de los ciudadanos. Una de sus actuaciones en este campo es la puesta en marcha de un sistema de videovigilancia y telemetría, para aumentar la seguridad del viajero a bordo de los autobuses, al mismo tiempo que se incrementa la sostenibilidad del transporte urbano. El sistema permite almacenar las imágenes capturadas por las cámaras de los autobuses, ayudando a esclarecer las incidencias que surjan durante los trayectos. Adicionalmente los supervisores pueden conectarse al sistema en tiempo real desde la central y ver que está sucediendo para garantizar la seguridad a bordo. Asimismo, en situaciones de emergencia, los conductores de los autobuses tienen la opción de comunicarse con la central de la EMT mediante un botón de emergencia, generando una alerta e iniciando una grabación en tiempo real que es enviada automáticamente a su sede. La solución de telemetría registra la información de los parámetros mecánicos y de funcionamiento de los autobuses, guardando datos tales como nivel de combustible, estado de la batería, localización, kilómetros recorridos, horas de servicio o incluso el número de frenadas o el nivel de carga del vehículo. Gracias a la recopilación y análisis de estos parámetros es posible optimizar los costes del servicio, por ejemplo ahorrando combustible o detectando de forma preventiva las averías. Desde el punto de vista del equipamiento, el sistema se basa en un ordenador adaptado para soportar condiciones extremas de vibración y temperatura. El ordenador se conecta mediante una tarjeta SIM de datos 4G a la sede de la EMT, utilizando una red privada de comunicaciones para garantizar la seguridad y la privacidad de las conexiones. Esta actuación se suma a otra anterior, diseñada para que los ciudadanos puedan acceder con el teléfono móvil y tecnología NFC a las bicicletas públicas y al autobús. De cara al futuro, se prevé incorporar otros servicios a bordo, como gestión de contenidos, recomendaciones turísticas o publicidad gestionada de manera individualizada y remota en cada autobús.

El rediseño y la digitalización de las redes de transporte en metro incluyen cada vez más conexiones WiFi, puertos USB, pantallas digitales de información y cámaras de seguridad

El **metro de Nueva York** va a poner en marcha un proyecto para renovar sus vagones e instalaciones durante los próximos cinco años. Este metro es uno de los sistemas de transporte más usados del mundo. Dentro del proyecto, añadirá un total de 1.025 vagones con un importante contenido de tecnología e innovación, incluyendo conexión WiFi, puertos USB, pantallas de información, publicidad digital y cámaras de seguridad. El objetivo es potenciar la experiencia de los usuarios. Además se mejorarán las infraestructuras de diferentes estaciones, especialmente en materia de iluminación, señalización e información a los usuarios mediante pantallas digitales con conexiones móviles, que ofrecerán detalles de los recorridos en tiempo real, así como se replicará la actuación del WiFi y de los puertos USB de los vagones. Las inversiones necesarias forman parte de un programa de 27.000 millones de dólares para renovar, rediseñar y expandir la red de transporte en cinco años. Poco a poco, Nueva York se está transformando en una auténtica smart city, gracias al proyecto del metro y a otras iniciativas sobre edificios inteligentes, módulos WiFi públicos y gratuitos con velocidades del orden de Gigabits, contenedores de basura con WiFi, adopción de e-books en los colegios, etc.

Aplicaciones interactivas y móviles

Las aplicaciones de movilidad facilitan el transporte multimodal en las poblaciones y ayudan en tiempo real a los usuarios a planificar y realizar sus viajes

Moovit es una aplicación móvil, creada en 2012 por la compañía israelí Tranzmate, que permite a los usuarios encontrar las mejores rutas y combinaciones de transporte público para un determinado desplazamiento. Está disponible en 65 países y 1.000 ciudades y cuenta con 40 millones de usuarios, que constituyen una comunidad que coopera con la aplicación y que contribuye a mejorar el transporte. En España, Moovit funciona en 33 ciudades y tiene alrededor de tres millones de usuarios registrados. Su objetivo es estar presente en todas las capitales de provincia. La aplicación se actualiza de forma constante ante cualquier cambio de los servicio de transporte y, además de permitir la planificación de un viaje, guía al usuario paso a paso y en tiempo real durante su desplazamiento, indicando tiempos de espera, paradas que faltan, cuando debe bajarse del transporte, etc. Su principal competidor es Google Maps, aunque Moovit presenta una mayor capilaridad en pequeñas poblaciones y ha comenzado a integrar en algunos casos servicios de transporte privado, como Uber, empresas de carsharing o compañías de taxis, constituyendo lo que denominan transporte multimodal (público + privado). Adicionalmente, ha incorporado bicicletas de alquiler a su servicio, facilitando la localización de la plataforma más cercana, y establece acuerdos con los entes locales de movilidad para recibir datos abiertos sobre transporte público y trasladar a las autoridades públicas información de los usuarios, que ayude a mejorar los servicios. Los acuerdos con empresas privadas de transporte suponen una vía de monetización de la aplicación, mediante el cobro de un porcentaje de cada traslado, que es uno de los objetivos actuales de Moovit. Desde su creación, la empresa ha cerrado tres rondas de financiación con destacados inversores, que le han permitido recaudar 81,5 millones de dólares.

La transformación digital de las empresas de transportes tiene un gran aliado en las aplicaciones móviles dirigidas a los viajeros

El **Grupo Julià** es uno de los principales conglomerados empresariales españoles especializado en servicios globales de movilidad y turismo. Se trata de una empresa familiar, con más de 80 años de historia, con presencia en cerca de 40 ciudades de nueve países en tres continentes y con más de cinco millones de clientes a nivel internacional. El Grupo está formado por diferentes empresas y marcas que se agrupan en tres divisiones: Turismo, City Tour y Transporte de Viajeros. La entidad tiene en marcha un proyecto de transformación digital en todas sus divisiones, denominado Crusade 2.0. El proyecto apuesta por impulsar el área digital, separándola del departamento de TI pero, al mismo tiempo, garantizando la coordinación a través de equipos transversales. Se basa en la idea de un canal digital entendido como un todo y como un canal con un objetivo cuantitativo: conseguir el 10% de las ventas a través del canal online en un plazo de dos años. Tras cubrirse con éxito la primera fase del proyecto de digitalización entre 2014 y 2015, los objetivos de la segunda se centran en el desarrollo de nuevas aplicaciones móviles, pensadas para proveer información sobre las diferentes atracciones y puntos de interés de la ciudad visitada, indicar la localización de los autobuses (cuánto falta para que pase, en qué sentido de la ruta está circulando, etc.) y realizar la compra del billete. Además, una vez lanzada la funcionalidad de up-selling, se está arrancando la de cross-selling. Finalmente, el Grupo estudia la conexión de su canal online a aplicaciones externas. La transformación digital del Grupo ha supuesto un cambio cultural bastante importante y la resistencia al mismo ha ido desapareciendo a medida que se han ido consiguiendo resultados.

Movilidad urbana

Tecnologías 4G para el transporte especializado de mercancías

Redur es una empresa española de transporte y logística especializada en envíos internacionales y mensajería urgente. La compañía ha puesto en marcha un nuevo servicio para el sector farmacéutico, el Farma 15º-25º, que garantiza las condiciones de conservación, tal y como establece la normativa europea. Es decir garantiza que todos los envíos se mantengan a una temperatura entre 15 y 25 grados desde su recogida a la entrega final y durante todo el proceso. Este nuevo servicio requiere una importante inversión en medios operativos y tecnológicos, incluyendo la adaptación de más de 450 vehículos de diverso tonelaje y el establecimiento de zonas de control de temperatura en cada una de las 60 delegaciones de Redur en España y Portugal. Además, la empresa ha desarrollado, en su sistema informático, un programa que permite el seguimiento de la temperatura en tiempo real de cada uno de los envíos transportados, mediante la instalación de sondas de temperatura en todo el proceso y la incorporación de tecnología 4G en los terminales móviles de los repartidores. Todos los datos generados se analizan y explotan mediante una base de datos. Redur ha invertido cerca de cuatro millones de euros en tres años para la puesta en marcha de este servicio.

Confianza, seguridad y calidad a un precio razonable son algunas de las estrategias que están siguiendo las aplicaciones que compiten en el negocio del transporte privado urbano

Cabify es una empresa española de alquiler de vehículos con conductor a través de una aplicación móvil, que funciona como una alternativa a los taxis. Ofrece varias categorías de servicios y una de las banderas de la empresa es la calidad en el servicio a un precio razonable. Entre las características de Cabify destaca que ofrece tarifas cerradas de punto a punto, con independencia del tiempo transcurrido en el vehículo, lo que en ciudades con mucho tráfico supone un elemento diferencial con la competencia. También ofrece un pago seguro y transparente a través de la aplicación y de su website, a la vez que busca crear una relación a largo plazo con los conductores. La empresa ha recibido una ronda de financiación de 120 millones de dólares, liderada por Rakuten. Se trata de una de las mayores inyecciones de capital registradas en el panorama español de las startups, que le permitirá continuar con su expansión por América Latina y Europa. Cabify acumula un total de 146,5 millones de dólares de financiación, desde su creación en 2011. Opera en las principales ciudades de España y Latinoamérica, y cuenta con 700.000 usuarios mensuales. El perfil de cliente varía mucho por país y por servicio. En España prima la búsqueda de un mejor servicio y de una mayor calidad y por eso dos tercios de sus clientes son empresas que quieren tener un mejor control de gastos. En Latinoamérica, el mercado demanda un servicio seguro y de confianza, que supere las limitaciones derivadas de la inseguridad y del poco uso del dinero en efectivo. La nueva ronda de financiación contribuirá a los planes de expansión en las dos áreas geográficas. Cabify trabaja con licencia de agencia de viajes bajo el sistema de licencias VTC (vehículos de turismo de conductor), aunque su operativa no está exenta de toda la polémica que rodea a la competencia en el transporte privado urbano y a su regulación. A largo plazo, la compañía quiere convertirse en una plataforma de transporte integral, con el fin de ofrecer diferentes servicios de valor añadido que se adecúen a cada tipo de cliente.

Las empresas de taxis también compiten en movilidad con servicios diferenciados basados en la calidad y la tecnología

Taxi Class es un servicio de taxis Mercedes en Barcelona. Nace en 1997 como respuesta a una demanda existente en el mercado, que reclamaba un taxi diferenciado y un servicio de calidad. Emplea una flota de vehículos completamente equipados, también en el apartado tecnológico. Para reservar el servicio, el usuario dispone de una aplicación que permite seleccionar la dirección de origen en la que desea que se le recoja, el día y la hora, así como el destino. Entre las posibilidades tecnológicas que ofrece Taxi Class, se encuentran el pago con tarjeta de crédito o la disponibilidad de WiFi gratuito y de cargadores para dispositivos móviles en el vehículo, así como el uso en su operativa de navegadores GPS y de Teletac, que facilita el paso por los peajes sin necesidad de parar.

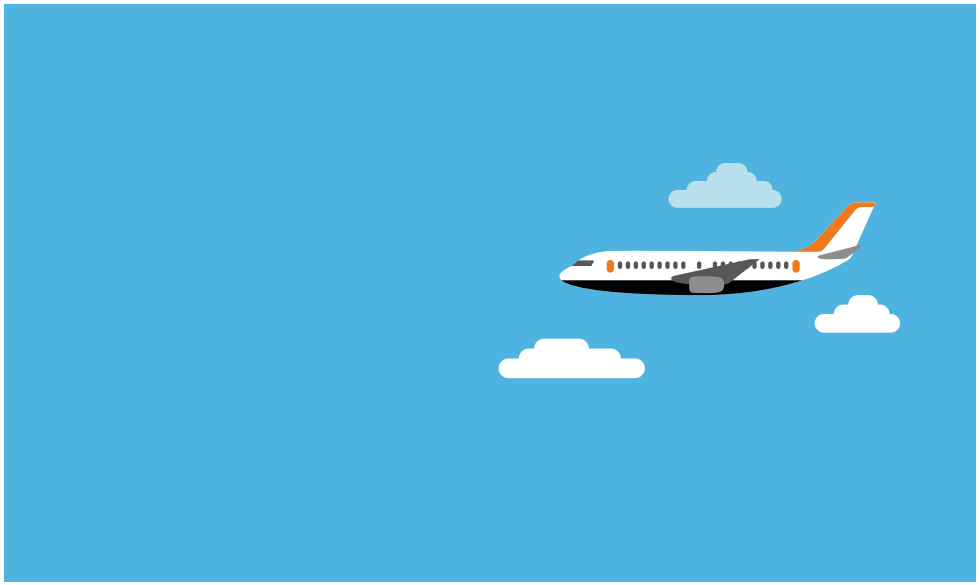
Las aplicaciones móviles para solicitar taxis buscan acuerdos y sinergias para competir con los nuevos entrantes en el transporte privado de pasajeros en entornos urbanos

Dos de las principales aplicaciones europeas para solicitar taxis, **Mytaxi y Hailo**, han anunciado un acuerdo para formar un líder europeo en movilidad y aplicaciones de transporte privado de pasajeros en las ciudades y competir con Uber en el continente. Mytaxi, propiedad del fabricante automovilístico Daimler, tendrá el 60% de la compañía resultante y el 40% restante estará en manos de Hailo. La nueva compañía contará con 70 millones de pasajeros y 100.000 conductores repartidos en 50 ciudades de nueve países europeos, su marca será la de Mytaxi y tendrá sus oficinas centrales en la ciudad alemana de Hamburgo. Uno de los aspectos que justifican la fusión es el de la complementariedad geográfica de ambas aplicaciones. Mientras que Mytaxi está disponible en Austria, Alemania, Italia, Polonia, Portugal, Suecia y España, Hailo opera en Reino Unido, Irlanda y España, lo que les permitirá combinar sus negocios para generar sinergias. En el caso de España, ambas aplicaciones móviles cuentan con gran presencia en las principales ciudades como Madrid, Barcelona, Sevilla o Valencia y trabajan en su expansión por más ciudades del país. Al igual que otros grupos automovilísticos clásicos, Daimler apuesta por las diferentes plataformas y servicios de movilidad, habiendo invertido en los últimos años cerca de 500 millones de euros en iniciativas como la propia Mytaxi, Car2Go o Moovel. Como en otros casos similares, la operación está condicionada al visto bueno de las autoridades de Competencia de la Unión Europea.

Mensajería instantánea

La mensajería instantánea aplicada a la comunicación entre vehículos presenta múltiples aplicaciones tanto para información como para la resolución de todo tipo de incidencias

Vehway es una aplicación desarrollada por la empresa española Person to vehicle, que permite a los usuarios de los vehículos conectarse con otros usuarios, normalmente desconocidos, que circulan por la misma carretera o calle, a través del número de la matrícula y del teléfono móvil. La aplicación apuesta por posicionarse como el WhatsApp de los vehículos. Se trata de un sistema de mensajería instantánea y gratuita, con numerosos usos o aplicaciones potenciales, incluidos información, servicios y ofertas personalizados sobre el tráfico y el coche. Para registrarse solo hace falta el número de la matrícula del automóvil y un correo electrónico de contacto, así como el tipo de vehículo que se tiene y el nombre de su conductor. A través de la aplicación, y evitando su uso mientras se conduce o cediendo el uso al copiloto, es posible contactar en tiempo real con cualquier conductor mediante el chat, utilizar mensajes preformateados para resolver diferentes situaciones, enviar mensajes de texto libre, crear o unirse a un grupo de usuarios ya en marcha, etc. La aplicación cuenta también con un espacio propio y configurable donde se puede encontrar información, servicios y ofertas. Asimismo, la empresa ha creado un sistema de comunicación por voz mediante los comandos del volante, para los conductores que viajen solos. Este sistema

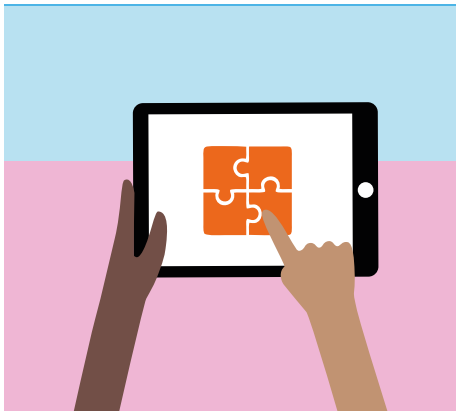


es válido para vehículos conectados, es decir aquellos en los que sea posible la conexión entre smartphone y coche. En relación a este asunto, la empresa está desarrollando versiones específicas de la aplicación para los sistemas Car Play de Apple y Android Auto de Google. De forma global Vehway permite mejorar la toma de decisiones en el entorno del tráfico. Un ejemplo de uso de la aplicación es el protagonizado por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, que la va a utilizar como canal de comunicación para facilitar información sobre obras en las calles y carreteras, restricciones del tránsito, disponibilidad de aparcamientos o atascos, sin coste para ninguna de las partes.

Entretenimiento inalámbrico a bordo

Surgen nuevos servicios y canales de monetización a bordo en aviones, basados en redes WiFi y contenidos exclusivos y dirigidos a los dispositivos móviles de los viajeros

Immfly es una startup fundada en Barcelona en 2013, que cuenta con socios como Atresmedia Televisión, BBC Worldwide, Unidad Editorial, Sky News o Tripadvisor, entre otros. Su actividad se centra en la creación de sistemas de entretenimiento multimedia y ventas para los aviones, empleando la filosofía BYOD, es decir que los contenidos se puedan ver en cualquier dispositivo electrónico del viajero (teléfono móvil, tableta u ordenador portátil) que tenga pantalla y acceso a un navegador web. Los sistemas permiten la descarga, gratuita y de pago, de programas de televisión, diarios, revistas, guías de viaje y otros contenidos, entre los que se encuentra información turística del destino al que se dirige el avión y ofertas de algunos productos de marcas patrocinadas. La descarga se realiza mediante una red WiFi en los aviones durante el vuelo. Además, permiten la posibilidad de adquirir en tierra y en vuelo actividades y billetes de transporte en destino a un precio exclusivo. Los sistemas de Immfly han empezado a utilizarse en aviones de las aerolíneas Iberia Express y Volotea, estando pendientes de firma otros contratos, principalmente con aerolíneas que gestionan rutas de corto y medio radio en Europa, el mercado donde más potencial de crecimiento tienen este tipo de servicios, y también con compañías fuera del sector de los vuelos comerciales. A principios de 2016 la empresa cerró una ronda de financiación de 2,4 millones de euros con la que pretende mejorar y reforzar sus sistemas a través de diferentes líneas. Una de ellas se centra en impulsar la interacción entre los tripulantes de cabina y los pasajeros y entre los propios pasajeros. Para ello va a desarrollar una solución que permita a los auxiliares de vuelo conocer en todo momento las necesidades de los viajeros y de las propias aerolíneas, conocer mejor a los pasajeros a través de la información que generen durante el trayecto y facilitar la venta de productos y servicios en pleno vuelo, sin necesidad de la presencia física de la tripulación. Otra innovación que la empresa quiere integrar a medio plazo es un servicio de Internet a bordo que sea atractivo y rentable para las compañías aéreas. La empresa, que pretende convertirse en un importante canal de monetización a bordo en el mercado aéreo y en una vía para la mejora de la experiencia de pasajero, cuenta con 35 empleados y facturó medio millón de euros en 2015.



La disponibilidad de servicios WiFi y de servicios de entretenimiento a bordo de los aviones requiere importantes esfuerzos de innovación en materia de comunicaciones por satélite

Gogo es una compañía estadounidense con sede en Chicago, especializada en la provisión de conectividad a Internet para el sector de la aviación, así como de una solución de entretenimiento inalámbrico online (Gogo Vision). Tiene entre sus clientes a líneas aéreas como Delta, American Airlines, Air Canadá, Aeroméxico y Japan Airlines, a las que se acaba de sumar la primera europea, IAG. Sus soluciones están instaladas en más de 2.500 aviones comerciales y en más de 6.800 aeronaves privadas. Las últimas tecnologías que emplea la compañía, Ku y 2Ku, son abiertas y compatibles con múltiples redes de satélites y la compañía ya tiene acuerdos con Intelsat y SES, entre otros sistemas, para sus servicios de conectividad en vuelos. Con estas tecnologías, los pasajeros podrán utilizar varios dispositivos al mismo tiempo y ver vídeos online de Netflix o Amazon, con un ancho de banda similar al de sus hogares. Y, más adelante, realizar pedidos del duty free vía sus smartphones y tabletas y recibir en sus domicilios los productos comprados a bordo. Para las compañías aéreas, estos servicios son una fuente de ingresos a corto y medio plazo, pero a largo plazo es muy probable que tengan que evolucionar hacia un modelo freemium, porque una de las principales prioridades de los clientes es la disponibilidad de WiFi gratuito. En la actualidad, cada aerolínea busca cómo comercializar estos servicios a sus pasajeros. De cara al futuro, Gogo prevé aprovechar el proyecto OneWeb (sistema múltiple de satélites con el objetivo de dar cobertura global de Internet) para combinar las capacidades de los satélites geoestacionarios tradicionales con las de la constelación de satélites de órbita baja. Un tema crítico para la empresa es la innovación y actualización de modems para permitir su uso con las últimas tecnologías satelitales, con el objetivo de optimizar la conectividad que ofrece a los usuarios finales en los aviones. Este tema le ha generado problemas con alguna línea aérea.

3. IOT

El Internet de las Cosas, que es la base de un entorno en el que personas y objetos están interconectados y pueden interactuar, tiene el potencial para transformar radicalmente los sectores del transporte y la logística y para crear nuevos servicios con mayor nivel de inteligencia. Desde estaciones, aeropuertos, puertos y autopistas inteligentes y la movilidad inteligente hasta el empleo de beacons y wearables en las instalaciones y los medios de transporte para potenciar el marketing de proximidad y mejorar la experiencia de los viajeros, las aplicaciones y posibilidades se multiplican.

Un ejemplo es el transporte aéreo, en el que esta tecnología presenta muchas oportunidades en diferentes áreas, planteando una nueva visión de las operaciones aéreas y de los modelos de negocio. La optimización de las rutas con la reducción de los tiempos de viaje y el aumento de la seguridad, la simplificación de las gestiones y la mejora de la experiencia de cliente en los aeropuertos inteligentes, la disponibilidad por parte de los pasajeros de procesos de autoservicio y de servicios sin interrupciones tanto en los aeropuertos como en los propios aviones, o la entrada en el mercado de pequeñas compañías que operan a nivel global con socios locales son ya tendencias del mercado.

Otro gran campo de aplicación es el de los vehículos y la conducción. Tomando el caso del coche, el punto de partida actual es el del automóvil conectado, en el que tanto el conductor como el propio coche tienen una gran conectividad con el exterior y en el que están disponibles los servicios que son necesarios para los desplazamientos. La creciente adopción de tecnologías vehicle-to-vehicle (V2V) y vehicle-to-infrastructure (V2I), unida al desarrollo de ciudades inteligentes (smart cities) y de carreteras inteligentes, influirá positivamente en la circulación, gracias a la comunicación directa entre coches y a la interacción con semáforos, señales e incluso dispositivos móviles de los peatones. El resultado son sistemas de transporte inteligente en los que se comunican y cooperan todos los elementos del entorno, para generar una conducción más segura y eficiente en el marco de la movilidad inteligente (smart mobility).

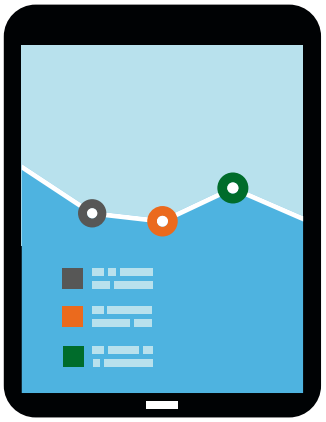
El siguiente paso tecnológico del coche conectado es el coche autónomo, que mediante sensores y algoritmos es capaz de realizar los trayectos sin conductor, con todas las implicaciones que este cambio espera traer consigo: reducción del número de accidentes, aumento de la movilidad de personas con alguna discapacidad, reducción o eliminación del tiempo que las personas

dedican a la conducción, mayor eficiencia en el consumo de combustibles, impacto en los sectores de aparcamientos y seguros y en el colectivo de conductores profesionales, etc. En este escenario futuro de coches autónomos cambian también las prioridades: ya no sería necesario comprar un coche para tener la posibilidad de desplazarse de un lugar a otro, sino que se podría disponer de él como servicio cuando se precisara. Es el concepto de Car as a Service (CaaS). Y la filosofía del coche autónomo se está trasladando a cualquier otro vehículo de transporte: camiones, barcos, aviones, etc.

En el sector de la logística, las empresas son conscientes de la necesidad de actualizarse tecnológicamente y de mejorar la conectividad para aumentar su eficiencia y cumplir los procedimientos y los tiempos que demanda la distribución y el envío de mercancías. Esas mismas empresas ven en el Internet de las Cosas un gran potencial para incrementar la experiencia del cliente y crear nuevas fuentes de ingresos, mejorando su ventaja competitiva. Aplicaciones como el control de temperatura en vehículos, el control de apertura de puertas, la gestión de incidencias, el mantenimiento preventivo o el control del gasto son ya una realidad gracias al empleo de las tecnologías de conexión inteligente de objetos. Como en otros muchos campos, el futuro pasa también por la logística como servicio, Logistics as a Service.

En este marco logístico, y con una estrecha relación con el transporte aéreo, hay que hablar de los drones, que pueden presentar diferentes tamaños y prestaciones y que son ya parte de la vida cotidiana de la sociedad. Muchas empresas de distribución y envíos están realizando pruebas de entrega de productos aunque no es muy probable que a corto espacio de tiempo hagan este tipo de operaciones de forma regular. Además, y dadas las necesidades de manipulación de objetos que requieren las operaciones logísticas, es importante destacar el papel que cada vez más juegan las tecnologías robóticas en el sector.

El futuro será conectado gracias al Internet de la Cosas y los agentes de los sectores del transporte y la logística apuestan por esta tecnología para conseguir procesos más eficientes y rápidos y para ofrecer a los usuarios un transporte y una experiencia más conectada.



Principales claves del Internet de las Cosas en los sectores del transporte y la logística

★ **Instalaciones inteligentes.** La gran variedad de tecnologías que surgen de la digitalización ha llegado a las instalaciones de transporte para multiplicar los servicios y las prestaciones. Aspectos como la seguridad y el control, el mantenimiento, la gestión de la información y su personalización, la simplificación de las gestiones, la conectividad de los usuarios o la experiencia de cliente se ven potenciados por un abanico de tecnologías entre las que se encuentra el Internet de las Cosas. En muchas ocasiones, las estaciones, aeropuertos y puertos inteligentes se enmarcan en la estrategia de smart cities de las propias ciudades.

★ **Beacons y transporte.** De una forma parecida a lo que ocurre en el sector del retail, los beacons empiezan a extenderse por las instalaciones y los medios de transporte para ofrecer a los viajeros información, ofertas o notificaciones personalizadas y en función de la ubicación en la que se encuentren los viajeros, así como para conocer los flujos de personas y poder planificar y mejorar la eficiencia de los sistemas de transporte. Otros usos de los beacons incluyen también aplicaciones de seguridad.

★ **Marketing de proximidad.** Además de los desplazamientos de larga distancia, una gran cantidad de personas viajan a diario en recorridos más cortos que, sin embargo, implican tiempos suficientes para actividades de marketing. Además, los usuarios son muy receptivos en esos momentos a la información que reciben. Las marcas son conscientes de ello y están poniendo en marcha iniciativas de marketing de proximidad en diferentes medios de transporte, incluso autobuses públicos, para hacer llegar a los pasajeros mensajes, contenidos y ofertas personalizados.

★ **La tecnología inunda los cruceros.** Los grandes cruceros suponen un excelente escaparate de las múltiples posibilidades que las tecnologías conectadas pueden ofrecer en el sector del transporte de pasajeros. Wearables en forma de pulseras que sirven de llave o para pagar, banda ancha de última generación, balcones virtuales en los camarotes, parques acuáticos interactivos o cine en 3D son ya una realidad en los grandes cruceros, entorno en el que converge la transformación digital del transporte con la del turismo, hoteles o parques temáticos.

★ **La aceleración hacia el vehículo autónomo.** En una tendencia que parece imparable, los vehículos, que ya empiezan a estar fuertemente conectados, dan pasos de gigante hace la conducción autónoma, realizando cada vez más funciones sin intervención humana gracias a sensores, cámaras y algoritmos. Esta tendencia, que es más acusada en los coches, se está extendiendo a autobuses, camiones, barcos, aeronaves, etc. La principal barreras para el desarrollo de estos vehículos autónomos tiene que ver con la dudas sobre su seguridad, que dificulta la regulación de esta modalidad de transporte. Además, esa regulación presenta muchas diferencias entre países y regiones.

★ **El desarrollo de infraestructuras de transporte inteligente.** La digitalización de los vehículos y de sus funciones, especialmente de los coches, está dando pasos de gigante. En cambio, las infraestructuras asociadas van

retrasadas en materia de transformación digital y están surgiendo muchas iniciativas para recuperar terreno. Desde carreteras inteligentes, cuya iluminación reacciona ante los vehículos, hasta smart cities que apuestan por la gestión mediante sensores y algoritmos del tráfico, los semáforos o los aparcamientos, las infraestructuras también empieza a alcanzar el apelativo de smart.

★ **Del negocio del automóvil al negocio de la movilidad.** Las empresas que fabrican automóviles ya no se consideran empresas de coches sino empresas de movilidad. Y de movilidad inteligente. Las empresas automovilísticas, que antes se centraban en la fabricación de vehículos, ahora buscan ofrecer todo tipo de soluciones para satisfacer las nuevas demandas de movilidad por parte de los usuarios, buscando también nuevas fuentes de ingresos. Estas tendencias están generando muchos movimientos y alianzas entre grandes fabricantes y startups innovadoras, para estar en condiciones de protagonizar el nuevo escenario de movilidad y no perder cuotas de mercado.

★ **Los drones en fase de pruebas para aplicaciones logísticas.** La gran explosión del comercio electrónico y la necesidad de entregar los bienes y las mercancías en plazos cada vez más cortos, que a veces se cifran en unas pocas horas, obligan a los retailers y a las compañías que les dan servicio a crear soluciones cada vez más imaginativas. En este escenario, y de momento sólo en proceso de pruebas, algunos de los principales retailers y empresas logísticas están utilizando drones. Esta posibilidad se prevé que pueda tener un gran futuro, aunque de momento se encuentra con muchos problemas en materia de permisos de las autoridades. Otro significativo campo de utilización de los drones es el envío de productos de primera necesidad a zonas remotas o de difícil acceso o a aquellas en las que se han producido catástrofes.

★ **La automatización de la logística pasa por la robótica.** El aumento del comercio y del tráfico internacional de mercancías y la explosión del comercio electrónico se traduce también en un gran número de bienes que se mueven, viajan y se almacenan en instalaciones específicas. Ello supone la continua manipulación de cargas, a veces pesadas, que llegan a un lugar y que luego se envían a otro o se distribuyen. En estas labores, la robótica se configura como una herramienta fundamental que cada vez va a estar más presente en los almacenes y los centros de clasificación y que, incluso, puede ayudar en la entrega en la última milla.

Los ejes de desarrollo y mejora del Internet de las Cosas en los sectores del transporte y la logística

- **Beacons y transporte**
- **Marketing de proximidad y entretenimiento**
- **Wearables**
- **Vehículos autónomos**
- **Transporte inteligente**
- **Logística inteligente**
- **Drones y simuladores**
- **Robótica**

Buenas prácticas y ejemplos

Beacons y transporte

El Internet de las Cosas y los beacons ayudarán a construir las estaciones digitales de metro del futuro

La compañía **Metro de Madrid** afronta su transformación digital con un proyecto de estación inteligente, basado en una arquitectura digital apoyada en tecnologías de Internet de las Cosas, que prevé tener implantado en toda su red para 2023. El objetivo que se persigue es la creación de una única arquitectura, a partir de las diferentes soluciones actuales, que sea sostenible y abierta para poder construir un futuro flexible y digital. Ello permitirá modernizar la empresa e ir hacia un modelo operativo que mejore la experiencia de usuario, el control de las estaciones, la seguridad, la gestión de la información de los pasajeros y la conectividad de los usuarios, a la vez que optimice los procesos internos de la empresa. Además, el Internet de las Cosas y la conexión entre dispositivos permitirán adelantarse a las averías y detectar de forma inmediata incidentes (una máquina que se queda sin monedas, una escalera mecánica que se para, etc.). La cartelería pasará a formatos audiovisuales y ofrecerá información adicional, mientras que la megafonía se renovará implantando innovadoras tecnologías sonoras, a la vez que las máquinas de venta de billetes podrán incorporar nuevos métodos de pago, como el contactless. Otra de las opciones que se barajan es implantar en las estaciones una red de beacons que detecte la señal de los smartphones de los cerca de dos millones de usuarios que transitan diariamente por las instalaciones de Metro, para conocer en tiempo real los flujos de usuarios. Para Metro Madrid, el proyecto, "La estación de Metro Digital", tiene como último el traslado al transporte suburbano de lo que está ocurriendo en otras actividades y sectores económicos.

Los beacons se emplean cada vez más en los aeropuertos para mejorar la experiencia del viajero y hacer más fácil su estancia y gestiones en el aeropuerto

Aena ha implantado en los **aeropuertos de Madrid y Barcelona** la tecnología beacon, que mediante una aplicación envía información personaliza a los pasajeros. Estos solamente precisan descargarse la aplicación en su smartphone o tableta y tener activada la conexión Bluetooth. Con esta tecnología tanto las compañías aéreas como los operadores comerciales están en condiciones de comunicarse con sus pasajeros en tiempo real dentro del aeropuerto y suministrarle información práctica y personalizada. Esta información se adapta al lugar del aeropuerto donde se encuentra el pasajero, desde su llegada a las instalaciones hasta el momento de subir al avión. Así, el viajero puede recibir notificaciones y conocer datos sobre su vuelo, los tiempos de paso entre los controles, la documentación que necesita para el embarque o el inicio del embarque, recordar la ubicación de su vehículo en el aparcamiento a la vuelta de su viaje o recibir ofertas comerciales adaptadas. Esta tecnología es habitual en los principales aeropuertos del mundo y Aena tiene previsto ampliar progresivamente su implantación en el resto de las instalaciones de su red en España. Su principal objetivo es mejorar la experiencia de los viajeros y facilitar su paso por el aeropuerto.

Aplicaciones móviles y beacons para reducir las colas y los tiempos de espera de los pasajeros, ofrecerles avisos y ofertas personalizados y mejorar su experiencia de usuario

Con el objetivo puesto en los Juegos Olímpicos de 2016 y en las previsiones de crecimiento futuro del tráfico, el **aeropuerto de Río de Janeiro (Galeao)** ha realizado diversas actuaciones para la mejora de la conectividad y de la experiencia de sus clientes. Para ello ha desarrollado una nueva aplicación móvil que permite acelerar las operaciones del aeropuerto y mejorar la experiencia de los pasajeros durante el trayecto a través del guiado en interiores; ha actualizado y modernizado su red de comunicaciones para optimizar el rendimiento y fiabilidad, aprovechando el proyecto de expansión del aeropuerto; y ha instalado una solución de mobile engagement, que incluye más de 3.000 beacons y que se gestiona conjuntamente con la nueva aplicación móvil. Dicha solución permite enviar notificaciones vía móvil a los pasajeros con alertas, información o promociones y descuentos de los proveedores del aeropuerto. Se está estudiando también la manera de utilizar la aplicación y la red modernizada para acelerar los procesos de seguridad y el embarque del equipaje facturado de los pasajeros, lo que les permitirá pasar menos tiempo en la cola de embarque y más tiempo disfrutando de los servicios del aeropuerto y de sus ofertas. Además se está evaluando su empleo para establecer una mejor relación con los pasajeros, habilitando canales para sus sugerencias, peticiones y quejas.

La seguridad en las embarcaciones de recreo se ve beneficiada por la digitalización basada en tecnologías móviles, hardware libre y beacons

Sotapatroi es un sistema de hombre al agua, creado por un grupo de emprendedores vascos, que mejora la seguridad de los barcos de recreo, especialmente de quienes los pilotan, deteniendo el motor en caso de que el patrón caiga al agua. Está pensado para los casos en los que la gente va sola al mar, considerando que la caída accidental de

personas al agua es una de las principales causas de muerte en el mar. El sistema se basa en una pulsera inalámbrica que el patrón se coloca en la muñeca y que está conectada continuamente por bluetooth a un dispositivo ubicado en el barco y unido al motor. Está realizado mediante tecnologías de hardware libre, Arduino e iBeacon y conectado también a la radio VHF del barco. En caso de que el patrón caiga al agua, el dispositivo del barco dejará de recibir la señal emitida por la pulsera, el motor se apagará y el barco se detendrá al instante, lo que deja a la persona en el agua muy cerca de la embarcación y, si no hay ninguna actuación y después de un intervalo de tiempo parametrizable, la señal de alarma digital que lleva la embarcación envía un aviso de socorro con la posición geográfica de la persona. La principal ventaja de este sistema, frente a otros que existen, es su carácter inalámbrico (el resto lleva una pulsera que funciona atada a un cable), lo que lo hace más cómodo y permite todo tipo de movimientos. Otras ventajas son su coste reducido y su apuesta por la simplicidad, ya que el sistema limita sus funciones a las relacionadas con la seguridad de los tripulantes, y la gran duración de la batería. Tras pasar con éxito las certificaciones que tienen de superar los productos naúticos y de seguridad, el grupo que ha creado el sistema está cerrando su fase de comercialización.

Marketing de proximidad

Beacons y marketing de proximidad para acercarse al gran mercado potencial de los viajeros de autobuses públicos, que pasan tiempos significativos en su trayecto y son muy receptivos a los mensajes personalizados

Las empresas **Exterion Media** (uno de los líderes europeos en publicidad exterior) y **Proxama** (empresa internacional de pagos móviles y marketing de proximidad) han equipado 500 autobuses de Londres con tecnología beacon para enviar mensajes y contenidos personalizados y relevantes a los viajeros en el momento adecuado. El objetivo es acercarse a un mercado potencial de más de 300.000 pasajeros diarios y con una alta penetración de smartphones (el 94% de los habitantes de Londres cuentan con un dispositivo de esta naturaleza). La actuación llega después de una prueba piloto llevada a cabo durante seis meses en 110 autobuses de Norwich, donde se pudo comprobar que el 30% de los usuarios recibieron los mensajes y realizaron 2.000 descargas de aplicaciones. Los usuarios del autobús en Londres pasan un promedio de 17-19 minutos en tránsito (y algunos viajes tienen una duración sensiblemente superior), tiempo suficiente para responder, interactuar, ver o recuperar las ofertas enviadas directamente a sus teléfonos móviles. En esos momentos, los usuarios son muy receptivos y hay muchas posibilidades de que realicen acciones inmediatas, por lo que los beacons suponen un canal muy atractivo para acercarse a audiencias en vehículos. Exterion Media es una compañía muy activa en estrategias urbanas para conectar consumidores digitales con marcas, vía tecnologías innovadoras, y ya trabaja con las más importantes en este proyecto. A largo plazo, la empresa pretende desplegar la tecnología en todo el Reino Unido y ofrecer una conectividad completa en los autobuses del país.

Los grandes cruceros son un ejemplo vivo de la digitalización del transporte y del entretenimiento, al incluir entre sus prestaciones y servicios la gran mayoría de las tecnologías, aplicaciones, wearables y herramientas que mejoran la experiencia de usuario

El **Harmony of the Seas** es un crucero de la compañía global naviera **Royal Caribbean** que inició sus servicios en mayo de 2016. Está considerado el más grande del mundo y cuenta con 16 cubiertas, más de 2.700 camarotes y una capacidad de casi 5.500 pasajeros. Desde el punto de vista tecnológico, el barco dispone de algunas de las soluciones y herramientas más avanzadas que permite la tecnología. Entre ellas destaca innovaciones como el Bionic Bar (local que cuenta con robots camareros que sirven cócteles); las Royal WOWBands (pulseras electrónicas con tecnología RFID, con las que los pasajeros pueden acceder a sus camarotes, realizar compras, reservar restaurantes y servicios, etc. mientras están a bordo); una conexión de alta velocidad durante las travesías (VOOM), que permite navegar por Internet y el uso de redes sociales, videojuegos o Skype, el seguimiento de eventos en streaming, etc.; balcones virtuales disponibles en los camarotes interiores con vistas en tiempo real al mar y al puerto, para mejorar la experiencia de viaje; el Splashway Bay, un parque acuático interactivo para niños; un simulador de surf; o un cine en 3D para que los pasajeros más jóvenes puedan ver a sus personajes favoritos de, por ejemplo, productoras como DreamWorks, con la que la compañía ha establecido una alianza.

Wearables

Los wearables van introduciéndose en el negocio de las líneas aéreas, aunque hay grandes expectativas de servicios para los pasajeros y los empleados, que se complementarán con otras tecnologías como los sistemas biométricos de reconocimiento, la inteligencia artificial o la realidad virtual

Para **SITA** (Société Internationale de Télécommunications Aéronautiques), entre las tecnologías emergentes que aparecen en el sector de las líneas aéreas una de las que más futuro puede tener es la de los wearables (gafas inteligentes y relojes inteligentes), considerando tanto los propios que llevan los pasajeros como aquellos destinados al trabajo de los empleados de las líneas. En la actualidad, solo el 11% de las aerolíneas están experimentando servicios para los dispositivos de los pasajeros, cifra que se estima crecerá hasta el 39% en cinco años y hasta el 53% en diez. El uso de wearables por parte de los empleados de las líneas no es todavía muy común, pero en cinco y diez años las pruebas y los nuevos servicios afectarán a un número similar de aerolíneas que en el caso de los servicios para los dispositivos particulares. A largo plazo, tecnologías como el uso de sistemas de identificación biométrica y de inteligencia artificial, y la disponibilidad de servicios de realidad virtual (tanto para empleados como para los viajeros) será una realidad para el 54% (sistemas de identificación biométrica), el 44% (inteligencia artificial) y el 37% (realidad virtual) de las líneas aéreas.

Vehículos autónomos

El futuro del transporte urbano se sustentará en carriles tecnológicamente habilitados y en vehículos autónomos con radares, cámaras y sistemas GPS

En un escenario de fuerte competencia en la larga carrera hacia la conducción autónoma, **Mercedes-Benz** ha presentado y probado en la ciudad de Amsterdam su Future Bus, un autobús urbano que puede circular de modo pilotado por ciudad a una velocidad de hasta 70 km/h. El autobús llega dos años después de que Mercedes presentara su Future Truck 2025, cuya filosofía ha servido de base para el vehículo presentado. La prueba, realizada con éxito, ha consistido en un recorrido de 20 kilómetros a lo largo de un tramo habilitado en la ciudad de Amsterdam para el sistema de autobuses de tránsito rápido de la ciudad. El prototipo funciona gracias al sistema CityPilot, que usa una tecnología semejante a la que emplea, por ejemplo, el Mercedes-Benz Clase E y que se apoya en radares de corto y largo alcance, una docena de cámaras y un sistema de localización GPS. Además, el vehículo está conectado a las infraestructuras viarias mediante WiFi. El autobús es capaz de detenerse ante obstáculos y peatones, se adapta al tráfico urbano, puede pasar por túneles y reconoce los semáforos. Este tipo de vehículos consigue una conducción suave, lo que se traduce en un viaje cómodo, en un ahorro de combustible, reduciendo las emisiones, y en un menor desgaste de componentes, como pastillas de freno. Para el fabricante, el primer paso hacia el transporte urbano automatizado pasa por tener carriles especiales y diferenciados, como los que existen en la ciudad de Amsterdam.

Barcos autónomos basados en sistemas inteligentes y sensores para transporte y supervisión en situaciones de peligro

Industrias Ferri, una empresa de Vigo, junto con la **Universidad de Vigo** y el **Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE),** están desarrollando el proyecto Ulises que busca crear la tecnología necesaria para convertir cualquier embarcación en un barco autónomo. Dicha tecnología incluye un sistema de posicionamiento, así como sistemas de cálculo de rutas, de seguimiento y de navegación, que permiten reaccionar ante obstáculos inesperados. Para ello cuenta con un láser 3D similar al que emplea el coche autónomo de Google, que reconoce el entorno y determina la trayectoria más adecuada, integra cartas náuticas para tener el perfil de las costas, rocas o zonas de navegación prohibida, y se basa en sistemas de identificación automática, radares y diferentes tipos de sensores con el objeto de localizar y evitar barcos u otro tipo de obstáculos. Se trata de un convertir una embarcación en un barco dron autónomo y no teleoperado. Sus principales usos, una vez superada las fases de desarrollo y pruebas, será los de transporte, lucha contra la piratería, vigilancia de áreas conflictivas, supervisión de campos petrolíferos y de campos eólicos offshore, prevención de

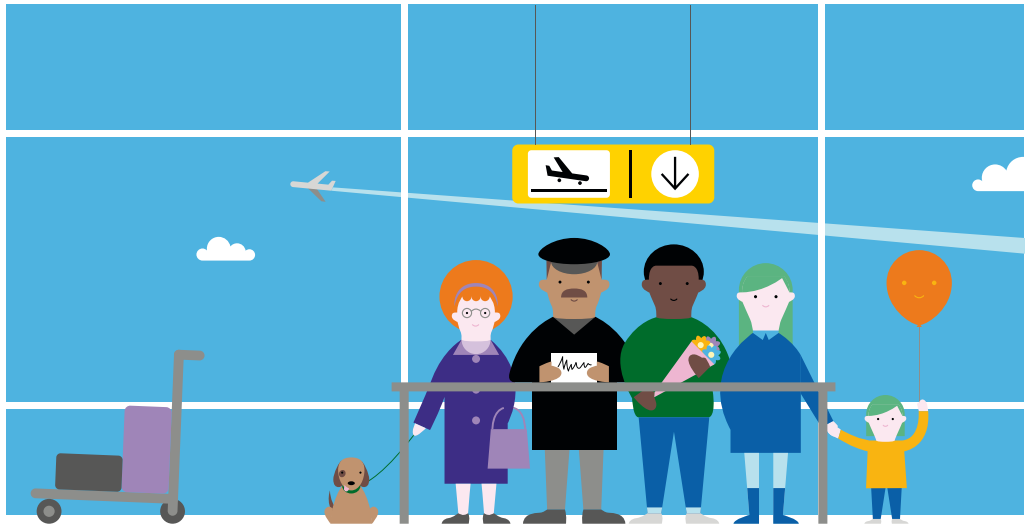
furtivismo e inmigración ilegal, lucha contra incendios, etc. La última fase del proyecto consiste en la realización de un prototipo (12 metros de eslora), que incorpore el sistema para comenzar la comercialización de la tecnología, considerando que es innovadora y que actualmente no existe nada parecido en el mercado.

El interés por todo tipo de vehículos autónomos, incluidos los camiones, se extiende a todos los agentes del sector, desde grandes fabricantes a startups

Un grupo de antiguos empleados de Google ha puesto en marcha una startup, **Otto,** centrada en convertir los actuales camiones que transportan cargas a largas distancias en vehículos sin conductor, buscando producir cambios disruptivos en el sector de transportes terrestres de larga distancia. Su sede está en San Francisco y su principal objetivo es hacer que el tipo de conducción de los camiones sea tan humano como se pueda, con la fiabilidad de las máquinas. La startup ha sido comprada en 2016 por Uber, que busca jugar también un papel en la conducción autónoma. Las razones para apostar por hacer autónomos a los camiones tienen que ver con su importante peso en el transporte de mercancías, con el elevado porcentaje de accidentes que generan y con la escasez de conductores. Otto ha desarrollado un kit, formado por sensores, software, equipos de láser y cámaras, para incorporarlo a los camiones que ya circulan por las carreteras, mientras que el conductor humano descansa en la cabina o hace otras tareas. El kit se encuentra en una fase de pruebas con experiencias reales en autopistas de Estados Unidos, con el objeto de recoger datos sobre su funcionamiento, nivel de seguridad y beneficios, y busca conductores voluntarios para probar el kit en un número elevado de vehículos. De momento ese conductor humano es necesario por si falla la tecnología o las condiciones de conducción hacen inseguro el funcionamiento autónomo. Entre los beneficios de la tecnología se encuentran la posibilidad de que los conductores puedan descansar durante la mayor parte del viaje y la reducción de la duración de los viajes, al no ser necesario que los camiones paren. Un aspecto del proyecto al que Otto tiene que prestar mucha atención es la complicada relación con los reguladores para que conozcan la tecnología, la consideren segura y adapten las leyes a la futura realidad del sector. En Estados Unidos no hay una legislación nacional sobre los vehículos sin conductor, aunque algunos Estados tienen sus propias reglas. En Europa, los reguladores nacionales trabajan a distintas velocidades en nuevas leyes sobre la materia. Los fabricantes europeos de camiones también has puesto foco en los vehículos sin conductor y están haciendo pruebas en vías públicas del continente.

El trabajo conjunto de informáticos, matemáticos, ingenieros y expertos en inteligencia artificial y robótica facilita el desarrollo de la nueva generación de algoritmos que guiará los vehículos autónomos

AdasWorks es una startup alemana y un spin-off de Kishonti Kft, empresa húngara y uno de los líderes globales en servicios de optimización de rendimientos. Desarrolla herramientas de software que fusionan diferentes sensores de coche, GPS y mapas de datos con visión artificial para crear sistemas avanzados de ayuda a la conducción. El objetivo de la empresa es revolucionar la industria del automóvil, poniendo el foco en la visión artificial, la inteligencia artificial y las tecnologías de navegación, considerando que el siguiente dispositivo inteligente debe ser el coche. Su desarrollo estrella es el software Advanced Driver Assistance Systems (ADAS), capaz de ejecutarse en las nuevas generaciones de procesadores, que incrementan la potencia de cálculo y reducen su volumen y consumo, lo que facilita la incorporación en los coches. Para sus desarrollos cuenta con un equipo de ingenieros automovilísticos y de software, matemáticos, informáticos y expertos en inteligencia artificial y robótica. AdasWorks ha conseguido una ronda de financiación de 2,5 millones de dólares destinados al aumento del equipo de ingeniería de la empresa, a la creación de una potente infraestructura de pruebas y a la generación automatizada de algoritmos para clientes del sector del automóvil. Además, la inversión les permitirá sacar al mercado nuevas versiones de su software en colaboración con fabricantes de coches y proveedores del sector. En dicha ronda han participado inversores tecnológicos como Robert Bosch Venture Capital.



Transporte inteligente

La suma de sensores e Internet de las Cosas acelera la transformación de las ciudades en smart cities, con la movilidad como una de los servicios fundamentales

La ciudad de **Santander** está evolucionando hacia un nuevo modelo de urbe basado en la innovación y en las nuevas tecnologías, con el objetivo de convertirse en una auténtica ciudad inteligente (smart city). Esa evolución comenzó en el año 2010 en el marco de un proyecto financiado por la Unión Europea, lo que ha permitido llevar a cabo un despliegue de alrededor de 20.000 sensores y dispositivos por la ciudad, que miden, entre otros, aspectos ambientales y de movilidad, como la intensidad del tráfico o la disponibilidad de plazas de aparcamiento libres en superficie. Hoy Santander cuenta con 400 sensores bajo las calles del casco urbano que supervisan si las plazas están libres u ocupadas. Los paneles luminosos dirigen a los conductores a los sitios vacíos, lo que reduce enormemente la congestión del tráfico, y los vecinos pueden consultar en su teléfono móvil dónde pueden aparcar. Además, próximamente se van a instalar dispositivos para la gestión de los semáforos. Tras el primer paso que ha supuesto el despliegue de sensores por Santander, se trabaja ya en el desarrollo de una plataforma tecnológica, cuyo núcleo es el Internet de las Cosas, que haga posible una gestión integral de la ciudad y en la que se vayan añadiendo de forma progresiva todos los servicios. La plataforma va a permitir su interrelación, de manera que haya una mayor coordinación entre los servicios y que se establezcan patrones de comportamiento que permitan tomar decisiones encaminadas a una gestión más eficiente y sostenible de la ciudad y una detección temprana de las necesidades de mejora. Además, se podrán realizar modelos predictivos en base a comportamientos pasados y a necesidades futuras, para adelantarse a lo que se requiera en un momento determinado. Los cuatro primeros servicios en incorporarse a esta gestión central van a ser los de limpieza y gestión de residuos, abastecimiento de agua, alumbrado público y tráfico, y posteriormente lo harán el resto. En síntesis, Santander está tratando de convertirse en un ejemplo a seguir por otras ciudades con el amplio despliegue de sensores y dispositivos, constituyendo un auténtico laboratorio urbano en el que la tecnología hace posible generar nuevos modelos de prestación de servicios, como los de movilidad, y en el que las empresas y los emprendedores pueden probar sus propios desarrollos y modelos de negocio en el ámbito de las smart cities.

Tecnología, pinturas fluorescentes y diseño para desarrollar las autopistas inteligentes del futuro que ahorren costes y energía y que reaccionen con los vehículos

Studio Roosegaarde, un laboratorio holandés de diseño social para el arte, la moda y la arquitectura, ha desarrollado en pruebas un proyecto de autopista inteligente (smart highway), que consiste en que 500 metros de una carretera de país se iluminen automáticamente cuando se hace de noche y los coches pasan por el asfalto. Las líneas de la carretera realizan el equivalente a encenderse e iluminan el trayecto sin necesidad de farolas. La clave es la pintura de las líneas, que incluye un material fluorescente que absorbe la luz solar durante el día y que es capaz de sustituir a la iluminación tradicional cuando anochece, con una autonomía de ocho horas, aunque de momento no puede competir con la eficiencia de la luz tradicional. Se trata de adaptar y mejorar las carreteras a los coches del futuro, cada vez más tecnológicos y conectados, a la vez que las Administraciones Públicas ahorren en iluminación artificial y reduzcan el uso de farolas. El laboratorio pretende seguir mejorando el proyecto y trabaja en la posibilidad de incorporar indicaciones inteligentes en el propio asfalto, en sustitución de las señales tradicionales, por ejemplo marcas de riesgo de nieve o placas de hielo, que aparecerían cuando surgieran esos problemas. El objetivo global es conseguir una iluminación y una señalización del asfalto que reaccione con los vehículos. Otras áreas de investigación en estos campos tienen que ver con el uso de luces interactivas, que aumentan de intensidad cuando se acerca un coche pero que se atenúan cuando no hay circulación para ahorrar energía, con la iluminación basada en la energía que producen las corrientes de aire generadas por los vehículos y que recogen unos molinos de viento situados cerca de la carretera, o con la habilitación de carriles prioritarios para coches eléctricos.

Soluciones digitales para la transformación hacia puertos inteligentes que potencian el comercio y la logística y que se integran en smart cities

Los puertos marítimos se han convertido en uno de los activos logísticos estratégicos más relevantes para cualquier país, ya que la mayoría de las mercancías que se comercializan en el mundo se mueven por vía marítima. A este hecho hay que sumar la expansión global de muchas empresas que, gracias a las nuevas tecnologías, venden sus productos lejos de sus fronteras y han de trasladarlos hasta allí. En este entorno, los puertos se están transformando para convertirse en puertos inteligentes (smart ports) y en parte integrante de las smart cities del futuro. Un ejemplo es el **Puerto de Barcelona,** que ha sido pionero en el tema y lleva más de 15 años aplicando soluciones digitales en sus diferentes ámbitos: comercial, ciudadano y logístico. En su modelo de operación, el puerto utiliza las tecnologías para transformar los servicios públicos en servicios interactivos, además de ser un puerto sostenible y de orientar la actividad portuaria hacia las necesidades de los clientes y ciudadanos. La gestión automática del alumbrado, la automatización

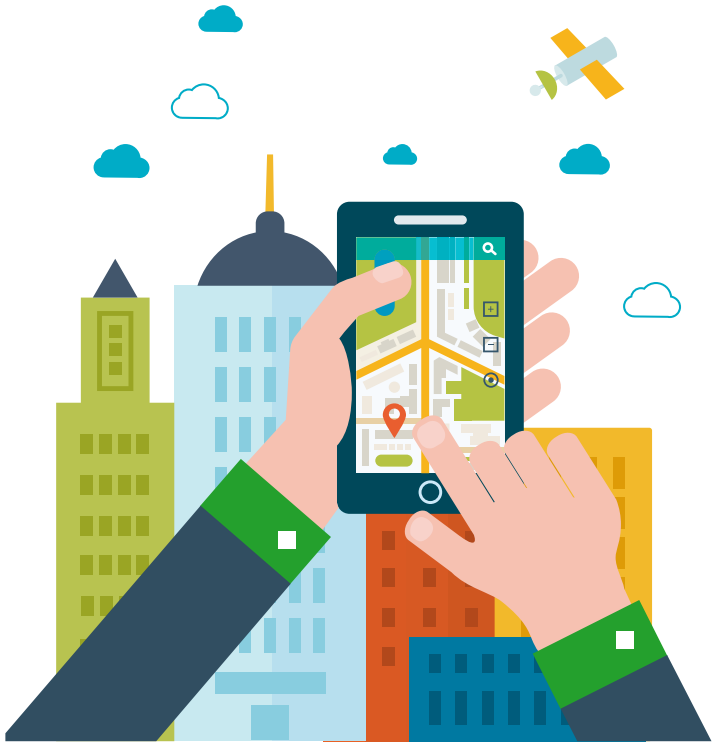
de los controles de entrada y salida de las terminales o la eliminación del uso del papel en la entrega y recogida de contenedores son algunos de los servicios del puerto de Barcelona resultado de la digitalización. Otras iniciativas incluyen la plataforma telemática PortIC, a la que accede toda la comunidad del puerto, el sistema de gestión del puerto, situado en la torre de control y que asegura la gestión coordinada de todos los servicios que se prestan en aguas del puerto, y el sistema de predicción de tormentas. La red de telecomunicaciones es otra de las infraestructuras comunes que comparten las diferentes compañías que operan en las instalaciones. Dotándose de inteligencia, el puerto de Barcelona tiene como objetivo ofrecer a operadores, clientes y público un servicio mejor y más eficiente, a la vez que incrementar su competitividad en el ámbito global.

Las empresas automovilísticas están apostando por la movilidad inteligente para buscar nuevas fuentes de ingresos, desarrollar la conducción del mañana y transformar la forma de desplazarse

La empresa automovilística **Ford** apuesta de forma decidida por la innovación, para situarse, no sólo como una compañía de referencia en el mundo de la automoción, sino también en el de la movilidad, buscando servicios que se puedan convertir en nuevas fuentes recurrentes de ingresos. Para ello trabaja en cinco grandes áreas tecnológicas: conectividad, movilidad, coche autónomo, experiencia de usuario, datos y analíticas. En este marco, Ford puso en marcha a principios de 2015 su plan de movilidad inteligente (smart mobility), mediante el que está desarrollando 25 proyectos de innovación en las cinco áreas. Con ellos la empresa pretende desarrollar sistemas que ayuden a la conducción del mañana y ofrecer diferentes soluciones flexibles y multimodales con el fin de satisfacer las demandas de los consumidores. El objetivo es mejorar la vida de las personas, haciendo más fácil sus desplazamientos a lo largo del día y, con el tiempo, cambiando la forma de desplazarse. En este mismo terreno, Ford mantiene un acuerdo de colaboración con la plataforma online de carpooling Amovens, que facilita a los clientes del fabricante el acceso a la plataforma. Amovens impulsa el uso compartido de vehículos por parte de sus usuarios, tanto en trayectos que se realizan con frecuencia como en desplazamientos puntuales de larga distancia.

La combinación de sensores, cámaras, GPS o sistemas NFC puede convertir a las clásicas maletas en innovadores y potentes dispositivos inteligentes

Olive es un desarrollo de maleta inteligente creado por **IKAP Robotics,** una empresa de origen iraní. La maleta, además de sus funciones tradicionales, dispone de movilidad autónoma mediante un sistema de autoconducción y autoequilibrio, basado en acelerómetros en 3D y en giroscopios ubicados en sus dos ruedas, así como de sensores y de una cámara estereoscópica capaz de trazar mapas del entorno para localizar al propietario. Todo ello le permite avanzar y seguirle por cualquier lugar, sin importar cuánta gente haya a su alrededor, con la ayuda también de la señal de su teléfono móvil. Otras prestaciones hacen que sea capaz de medir su peso mediante una aplicación que se conecta al teléfono móvil del usuario, que se pueda localizar en tiempo real al incorporar GPS o que impida robos al disponer de un sistema de protección NFC y de un programa de autobloqueo por si se olvida cerrarla. Además, funciona con baterías recargables y facilita la carga de otros dispositivos a partir de dichas baterías. Como valor añadido, la parte inferior de la maleta permite que los usuarios puedan apoyar los pies y subirse en ella, para desplazarse a baja velocidad a través de aeropuertos o estaciones. Una vez realizado el desarrollo, la empresa está buscando inversores y socios para pasar a la fase de producción.



Logística inteligente

Las compañías de logística se vuelven cada vez más inteligentes, pasando del comercio electrónico tradicional a aplicar tecnologías disruptivas como el Internet de las Cosas

Seur, la empresa española de envío de paquetes y mensajes nacionales e internacionales, se encuentra inmersa en un amplio proceso de transformación digital. Una de las motivaciones de ese proceso tiene que ver con el auge del comercio electrónico, que está cambiando el sector logístico y forzando a los grandes operadores a adaptar sus procesos a los nuevos hábitos de los consumidores, que exigen entregas más rápidas, flexibles e interactivas. En este entorno, la compañía usa la tecnología tanto para dar soporte a los procesos como para generar eficiencias, buscar ventajas competitivas y mejorar la experiencia de cliente. En España tiene previsto invertir, entre 2016 y 2020, 50 millones de euros, de los que 30 irán destinados a la apertura y ampliación de sus instalaciones y los otros 20 al desarrollo de soluciones tecnológicas que den respuesta a los nuevos retos logísticos. Entre sus apuestas en este terreno destacan servicios como Seur Predict (solución que ayuda a la compañía a ordenar la ruta de sus repartidores antes de que salgan del centro e informar al cliente del momento en que recibirán su pedido), One Click (servicio en pruebas basado en el Internet de las Cosas, mediante el cual, al pulsar un botón, el repartidor aparece al poco tiempo para recoger los envíos) o un servicio de logística inversa, que permite al usuario gestionar todo el proceso de devolución y elegir la opción que más se ajuste a sus necesidades. Seur apuesta también por trabajar conjuntamente con los grandes retailers y agentes del sector del comercio electrónico y así, por ejemplo, se ha aliado con CaixaBank y Amazon para lanzar la plataforma “Mi comercio online”, que hace que los pequeños comercios puedan digitalizar su negocio y crear su tienda virtual.

Drones y simuladores

Drones para la entrega de productos adquiridos mediante comercio electrónico

Amazon, uno de los grandes líderes mundiales en el campo del comercio electrónico, está en el proceso de prueba y definición del empleo de drones para hacer sus repartos. Con estas actuaciones busca encontrar una solución al principal problema que tienen el comercio electrónico: la última milla. La entrega de cualquier objeto comprado por Internet encarece el precio final y, mientras la tecnología asociada al comercio electrónico ha mejorado mucho con el paso de los años, el transporte de los productos se sigue realizando de la misma forma. En Estados Unidos, Amazon ha recibido, con mucho retraso y con algunas limitaciones, permiso de la Administración Federal de Aviación para realizar pruebas con un tipo de dron a una altura de hasta 120 metros y en condiciones meteorológicas de visibilidad. Mientras, la empresa trabaja en aparatos no tripulados de ocho hélices más avanzados que el propuesto a las autoridades norteamericanas, que podrían llevar el producto desde los centros de distribución hasta la puerta de los hogares en media hora, volando a una velocidad de 80 kilómetros por hora. Tienen autonomía para un radio de 16 kilómetros y pueden transportar unos 2,5 kilogramos. Con la idea de avanzar en el desarrollo de los drones como vehículo de entrega de paquetes, la empresa también ha trasladado a las autoridades británicas la petición para comenzar a implantar en el país su programa de reparto de pedidos mediante aparatos no tripulados. En el verano de 2016 dichas autoridades han dado luz verde para realizar las primeras pruebas.

Reparto regular de bienes de primera necesidad en zonas remotas o en emergencias con drones de pequeño tamaño

La empresa alemana de mensajería **DHL,** propiedad de Deutsche Post, se ha convertido en una de las primeras en usar drones de pequeño tamaño para realizar un servicio regular de entrega de paquetes, incluyendo el envío de medicamentos y otros artículos que se necesitan con urgencia, desde la ciudad de Norden en el norte de Alemania a la isla de Juist en el Mar del Norte, que cuenta con 1.700 habitantes y en la que no circulan automóviles. Se trata de un trayecto de más de 12 kilómetros cubiertos de manera autónoma por el vehículo aéreo no tripulado, volando a una altura de 50 metros durante un tiempo de 15 a 30 minutos a una velocidad de 65 kilómetros por hora y llevando cargas de hasta 1,2 kilos, siempre que las condiciones meteorológicas lo permitan y en momentos en los que no estén operando otras formas de transporte, como las avionetas. Cuenta con el permiso del Ministerio de Transporte alemán y de la autoridad de control de tráfico aéreo para una zona de vuelo restringido que será usada únicamente por este dispositivo. Es la primera autorización oficial de un dispositivo volador no tripulado para hacer

repartos en Europa. Durante los primeros meses de 2016, la empresa ha realizado con éxito nuevas pruebas en Alemania, con modelos más avanzados de drones, para enviar medicamentos o artículos deportivos a zonas de difícil acceso geográfico. DHL no tiene pensado por ahora utilizar drones para entregas normales de paquetería, aunque en la medida en que sea técnicamente viable y económicamente razonable, considera el uso de drones como una opción para entregar bienes de primera necesidad en áreas poco pobladas o remotas o para casos de emergencia, sin tener la necesidad de sobrevolar zonas urbanas ni casas.

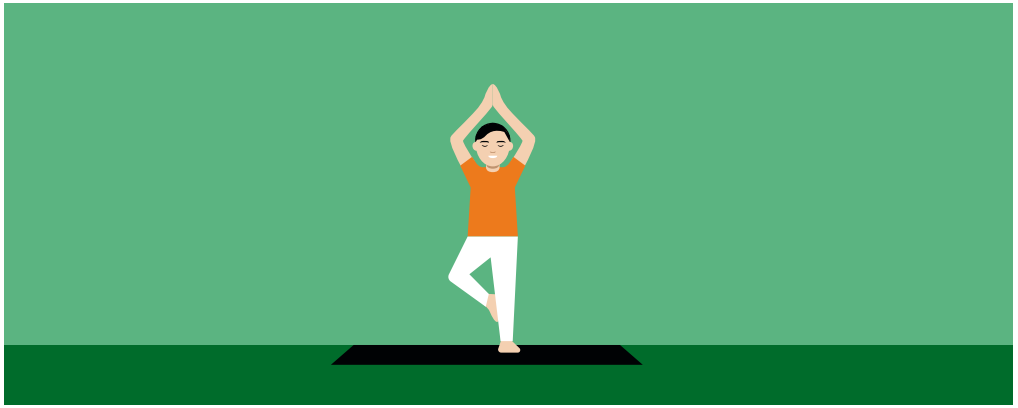
Los simuladores juegan un papel básico en la formación de pilotos de aeronaves, especialmente para preparar situaciones difíciles o arriesgadas, además de suponer un valor añadido en la oferta comercial de los proveedores

Avialsa T-35 es una empresa española con sede en la Comunidad Valenciana y centrada en la operación de aviones con destino a la fumigación, la vigilancia y la extinción de incendios forestales, así como en actividades de formación aeronaútica. En la actualidad, dispone de la mayor flota de aviones de extinción de incendios de España y se encuentra presente en varios países, siendo un referente en el sector. Una de sus prioridades es alcanzar un alto nivel de seguridad en los trabajos que lleva a cabo. En el terreno de la formación y la tecnología, la empresa ha realizado una importante inversión para desarrollar un simulador avanzado, cuya primera instalación se encuentra en la nueva ubicación que la compañía tiene en el Parque Tecnológico de Paterna (Valencia). El simulador permite formar a pilotos de aviones que tienen como función la de transportar grandes cargas de agua o retardante para la extinción de incendios forestales, por lo que proporcionalmente a su tamaño llevan mucha carga y el vuelo es complejo. Además, los pilotos deben realizar operaciones en zonas de orografía complicada, con condiciones adversas, humo, obstáculos etc. Para formar en estas condiciones, el simulador cuenta con bases de datos de escenarios reales de cualquier parte del mundo, lo que permite ofrecer un entorno para que los pilotos puedan reconocer elementos del paisaje y practicar operaciones. Consiste en una cabina con una pantalla curva de tres canales de 160ºx35º de visión donde se proyectan las imágenes generadas por el software del sistema. Tras conseguir la certificación del simulador, Avialsa ya está en condiciones de comercializarlo, lo que puede suponer un importante valor añadido para su faceta comercial.

Robótica

Las tecnologías robóticas facilitan procesos logísticos más eficientes y la preparación múltiple de pedidos, evitando las tareas físicas más duras a los trabajadores

DHL ha llevado a cabo un proyecto piloto con tecnología robótica colaborativa, para la preparación de pedidos (picking) en una de sus instalaciones de Alemania. En concreto, se han utilizado dos robots creados por una startup francesa, que consisten en una carretilla automatizada que sigue a los operarios a lo largo del almacén y que va recogiendo los pedidos, ocupándose de casi todo el trabajo físico. Han sido diseñados para trabajar de forma segura con personas, que, gracias a su ayuda, tienen las manos libres para hacer otras tareas y no es necesario que empujen o tiren de carretillas pesadas. El uso de robots en este tipo de tareas logísticas irá creciendo por la elevada frecuencia de los procesos de picking en instalaciones más pequeñas, lo que se debe a la reducción de los inventarios y al incremento de las compras online. En un sistema no automatizado, los empleados han de utilizar carros pesados e ir preparando los pedidos uno a uno, caminando largas distancias. Con los robots es posible pasar de una preparación individual de pedidos a una múltiple, mediante un proceso más eficiente y ergonómico. DHL también está probando robots colaborativos para otros servicios de valor añadido como el co-packing, así como robots móviles para el picking de piezas. Todas estas iniciativas buscan posicionar a la empresa como uno de los líderes en la logística automatizada del futuro.



4. Redes sociales y economía colaborativa

Las empresas de los sectores de transporte y logística hace tiempo que descubrieron las ventajas que les ofrece su presencia y actividad en las redes sociales, tanto para dar a conocer los servicios que prestan como, sobre todo, para interactuar con sus clientes. Este hecho es más evidente en el caso de las compañías dedicadas al transporte de pasajeros, que presentan potentes y eficaces perfiles en las redes sociales, lo que les ayuda a posicionarse y a estar en contacto con sus clientes, así como a difundir a nivel global su marca y sus servicios.

Esta presencia está también muy relacionada con el interés de la demanda. Los consumidores están cada vez más conectados y piden información e interacciones, en cualquier momento y lugar, con sus proveedores de servicios de transporte o de envío de paquetes. Por ello, muchas compañías de estos sectores incluyen a las diferentes redes sociales en sus estrategias para fidelizar clientes, potenciar la interactividad con ellos y, especialmente, ofrecer un buen servicio de atención al cliente. Este servicio implica el compromiso de atender las preguntas, cuestiones y reclamaciones que puedan presentar los clientes actuales o potenciales o cualquier otra persona. Respuestas adecuadas, efectivas y rápidas a consultas y reclamaciones son un elemento diferencial para las empresas de transporte y logística y una de las principales vías para fidelizar a los usuarios.

Pero el aspecto social que más impacto está teniendo en la actualidad en ambos sectores proviene de la economía colaborativa, concepto amplio que incluye muchos nuevos modelos de negocio y de compartición de bienes y servicios, no exentos de polémicas relativas al cumplimiento de las regulaciones existentes y a la difusa barrera que separa el negocios y del reparto de costes.

Tomando el ejemplo del coche, se parte de una situación histórica en la que las personas compraban coches, básicamente para disfrutar de ellos y tener la posibilidad de utilizarlos en el momento que los necesitaran en sus actividades de trabajo o de ocio. Un siguiente paso es alquilar coches a empresas especializadas, cuando no se dispone del vehículo propio para realizar actividades. Y el último paso, facilitado por las redes sociales, la movilidad y la economía colaborativa, es el de compartir coche y los recursos asociados (maletero del coche, plaza de aparcamiento, etc.), en los tiempos y circunstancias que se precisan. La secuencia compra – alquiler - compartición supone la multiplicación de oportunidades, iniciativas y modelos de negocio y la pérdida de protagonismo de la compra en beneficio del servicio. Conceptos como Car as a Service (CaaS), carsharing, ridesharing, crowdparking o nueva movilidad son ya parte del ecosistema del transporte y en algunos casos se pueden aplicar al mundo de la logística (por ejemplo, aprovechando trayectos y espacios vacíos o de sobra en los vehículos).

Las empresas y startups de economía colaborativa de movilidad, parking, transporte y logística actúan realmente como intermediarios potenciados por las tecnologías digitales. Su función consiste en poner en contacto a personas o entidades interesadas en ofrecer o hacer uso de los servicios y mediante plataformas online facilitar su prestación y garantizar su cumplimiento, así como la seguridad de todos los bienes y

procesos. Para estas plataformas conseguir la confianza de los usuarios es vital y su principal referencia, más allá de los precios o tarifas, es su reputación.

Para los usuarios, las plataformas de economía colaborativa suponen otra forma de hacer las cosas y suelen llevar asociada una importante reducción de las tarifas que tendrían que abonar si el servicio lo prestaran empresas tradicionales. Esas plataformas también ofrecen oportunidades para las personas que quieran compartir gastos u obtener unos ingresos adicionales por prestar los servicios. Los modelos de negocio de las plataformas varían mucho, incluyendo el cobro de tarifas o de comisiones, la publicidad, las cuotas periódicas, etc., sin olvidar a los inversores y a las estrategias de crecimiento para ser compradas por empresas de mayor dimensión o tradicionales.

Con el sector de los alojamientos, el transporte y la logística son los negocios en los que la economía colaborativa está más presente y en el que su impacto sigue creciendo.

Principales claves de las redes sociales y la economía colaborativa en los sectores del transporte y la logística

★ **Poco protagonismo de las redes sociales.** Aunque las redes sociales presentan numerosas aplicaciones en los sectores del transporte y la logística, especialmente como canales de comunicación y atención al cliente, lo cierto es que en la actualidad no juegan un papel destacado, como ocurre en otros sectores, como turismo, retail o educación.

★ **Se multiplican las modalidades de movilidad urbana colaborativa.** Con el automóvil como eje, han surgido múltiples servicios y modelos de negocio que potencian y diversifican la movilidad urbana con un cierto tono colaborativo. Carsharing, ridesharing o crowdparking son ejemplos de una tendencia que va cambiar de forma disruptiva la relación del automóvil con las personas.

★ **¿Economía colaborativa o negocio?** Alrededor del automóvil han surgido múltiples servicios, modelos de negocio, plataformas y startups que de alguna manera cuestionan los conceptos de economía colaborativa o compartida. Dadas las valoraciones de algunas de las startups y de las cifras que se alcanzan en diferentes rondas de inversión de estas empresas, se puede hablar más bien de modelos de negocio que de pura economía colaborativa.

★ **La regulación es una barrera.** Con independencia de quien pueda tener más cuota de razón, lo cierto es que la regulación es hoy una barrera para el desarrollo de los nuevos modelos de negocio de la movilidad, principalmente urbana. El equilibrio entre seguridad y protección de los consumidores y libertad de operaciones no se ha alcanzado y existe mucha confusión en el mercado. Unos modelos extienden la sombra de duda sobre otros, a la vez que los sectores tradicionales que se consideran perjudicados recurren ante algo que consideran como competencia desleal. Este complejo panorama competitivo se ve afectado también por las diferentes regulaciones y decisiones adoptadas en cada país e, incluso, ciudad.

★ **¿El final del concepto del coche en propiedad?** Con el auge de los distintos modelos de movilidad basados en el automóvil, se ha generado una nueva cadena de valor: el coche se compra - el coche se alquila cuando se necesita - el coche se utiliza en modo compartido - el coche es autónomo y se solicita como servicio. En esta cadena, el peso y el protagonismo se desplaza cada vez más hacia el modelo de compartición del coche, sea autónomo o no. Esta tendencia supone un cambio disruptivo en la industria automovilística, cuya demanda puede reducirse (los jóvenes ya no sienten la necesidad de tener un coche en propiedad), y una presumible amenaza para todos aquellos que hacen de la conducción de vehículos su profesión o su fuente de ingresos.

★ **Nuevos modelos de negocio.** Como ocurre en otros sectores de actividad, los nuevos negocios sociales que surgen en el mundo del transporte y la logística andan a la búsqueda de modelos y fuentes de ingresos sostenibles, más allá de los pasos iniciales que deben dar la mayoría de las startups. Tarifas por los servicios, comisiones por intermediación que cobran a una o dos de las partes, oferta de servicios adicionales o crecimiento sin ingresos como estrategia inicial son algunos de los modelos que se están utilizando.

★ **Comunidades y marketplaces.** Los servicios de transporte y de logística son perfectamente adecuados para la creación de marketplaces y de comunidades de usuarios. Los marketplaces conectan oferta y demanda (por ejemplo, para el alquiler de coches entre particulares), suponiendo unos ingresos extra para quien lo oferta y menores costes para quien lo demanda. Las comunidades (un caso es el de los aparcamientos compartidos) intercambian información sobre algún tema de movilidad y generan una cartera de servicios y productos adicionales a los que corresponden al tema central, buscando rentabilidad.

★ **El efecto de los espacios vacíos.** Muchos ciudadanos disponen de vehículos propios y los utilizan de forma regular. Este sencillo hecho es la base de nuevos servicios en el universo de la economía colaborativa. Si en el vehículo en el que se desplaza ese ciudadano hay espacios vacíos (asientos o sitio en el maletero), los puede convertir en una fuente de ingresos o de compartir gastos. En este escenario, cualquier persona que cumpla unas determinadas condiciones y genere confianza puede ser un operador de sencillos servicios de transporte y logística.

★ **Políticas de alianzas y adquisiciones.** El mercado de la movilidad está en profunda transformación. Por un lado los grandes grupos relacionados con el automóvil ven como su mercado está cambiando y aparecen nuevos modelos de negocio mientras que los tradicionales pierden fuelle. Por otro, aparecen multitud de startups innovadoras que tienen en esos modelos su razón de ser y su futuro. La coexistencia de los dos tipos de agentes en un momento de cambio disruptivo lleva a que esas startups estén siendo compradas por los grandes grupos de fabricación y alquiler de vehículos, siguiendo estrategias que, por ejemplo en Europa, tienen ámbito continental. El objetivo es no perder posiciones y ganar terreno en el negocio de la new mobility, mucho más amplia que sus mercados actuales.

Los ejes de desarrollo y mejora de las redes sociales y la economía colaborativa en los sectores del transporte y la logística

- **Carsharing**
- **Intercambio de bienes y servicios entre empresas y particulares**
- **Plataformas de servicios**
- **Movilidad compartida y autónoma**
- **Crowdparking**

Buenas prácticas y ejemplos

Carsharing

La economía compartida está transformando el transporte en las ciudades aprovechando las ventajas que ofrecen las tecnologías móviles y la geolocalización

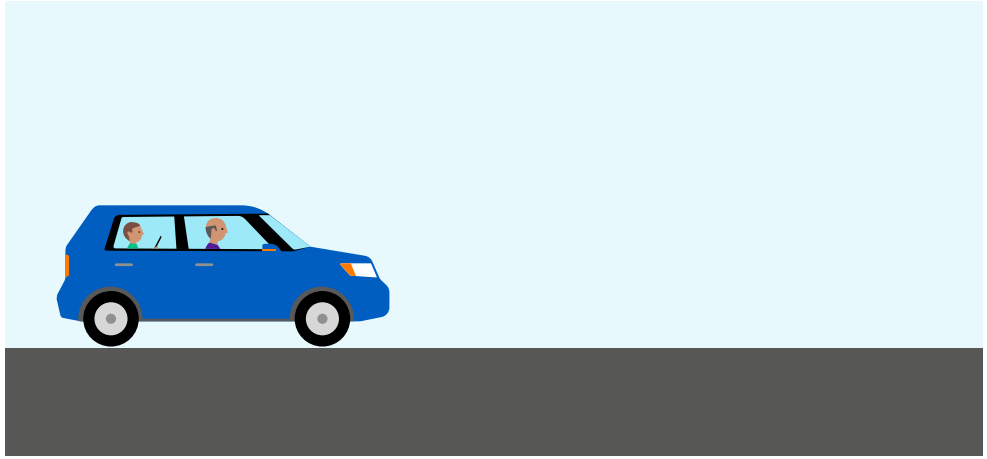
La empresa **Car2Go**, que pertenece al grupo Daimler-Mercedes Benz, ofrece servicios de carsharing (hace posible que un grupo de personas compartan un vehículo sin la necesidad de tenerlo en propiedad) en diferentes ciudades del mundo. Una de ellas es Madrid, donde opera con una flota de 500 vehículos eléctricos (modelo Smart), que se localizan y alquilan desde un dispositivo móvil o la web de la empresa, y cuenta ya con más de 53.000 usuarios registrados. El modo de funcionamiento del servicio es sencillo. El usuario, una vez registrado en la web de la compañía y validado su carnet de conducir en uno de los puntos habilitados, utiliza la aplicación de Car2Go para localizar el coche más cercano y reservarlo. Dispone de un tiempo limitado para llegar al vehículo y ponerlo en marcha antes de que la reserva expire. El coche se abre con el móvil y, una vez dentro, el usuario deberá introducir un código PIN para poder arrancarlo, así como valorar la limpieza del vehículo y denunciar posibles desperfectos en la carrocería. Car2Go es pionero en el sistema de movilidad free-floating carsharing, en el que los usuarios no tienen que ir a un punto específico para comenzar o terminar el alquiler. Los vehículos de la empresa cuentan con una autonomía máxima de entre 100 y 130 kilómetros y, en el caso de Madrid, se puede utilizar en el área central de la ciudad. El servicio tiene un coste por minuto de alquiler para trayectos medios y otro mayor para distancias más largas. Ese coste incluye todos los gastos: seguros, recarga eléctrica del vehículo, impuestos, trayecto, aparcamiento, etc. Al finalizar el recorrido, el coche se estaciona en áreas públicas dentro de la zona establecida de operación y, al cerrarlo, la aplicación calcula el tiempo y la tarifa correspondiente. Madrid es la ciudad europea donde el servicio de Car2Go ha tenido más éxito, aunque en general y como otras iniciativas de compartición de bienes, está encontrando algunos problemas derivados de las regulaciones vigentes y del rechazo de colectivos que se sienten perjudicados por este tipo de competencia. El coste del servicio podría hacerlo menos adecuado para su uso regular o para visitas turísticas y más idóneo para uso ocasional o como alternativa a los taxis.

El segmento de la movilidad en zonas urbanas presenta una fuerte competencia entre empresas con diferentes modelos de negocio y un papel muy protagonista de la regulación de la economía colaborativa

Respiro Car Sharing es una startup española, centrada en el negocio del carsharing en la ciudad de Madrid, que busca un modelo sostenible de movilidad que tenga impacto social y medioambiental. El funcionamiento es sencillo. El usuario se da de alta en el servicio y después puede reservar un vehículo desde su teléfono móvil u ordenador, que se recoge en un aparcamiento y cuyas puertas se abren con una tarjeta. Respiro ha llegado a un acuerdo con el Consorcio de Transportes de Madrid para integrar el coche compartido en el sistema de transporte público de la región, lo que hace posible, entre otras aplicaciones, abrir los coches con la tarjeta de Abono Transporte de la ciudad. En este mercado de la movilidad, el carsharing compite en mayor o menor medida con el alquiler de coches, con los taxis e incluso con los vehículos particulares. Está focalizado en la actualidad en el segmento de los particulares, aunque las tendencias indican que puede dar el salto al de empresas. Por ello, algunos proveedores de servicios de alquiler de coches empiezan a incluirlo en su oferta, ante un posible despegue de su demanda entre las grandes corporaciones. En esta competencia influyen también diferentes limitaciones regulatorias al acceso a algunas zonas de la ciudad, en función del tipo de vehículo. Respiro se considera perjudicada en algunas de ellas. Desde el punto de vista económico, y según sus cálculos, por debajo de los 1.000 kilómetros al mes interesa más el carsharing que la propiedad de un vehículo. Por ello, Respiro cuenta ya con 12.000 usuarios activos que han utilizado en algún momento sus servicios. El perfil de esos usuarios es muy variado e incluye un 40% de empresas y también a muchos jóvenes, que ya no consideran como prioritario el disponer de un coche en propiedad, y a extranjeros, que están acostumbrados a esta modalidad de movilidad en sus países. Su facturación anual supera los dos millones de euros, que obtiene a través de las diferentes tarifas que ha establecido. La empresa está trabajando en su plan de crecimiento. Su objetivo es disponer de cerca de 3.000 coches en Madrid en un plazo de cinco años. En su hoja de ruta está también el uso del vehículo eléctrico y del híbrido, conforme vaya habiendo una red de recarga en la ciudad lo suficientemente extendida. Además pretende potenciar el corporate carsharing, como oferta de flotas exclusiva para empresas.

Las plataformas urbanas de carsharing B2C y B2B atraen a los grandes actores del mundo del automóvil europeo, que buscan participar y obtener beneficios de las oportunidades que genera la new mobility en el continente

Bluemove es una startup madrileña fundada en 2010 que ha desarrollado una plataforma de coche compartido (carsharing) en el segmento del alquiler de vehículos por horas. Tiene un importante cultura digital y tecnológica y cuenta con una comunidad de alrededor de 47.000 usuarios registrados en las ciudades de Madrid, Sevilla y Málaga, donde ha establecido acuerdos estratégicos con diversas entidades públicas y privadas. Su modo de funcionamiento se basa en cobrar por horas y kilómetros realizados y los coches deben aparcarse siempre en parkings cerrados y espacios delimitados en abierto. Compite, en el cada vez más numeroso negocio de la movilidad urbana, con diferentes compañías como Respiro o Car2Go. La plataforma ha sido comprada en 2016 por Europcar, la compañía internacional de alquiler de coches propiedad de la empresa francesa de inversión Eurazeo. Bluemove pasa a formar parte de la multinacional francesa a través de su filial Ubeeqo, una plataforma multimodal orientada a ofrecer a sus clientes una experiencia integrada en el proceso de reserva y pago, adquirida por Europcar en 2015. La compra permite la combinación del conocimiento de Ubeeqo (mercado B2B), con el know-how de Bluemove (mercado B2C) y con la experiencia de Europcar (conocimientos en logística y operaciones), lo que genera sinergias importantes para seguir avanzando en la estrategia de la multinacional francesa en mercados innovadores relacionados con la new mobility. Con este movimiento, Bluemove se suma a otras empresas del mundo de la movilidad urbana, que son propiedad de grandes grupos relacionados con el automóvil, y podrá acelerar su expansión en las ciudades españolas donde ahora opera y en otras nuevas, como Barcelona y Valencia, así como en diversas capitales europeas.



Intercambio de bienes y servicios entre empresas y particulares

Los agentes del sector de la movilidad compartida siguen probando diferentes modelos de negocio para buscar el que mejor se adapta a cada caso

Blablacar es un servicio de origen francés de transporte de viajeros en coches compartidos. En la práctica se trata de una plataforma digital que pone en contacto a conductores con viajeros que quieren hacer el mismo trayecto. Se basa en la idea de que la sociedad está cambiando y de que se está produciendo un giro desde el coche en propiedad a los servicios de movilidad compartida. A través de Blablacar, un conductor puede ofrecer las plazas que tiene libres para viajar de una ciudad a otra a un precio que, idealmente, solo sirve para cubrir los costes del viaje en los que incurre el conductor. Este modelo de operación tiene carácter disruptivo y genera una cierta polémica con las compañías de transporte de viajeros en relación al cumplimiento o no de la regulación del sector. La trayectoria y las actuaciones de compañías como Uber y las similitudes entre sus modelos de negocio han contribuido a alimentar esa polémica. Además de las distintas rondas de inversión captadas, la última de 73 millones de euros, y después de probar otros (fremium, cuota anual, publicidad, plataformas exclusivas, etc.), el modelo actual de negocio de Blablacar se basa en que el viajero paga para contribuir a los gastos del viaje y el pago se realiza por adelantado a través de la plataforma, que se queda con unos gastos de gestión. Antes el pago se hacía en mano entre viajero y conductor, sin gastos de gestión, lo que podría cambiar a medio plazo la distribución de cuotas de mercado entre modelos y agentes. El nuevo modelo también contribuye a reducir la probabilidad de que el viajero no aparezca. La plataforma cuenta con más de 14 millones de usuarios y cada mes dos millones de personas utilizan el servicio.

Las plataformas colaborativas de alquiler de vehículos buscan su sitio en el negocio del transporte urbano, a la vez que tratan de generar confianza y cumplir la legalidad vigente

SocialCar es una plataforma de consumo colaborativo centrada en el alquiler de coches entre particulares. Se puede definir como un marketplace que conecta oferta (personas que disponen de coche propio y no lo usan constantemente) y demanda (personas que necesitan un coche para desplazarse y no lo tienen en propiedad). Uno de sus retos es crear la suficiente confianza y garantías para mediar, de la forma más discreta posible, entre los usuarios. La empresa fue creada en 2011 y tiene su sede en Barcelona. Su punto de partida es que en España existen 29 millones de coches y se utilizan sólo un 2% del tiempo, a la vez que cinco millones de coches con seguro no se mueven. Este tipo de plataformas se configuran como una nueva opción de movilidad en las

ciudades y una competencia más o menos directa con las empresas de alquiler de coches. Gracias a ellas, los propietarios de automóviles pueden conseguir ingresos adicionales (una media de unos 2.000 euros al año) y los conductores acceden a una amplia selección de vehículos a un precio inferior al del mercado tradicional, pudiendo alquilarlos dónde y cuándo lo necesitan. Se estima un ahorro medio de unos 4.000 euros al año si no se tiene coche en propiedad. SocialCar es el primer operador del sector en España y cuenta con una comunidad creciente de 75.000 usuarios. Está presente en más de 600 ciudades y poblaciones y cuenta con una flota de 7.000 coches. Sus ingresos provienen de comisiones por las operaciones de alquiler. Desde el punto de vista legal, SocialCar ha cuidado también diferentes aspectos tanto a nivel de seguros (ha tenido que crear un producto a su medida) como a nivel fiscal e impositivo, con el objeto de evitar la polémica y la inseguridad que ha surgido en torno a otras plataformas colaborativas de transporte.

La rentabilización de los espacios vacíos está produciendo cambios disruptivos en el negocio del transporte y facilitando que los viajeros y particulares puedan participar en él

GOI es una plataforma que conecta a particulares y transportistas profesionales que viajan de un sitio a otro en cualquier medio de transporte (coche, avión, tren, etc.) con aquellas personas que necesitan hacer envíos entre dos localizaciones. Optimiza los viajes privados y de profesionales y fomenta el transporte sostenible de paquetes, objetos o animales, etc. Básicamente, busca rentabilizar espacios vacíos. Incluye también en su oferta el transporte de objetos frágiles (la persona que lo lleva se responsabiliza de que llegue bien), el envío urgente y también el pesado y voluminoso (el servicio de mudanzas suele ser caro). En GOI, los usuarios que quieren ofrecer sus servicios (aproximadamente un 65% transportistas particulares y un 35% profesionales) publican un anuncio en la plataforma, donde especifican cuál va a ser el trayecto que van a realizar, el medio de transporte que van a emplear y el precio que cobran por el transporte. Estos precios suelen ser entre un 70% y un 75% más reducidos que los que aplican las empresas transportistas tradicionales. La plataforma tiene su sede en Madrid y está liderada por una joven emprendedora coruñesa cuyo objetivo es revolucionar el sistema de envío y recepción de paquetes en todo el mundo y provocar cambios disruptivos en su mercado, como lo han hecho Uber, Airbnb o Blabacar en los suyos. La plataforma ha cerrado una ronda de inversión de 200.000 euros y prevé crecer de forma importante, tanto a nivel nacional como internacional, poniendo foco en España y Latinoamérica y operando fundamentalmente en distancias largas. Está trabajando también en el desarrollo de una aplicación para que sea posible contratar sus servicios a través del móvil y de una pasarela de pago propia. En esta su primera etapa no cobra ninguna comisión por hacer su labor de intermediación, prefiriendo impulsar el modelo de negocio, para en una segunda fase pasar a cobrar por sus servicios.

La economía colaborativa y las aplicaciones móviles permiten aprovechar los desplazamientos en coche con espacio de sobra para el envío de paquetes, con la confianza como factor clave

Shipeer es una plataforma online de mensajería colaborativa con su origen en Valencia, que pone en contacto a usuarios que necesitan enviar un paquete (shippers) con otros que viajan a un destino en España y tienen espacio de sobra en el maletero de su coche (carriers). Se basa en la idea de que cada día miles de coches se desplazan de un lugar a otro de España con espacio de sobra. Permite enviar a cualquier parte del país todo tipo de objetos e incluso animales. Entre sus ventajas destacan las de mayor flexibilidad de horarios, mejor aprovechamiento del vehículo privado que reduce el impacto ambiental, menor coste para el shipeer e ingresos extras para el carrier. Además, no es necesario embalar el objeto, lo que disminuye la cantidad de residuos que originaría una empresa de paquetería. El gran reto de Shipeer es la confianza. Por ello los responsables de la plataforma verifican la información y la foto de todos los perfiles registrados, así como los anuncios que publican, estableciendo un sistema de “building trust”. Y tras cada envío, Shipeer pone a disposición de sus usuarios un sistema de puntuación y comentarios para valorar la experiencia y el comportamiento de aquellos carriers con los que hayan interactuado. También apuesta por un seguimiento en tiempo real y por un chat con los carriers durante el transporte, para que la fiabilidad sea máxima. Para usar la plataforma, la persona que quiere compartir el espacio de su maletero publica en la web de la plataforma las fechas de sus viajes, sus rutas y el espacio del que dispone. Por el lado de la demanda, quien necesita buscar un carrier indica el recorrido en el que está interesado, la fecha y el tamaño del paquete. En relación al tamaño existen tres tipos: Ratón, Gato y León. Los pagos se realizan de forma segura a través de la plataforma de la web, efectuándose el cargo solo cuando se comprueba que el destinatario ha recibido el envío sin incidencias. El modelo de negocio se basa en la comisión del 15% que se queda la plataforma. Shipeer trabaja en el lanzamiento de una nueva versión de su aplicación, poniendo al cliente y al móvil en el centro de su estrategia, en la preparación de su próxima ronda de financiación y en la creación de un nuevo modelo B2C que dé servicio urbano a empresas tradicionales y a tiendas online.

Plataformas de servicios

En un ecosistema de entregas rápidas como resultado de la expansión del comercio electrónico, los marketplaces de "todo a domicilio" tienen una amplia ventana de oportunidades

Glovo es una startup catalana creada en 2015 que ofrece servicios de reparto a domicilio mediante una aplicación. Nació como un negocio de mensajería, pero su actividad ha ido evolucionado para convertirse en el servicio a domicilio de más de 300 comercios con los que ha establecido alianzas y en una plataforma de compras urgentes dirigida al usuario final. Está presente en tres mercados, España, Francia e Italia, y realiza todas sus entregas (comida para llevar, flores, productos de farmacia, productos de ecommerce y en general "todo a domicilio") a través de autónomos asociados, a los que denomina glovers, cuyo número supera ya los 350. Su modelo de negocio se basa en cobrar al cliente un precio por el servicio a domicilio e ingresar una comisión del comercio. El coste de envío a oscila entre los 0 y los 4,9 euros y el tiempo medio de entrega en ciudades como Madrid y Barcelona es ligeramente superior a la media hora. Durante 2016, la empresa ha cerrado una ronda de financiación de cinco millones de euros con destacados fondos e inversores, que le permitirá invertir en el desarrollo tecnológico que necesita para ser más eficiente en sus entregas y operaciones y alcanzar la rentabilidad de forma rápida. Además, pretende consolidarse en los tres países en los que está presente, antes de entrar en otros nuevos. Entre los objetivos de Glovo a corto plazo se encuentran los de incentivar la localización, haciendo depender el precio de la entrega de la ubicación del cliente y de los kilómetros que haya que recorrer, reducir el coste máximo de entrega para el usuario a dos euros y disminuir el tiempo medio de envío en las grandes ciudades hasta los 25 minutos. Glovo ha superado ya la cifra de 1.000 envíos al día y realizó transacciones por valor de un millón de euros en 2015, esperando multiplicar esas cifras en los próximos ejercicios. Su estrategia global pasa por convertirse en el marketplace móvil de referencia de servicios de entrega en menos de una hora.

La transformación digital del sector naútico comienza con la digitalización de las gestiones de los navegantes

iAmarres es un website español que permite reservar atraques en tiempo real y de forma online y acceder a una guía completa de puertos españoles, sin necesidad de descargarse una aplicación. Su objetivo es optimizar la gestión portuaria y abrir el sector náutico a todo tipo de público, al ofrecer servicios y soluciones para el navegante. La empresa nace con la finalidad de transformar digitalmente el sector náutico, superando su actual carácter eminentemente analógico. Ofrece soluciones, tanto para puertos deportivos, clubs náuticos y marinas, como para el usuario final de una embarcación. Entre sus principales destinos se encuentran el Mediterráneo (Barcelona, Islas Baleares y Canarias o Valencia) y la zona Atlántica peninsular y el Cantábrico. iAmarres cuenta con un buscador para que el usuario pueda elegir el destino deseado y realizar su reserva online de forma segura, además de conocer toda la información relacionada con el puerto escogido, como los diferentes servicios de los que dispone. En resumen, la compañía agiliza y facilita el proceso de gestión de amarres, optimizando el tiempo de los navegantes e incrementando la productividad de los puertos.

Movilidad compartida y autónoma

Se multiplican las alianzas entre empresas automovilísticas, empresas tecnológicas y startups para lideran los negocios del coche compartido y del coche autónomo

La empresa estadounidense de transporte de pasajeros **Uber** y el fabricante japonés de coches **Toyota** han establecido un acuerdo a nivel mundial para investigar y trabajar en nuevos servicios de movilidad. Ambas partes consideran que los viajes compartidos tienen un enorme potencial de cara al futuro de la movilidad y quieren explorar nuevas formas de prestar servicios seguros, adecuados y atractivos para los usuarios. Según el acuerdo, Toyota va a realizar una inversión estratégica en Uber, se van a establecer diversas opciones para que los conductores de Uber puedan operar con modelos de Toyota (por ejemplo, nuevas modalidades de alquiler flexibles y personalizadas que permitan el pago a través de sus ganancias cosechadas como conductores de Uber) y ambas entidades se comprometen a coordinar sus esfuerzos para ampliar los servicios de coche compartido en nuevos mercados, teniendo en cuenta factores como regulación, condiciones de mercado o necesidades de los clientes, y a desarrollar aplicaciones en el automóvil para apoyar a los conductores de Uber. Además, Toyota y Uber pueden colaborar también en el desarrollo de coches autónomos. Toyota es un líder en innovación en este terreno y ha dedicado 1.000 millones de dólares a la creación del Toyota Research Institute, centrado en el desarrollo de inteligencia artificial y robótica para vehículos autónomos. En este mismo campo trabaja también Uber con su propia tecnología, para conseguir que el transporte sea lo más eficiente posible, y ya ha realizado sus primeras pruebas. En las siguientes, podría hacerlo con coches de Toyota. La alianza entre Toyota y Uber se suma a otras que también apuestan por los segmentos del coche compartido y del coche autónomo, como las establecidas entre Apple y Didi Chuxing (China), General Motors y Lyft (Estados Unidos), Volkswagen y Gett (Estados Unidos) o Google y Fiat Chrysler.

Crowdparking

Comunidades de crowdparking para compartir información sobre aparcamientos y ofrecer todo tipo de servicios adicionales a los conductores

Wazypark es una startup de origen español, cuyo principal objetivo es construir una comunidad de conductores que comparten información a la hora de aparcar. Su modo de funcionamiento es colaborativo (crowdparking) y utiliza una aplicación para conectar a todo tipo de conductores, que avisan al resto de la comunidad cuando dejan un espacio libre al coger el vehículo. Los usuarios más activos pueden ganar puntos y luego canjearlos por gasolina gratis, descuentos en talleres, al realizar la ITV o en la contratación de seguros, etc. Wazypark ha iniciado su expansión internacional por Italia y su estrategia incluye también la presencia en Alemania, Francia y Reino Unido. Su apuesta por el mercado italiano se basa en la cercanía a España, la afinidad entre ambas culturas y los grandes problemas de aparcamiento en sus ciudades. El inicio de la expansión internacional coincide con el lanzamiento de una nueva aplicación para España, mediante la cual han ampliado los servicios que ofrecen a sus usuarios, buscando que puedan satisfacer todas las necesidades de los conductores. La nueva aplicación permite, entre otros, servicios adicionales como comparar y contratar seguros de coche o moto, pagar el combustible, reservar cita para realizar la ITV o recibir en tiempo real información de multas y recurrirlas.

Otra actuación que ha iniciado la startup en España es la publicidad en radio y televisión, a escala nacional, para incrementar su comunidad de usuarios.

Las barreras de la transformación digital de los sectores del transporte y la logística

Aunque como se ha analizado a lo largo de este estudio existen un gran número de iniciativas, plataformas y proyectos innovadores, todavía muchas empresas de los sectores del transporte y la logística continúan encontrando dificultades para iniciar el necesario desarrollo digital de sus negocios. A continuación se detallan algunas de las principales barreras a las que estas empresas se enfrentan al abordar la transformación digital.

1. Sectores con resistencia al cambio por la disparidad de la dimensión de las empresas y por la mezcla de lo público y lo privado

Como otros sectores, por ejemplo el del turismo con el que comparte muchos puntos en común, el mundo del transporte y la logística ha venido funcionando sin demasiados problemas con modelos de negocio tradicionales. Una característica del sector del transporte, y en parte del logístico, es la coexistencia de grandes empresas multinacionales y muy competitivas con compañías públicas de ámbito estatal o local, que funcionan en régimen de monopolio, y con grupos privados de tamaño intermedio que tienen un origen familiar y presentan mayor resistencia a cualquier tipo de cambio. Todo ello hace que se produzcan diferentes velocidades de transformación e innovación, lo que dificulta el desarrollo adecuado de modelos como el de la nueva movilidad y la atención de las demandas del usuario conectado en materia de transporte, que deben encontrar respuesta en los agentes del sector que quieran sobrevivir a la revolución digital. La experiencia demuestra que, en muchas ocasiones, es vital iniciar la transformación y que la resistencia desaparece a medida que se consiguen resultados.

2. Existe una fuerte atomización empresarial en el sector de la logística

El tamaño empresarial en el sector de la logística es notablemente reducido en comparación con los de otros países, existiendo una fuerte atomización. Esta es una de las causas de que el grado de penetración de TIC sea de carácter heterogéneo en el sector. Las empresas que realizan actividades logísticas son las que emplean en mayor medida las nuevas tecnologías, mientras que las empresas de transporte por carretera presentan una menor utilización de las mismas, motivada por la falta de aplicaciones adaptadas o de formación tecnológica específica, siendo también reducida su utilización entre las empresas ferroviarias[12]. En estos colectivos parece importante acelerar la transformación digital, con el objetivo de seguir potenciando una de las principales fortalezas del sector logístico: que España cuenta con unas infraestructuras de transporte de primer nivel en todas las modalidades (carretera, ferrocarril, transporte marítimo y aéreo, etc.).

3. Desconocimiento de los beneficios y ventajas de la digitalización

Uno de los principales retos de los dos sectores es conseguir una mayor penetración de las tecnologías digitales en sus procesos internos, en sus operaciones y en su comunicación con el cliente. Más que hablar de beneficios y ventajas para los sectores, en especial en el caso de

12 *http://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/9F137531-A314-433C-B377-E8A3F59572F5/121814/20131125EstrategiaLogistica.pdf*

las empresas pequeñas y medianas de diferentes procedencias (públicas, locales, familiares, etc.), todas las compañías deberían comprender la necesidad urgente de aumentar el nivel de inversión en tecnologías y transformarse, antes de que la dinámica del mercado o las nuevas oleadas de startups las dejen fuera del negocio o les hagan perder una parte importante del mismo. Ya no se puede hablar de excesiva complejidad de la tecnologías, cuando muchas innovaciones se pueden incorporar en formato "como servicio", con las facilidades de flexibilidad y ahorro de costes que ello supone.

4. Falta de visión estratégica por parte de los directivos

Las nuevas tecnologías están cambiando el mundo, entre otras razones por las expectativas de los consumidores, mientras que los productos y servicios básicos que ofrecen las empresas siguen siendo en muchas ocasiones los mismos. Las empresas están obligadas a entender al cliente y sus nuevos hábitos y deben transformarse para mantener y mejorar la satisfacción y la experiencia de cliente. Y el liderazgo de esa transformación corresponde en gran medida a los directivos. Sin embargo, los indicadores sobre la capacidad para gestionar empresas sitúan a España en una posición inferior a las de los países de nuestro entorno[13]. Además, y como ocurre en otros sectores, sigue existiendo en muchas ocasiones una falta de conocimiento por parte de los directivos sobre cómo aprovechar las posibilidades de innovación digital y su adecuación a las nuevas demandas del consumidor que se desplaza o que envía paquetes, así como una falta del sentido de urgencia que debe tener la transformación. La digitalización tendría que ser considerada como una inversión necesaria y urgente y como una oportunidad que abre un nuevo mundo de posibilidades, como están entendiendo algunas compañías de correos.

5. Escasez de talento y habilidades digitales en las empresas

Distintos indicadores (construidos a partir de los niveles educativos de la población y de sus años y tipo de experiencia profesional) muestran que los españoles cuentan con cualificaciones profesionales inferiores a las de otros países del entorno[14]. Este hecho es aplicable a los temas TIC en general y al mundo del transporte y la logística. Además, en el caso español las empresas de transporte y almacenamiento no presentan buenos indicadores en materia de formación en TIC a sus empleados . Por todo ello, la cultura en temas TIC de los profesionales de estos sectores no es todavía la que corresponde a una sociedad digital, lo que se deriva en cierta medida de la ausencia de materias sobre habilidades TIC en la educación convencional. Esos conocimientos son hoy necesarios para llevar a cabo la implementación de tecnología, sacar partido a las inversiones y a los datos que se generan en la digitalización y optimizar los flujos de transporte, los procesos y las operaciones. Por ello, para el sector es vital disponer del suficiente talento que permita aprovechar las oportunidades que ofrecen la innovación y la tecnología para la movilidad.

6. No todas las actividades se pueden digitalizar

Por su propia naturaleza, hay actividades tanto en el transporte como en la logística en las que la digitalización no puede potenciar los resultados. Mejorar los tiempos de desplazamiento y la capacidad de las redes y los medios de transporte o acelerar los tiempos de entrega de productos adquiridos por comercio electrónico no es siempre posible por el carácter analógico o físico de esas actividades. En estos casos se crean estados de opinión generalizados que hablan de lentitud, retrasos, saturación o atascos y de falta de cumplimiento de expectativas. Las soluciones que aporta la transformación digital se centran en la mejora de la experiencia de cliente vía información, entretenimiento, comunicación, atención al usuario, recomendaciones, ofertas, etc.

7. Necesidad de nuevos modelos de negocio

Al igual que ocurre en casi todos los sectores, las startups de transporte o logística siguen a la búsqueda de nuevos modelos de negocio, más allá de los básicos, para competir en sus mercados, ser sostenibles y crecer. Diferentes modelos están siendo sometidos a prueba por parte de las nuevas compañías, que van pasando de unos a otros, señal de la dificultad de dar con el más adecuado y rentable. En general, las buenas ideas en transporte y logística tardan en encontrar fuentes de financiación sostenibles, dejando a un lado las rondas de inversión o las estrategias de crecer deprisa para ser compradas, entre otras razones porque en muchas ocasiones cuesta cobrar por intermediaciones o servicios online que están asociados al concepto de gratuito o que otras compañías ofrecen a menor nivel gratis. Sin la definición de modelos de negocio estables, muchas iniciativas interesantes en ambos sectores desaparecerán o no llegarán a nacer.

8. Hay que educar al mercado sobre los nuevos servicios y sus ventajas

Si para las empresas una de las claves es la necesidad de afianzar nuevos modelos de negocio, otra previa e importante es la de educar al mercado sobre la existencia y posibilidades de los nuevos servicios y sobre las nuevas modalidades de su prestación. Se trata de nuevos servicios que en ocasiones son desconocidos para los usuarios potenciales o son tan innovadores que no tienen precedentes. Las complicaciones y las barreras para las startups en estos casos residen en que, con pocos recursos, deben hacer frente al desarrollo del servicio, a su comercialización y a darlo a conocer. Tarea casi imposible

13 y 14 Informe Anual 2015 del Banco de España, *http://www.bde.es/bde/es/secciones/informes/Publicaciones_an/Informe_anual/index2015.html*

en muchas ocasiones. Ante este tipo de situaciones, la solución debería provenir de las entidades que gestionan la tecnología a nivel nacional, con campañas, plataformas y apoyos a los nuevos negocios para difundir las innovaciones y su potencial, y a los organismos sectoriales de transporte y logística que también deben entender que juegan un papel en la transformación digital de mercados y empresas. La creación de una cultura tecnológica en los ciudadanos, y dentro de ellos en los posibles usuarios, es condición necesaria para crear un país digital.

9. Incertidumbre regulatoria ante los nuevos modelos de negocio

Los nuevos modelos de negocio en el sector del transporte urbano, en especial los que tienen que ver con aspectos colaborativos y de compartición, no cuentan con un marco regulatorio estable y que, además, depende de la ubicación geográfica de la población. En esta materia la realidad del mercado va por delante de la regulación. La falta de marco dificulta el desarrollo de los nuevos modelos de negocio y genera conflictos con otros colectivos que se sienten perjudicados. El establecimiento de una regulación que contemple los nuevos modelos y que a la vez sea compatible con aquellos más tradicionales, aunque no es nada fácil, se convierte en un elemento fundamental para el desarrollo del negocio de la nueva movilidad y para conseguir una sociedad cada vez más digital.

10. Dificultades para regular los vehículos autónomos

Aunque a más largo plazo, la llegada masiva de vehículos autónomos al sector de la nueva movilidad depende también del marco jurídico que se establezca. En la actualidad solo existen autorizaciones para pruebas, que ya están muy extendidas especialmente en el mundo del automóvil. Ese marco debería conjugar aspectos de seguridad, de obligaciones y derechos o de responsabilidades y debería enfrentarse a las dudas de la sociedad ante el fenómeno de la conducción sin conductor. La complejidad del asunto es elevada pero, sin un marco regulador que siga en el tiempo a los avances tecnológicos, los vehículos autónomos tardarán en ser una realidad. Algo similar ocurre con los drones y con sus posibilidades para la última milla del comercio electrónico.

A estas diez barreras habría que añadir dos más que afectan de forma transversal a todas ellas, como son el ritmo, la velocidad y la naturaleza del cambio tecnológico y de disrupción digital al que las empresas se ven sometidas de cara a poder innovar y transformarse, y la necesidad de que modifiquen su mentalidad y asuman que la digitalización no consiste solo en implementar tecnologías, sino que requiere también rediseñar los procesos internos y cambiar la cultura de los empleados, venciendo su resistencia al cambio.

Las barreras de la transformación digital de los sectores del transporte y la logística

Necesidad de nuevos modelos de negocio
para competir en sus mercados

Hay que educar al mercado
sobre los nuevos servicios y sus ventajas

Sectores con resistencia al cambio
por la disparidad de la dimensión de las empresas y por la mezcla de lo público y lo privado

Atomización empresarial
en el sector de la logística

Desconocimiento de los beneficios y las ventajas
de la digitalización en sus procesos internos, y comunicación con el cliente

Falta de visión estratégica
por parte de los directivos

Escasez de talento y hablilidades digitales
en las empresas

No todas las actividades se pueden digitalizar
por su carácter analógico o físico

Incertidubre regulatoria
ante los nuevos modelos de negocio

Dificultades para regular los vehículos autónomos,
se necesita un marco regulador

Planes e iniciativas para el impulso de la transformación

En general, los planes y las iniciativas públicas para apoyar la modernización empresarial no suelen poner demasiado foco en los sectores del transporte y la logística. El transporte tiene una serie de puntos de conexión con el turismo, aunque los planes de apoyo al turismo se centran más en la oferta turística que en los propios desplazamientos. Por otro lado, la logística presenta una estrecha conexión con el área industrial, por lo que la apuesta europea por la reindustrialización del continente beneficia tangencialmente a estos sectores de actividad, aunque más como acompañante que como protagonista.

En general, los planes y apoyos existentes en la actualidad en España y en su entorno europeo se dirigen a la transformación digital de las pequeñas y medianas empresas, considerando que las de mayor dimensión ya han iniciado el camino y disponen de más recursos para ello. A continuación se describen algunos de esos planes e iniciativas que pueden tener aplicación, más o menos cercana, al sector del transporte y la logística.

PLANES ESTRATÉGICOS DEL MINISTERIO DE FOMENTO

El Ministerio de Fomento español diseña y pone en marcha periódicamente planes estratégicos para desarrollar las actuaciones en sus materias de competencia. Dada las ya mencionadas características de los sectores del transporte y la logística que mezclan los ámbitos públicos y privados, los planes estratégicos no suelen incluir ayudas para la modernización y digitalización de las empresas que trabajan en estos campos.

Los principales planes en vigor o recientes son los que se describen a continuación.

Plan Estratégico del Ministerio de Fomento 2012-2015

El Plan Estratégico es el programa de actuación con el que se explicita, de manera sistemática y ordenada, los principales objetivos y las líneas de trabajo a desarrollar en el Ministerio en el período 2012- 2015. Incluye un Eje 5, con el objetivo de “lograr unas prestaciones adecuadas, eficientes y tecnológicamente avanzadas”.

Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda (PITVI) 2012 - 2024

El PITVI, que tiene un carácter planificador, se centra en dar respuesta a las necesidades efectivas de movilidad y de acceso a la vivienda de la sociedad española. Así, usuario y cliente se sitúan en el centro de las iniciativas, las cuales deberán proporcionar calidad y seguridad desde la eficiencia.

Otro atributo del PITVI es la articulación de objetivos y actuaciones a medio y a largo plazo. Así, se complementan iniciativas que en el corto y medio plazo han de contribuir al impulso económico, como es la liberalización de mercados, con estrategias conducentes al refuerzo de la competitividad y sostenibilidad económica, social y ambiental en el largo plazo. El PITVI proporciona también la visión estratégica en el horizonte 2024, en sintonía con la línea europea trazada en la nueva definición de la Red Transeuropea de Transporte. En todos los apartados del Plan se incluyen referencias al uso de la tecnología, a la necesidad de aumentar su incorporación a vehículos, sistemas y redes y a los retos de su impacto futuro.

ESTRATEGIA LOGÍSTICA DE ESPAÑA

La Estrategia, basada en un análisis detallado de la situación del sector, sus fortalezas y debilidades, presenta un programa de trabajo para optimizar la eficiencia del conjunto del sector, configurando así una herramienta

de impulso al aumento de competitividad y la recuperación de la economía española. Desarrolla los principios y directrices del PITVI en el ámbito de la logística y el transporte de mercancías. Incluye un apartado sobre "Implantación del uso de nuevas tecnologías en el sector logístico", en el que se proponen fórmulas para favorecer la introducción de nuevas tecnologías con el fin de mejorar la eficiencia, calidad y seguridad en el sector logístico español.

Plan Estratégico de Subvenciones del Ministerio de Fomento para el periodo 2014-2017

Mediante el Plan se pretende alcanzar un uso más eficiente de los recursos públicos, en concreto de los destinados a la ejecución de aquellas políticas públicas, en materia de transporte y logística, en que puede apreciarse cierta concurrencia de actuaciones públicas y privadas o de aquellas otras destinadas a corregir determinadas situaciones de desigualdad de unos ciudadanos respecto a otros, con el ánimo de alcanzar una mayor calidad de vida para los ciudadanos y una mejora sustancial del contexto en el que han de desarrollar su trabajo las empresas. Incluye referencias muy genéricas a la tecnología, citando el caso de la Tecnologías de Información Geográfica y la necesidad de continuar mejorando la gestión del sistema de transporte, incorporando las nuevas tecnologías e impulsando la implantación de Sistemas de Transporte Inteligente.

LA AGENDA DIGITAL PARA ESPAÑA

La Agenda Digital para España es la estrategia diseñada y desplegada por el Gobierno español, con el objeto de incrementar la contribución de las TIC al crecimiento, la competitividad y el empleo. El alcance de este compromiso se formalizó a través de un conjunto de objetivos específicos, siguiendo las metas establecidas en la Agenda Digital para Europa. Se aprobó en Febrero de 2013 y contiene 106 líneas de actuación estructuradas en torno a seis grandes objetivos. Para alcanzarlos se ha diseñado un conjunto de planes específicos que cuentan con medidas y actuaciones particulares.

Uno de esos seis objetivos se centra en "desarrollar la economía digital para el crecimiento, la competitividad y la internacionalización de la empresa española, para mejorar la competitividad del actual modelo productivo y para propiciar el avance hacia un nuevo modelo de alto valor y diferenciador". Se enmarca en la idea de que la aplicación intensiva e inteligente de las TIC es una palanca decisiva para evolucionar y/o transformar las empresas, su actividad y negocios o sus procesos y, con ello, incrementar su competitividad y sostenibilidad en el tiempo. Conseguir este cambio supone contribuir a mejorar la competitividad de la economía española, su crecimiento y la consiguiente generación de empleo.

La Agenda no incluye referencias directas a los sectores del transporte y la logística.

PLAN NACIONAL DE CIUDADES INTELIGENTES

El Plan Nacional de Ciudades Inteligentes es la apuesta del Gobierno para impulsar en España la industria tecnológica de las Ciudades Inteligentes y para ayudar a las entidades locales en los procesos de transformación hacia Ciudades y Destinos Inteligentes. El Plan establece una política industrial para promover el crecimiento del sector tecnológico y su capacidad de internacionalización, apoyándose en el nutrido tejido asociativo industrial y municipal existente en España. Asimismo, el Plan contempla la creación de un Consejo Asesor de Ciudades Inteligentes con objeto de coordinar esfuerzos, mejorar la comunicación y aprobar recomendaciones. En él están representadas todas las áreas implicadas en el desarrollo de las Ciudades y los Destinos Turísticos Inteligentes: instituciones, Red Española de Ciudades Inteligentes, representantes de la industria y expertos.

El plan se estructura en cuatro ejes:

★ **Eje I:** Facilitar a las ciudades el proceso de transformación hacia una Ciudad Inteligente.

★ **Eje II:** Proyectos demostradores de la eficiencia de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC) en la reducción de costes, mejoras en la satisfacción ciudadana y creación de nuevos modelos de negocio.

★ **Eje III:** Desarrollo y crecimiento de la industria TIC.

★ **Eje IV:** Comunicación y difusión del Plan Nacional de Ciudades Inteligentes.

El objetivo último del Plan es contribuir al desarrollo económico, "maximizando el impacto de las políticas públicas en TIC para mejorar la productividad y la competitividad; y transformar y modernizar la economía y sociedad española mediante un uso eficaz e intensivo de las TIC por la ciudadanía, empresas y Administraciones", según recoge la Agenda Digital para España, contribuyendo con ello a conseguir que el peso del sector industrial en el PIB español sea del 20%, según queda recogido en el Programa Nacional de Reformas de 2014 y en la Agenda para el Fortalecimiento del Sector Industrial en España.

El Plan Nacional de Ciudades Inteligentes cubre el periodo 2015-2016 y supone la movilización de un volumen de recursos cercano a los 190 millones de euros.

Incluye algunas referencias al transporte y a la importancia de atender los servicios de transporte y de potenciar el transporte público.

LOS PROGRAMAS DESARROLLADOS POR RED.ES

Red.es cuenta con una línea de Economía Digital, que incluye diferentes iniciativas y acciones encaminadas a acelerar el proceso de convergencia TIC de las pymes y autónomos en España con sus homólogos europeos, equiparando los ratios de productividad, rentabilidad y competitividad a los más avanzados de la Unión Europea. La línea tiene un doble objetivo: impulsar la adopción de tecnologías y profesionalizar el propio sector de las TIC y de la industria de contenidos digitales.

Entre las acciones de las que se puede beneficiar a los sectores del transporte y logística, se encuentra el "Programa de fomento de la demanda de soluciones de computación en la nube para pequeñas y medianas empresas", que pretende fomentar la digitalización y la mejora de la competitividad de las pymes y de los autónomos españoles mediante la adopción de soluciones basadas en el cloud computing.

INICIATIVA INDUSTRIA CONECTADA 4.0

La iniciativa Industria Conectada 4.0, un proyecto público-privado que nace con el fin de impulsar la transformación digital de la industria española. Tiene un triple objetivo: incrementar el valor añadido industrial y el empleo cualificado en el sector, favorecer el

modelo español para la industria del futuro y desarrollar la oferta local de soluciones digitales, y desarrollar palancas competitivas diferenciales para favorecer la industria española e impulsar sus exportaciones. Las primeras conclusiones de la iniciativa adelantan cuatro líneas de actuación para facilitar el cambio del modelo español hacia la industria 4.0:

★ **Concienciación y formación sobre la digitalización en la industria** para dar a conocer sus beneficios y desarrollar las competencias necesarias.

★ **Creación de entornos y herramientas de colaboración** que favorezcan la transferencia entre la industria y los proveedores de tecnología.

★ **Consolidación de las nuevas tecnologías en España,** potenciando la financiación de I+D+i, definiendo estándares y fomentando alianzas internacionales.

★ **Apoyo a la implantación de las nuevas tecnologías digitales,** con el objetivo fundamental de vencer las barreras existentes para su implementación.

La ejecución de esas líneas debe permitir a la industria ser más competitiva, afectando la incorporación de estas tecnologías a sus productos, a sus procesos de producción y a los actuales modelos de negocio. La iniciativa está enmarcada en la Agenda para el fortalecimiento del sector industrial en España.

Incluye referencias a los sectores del transporte y la logística, aunque solo como herramientas o como etapas de la cadena de valor del sector industrial. En el caso de la logística, señala la necesidad de adoptar modelos logísticos inteligentes.

ACCIONES DE LA COMISIÓN EUROPEA

Las actuaciones de la Comisión Europea en relación con el transporte y la logística corresponden al área de movilidad y transporte. Entre las que pueden tener una cierta relación con la digitalización se encuentran las que se describen a continuación.

Sistemas de transporte inteligentes

El objetivo es hacer el transporte más seguro, eficiente y sostenible aplicando las diferentes TIC a todas las modalidades de transporte de pasajeros y mercancías, facilitando además que la integración de las tecnologías existentes pueda crear nuevos servicios.

La Comisión Europea está trabajando con los estados miembro, con los sectores y con las autoridades públicas para encontrar soluciones comunes a los cuellos de botella detectados para la puesta en marcha de los sistemas de transporte inteligentes. Mediante instrumentos financieros, la Comisión apoya proyectos innovadores en este campo y mediante instrumentos legislativos asegura que los sistemas se desarrollan de una forma adecuada y homogénea.

Investigación e innovación

Los proyectos de investigación e innovación sobre movilidad y transporte se enmarcan en la política general de la Comisión para hacer de la Unión Europea un líder en economía basada en el conocimiento. Dicha política incluye la financiación de actividades horizontales de investigación (CORDIS, COST, Eureka, ERA-NET, etc.).

Por otro lado, el área de movilidad y transporte de la Comisión coordina un equipo multidisciplinar que prepara el European Innovation Partnership (EIP) Smart Cities and Communities. Su objetivo es ayudar a las ciudades y comunidades, a las empresas y a la sociedad civil a poner en marcha soluciones de ciudades inteligentes en los campos de energía, transporte y TIC a gran escala y de forma rápida, para mejorar los servicios a la vez que se reduce el consumo de energía y recursos y la emisión de gases de efecto invernadero y de otros contaminantes.

Logística y transporte multimodal

La política de transporte de la Unión Europea tiene como objetivo conseguir una movilidad que sea sostenible, eficiente energéticamente y respetuosa con el medio ambiente. Ese objetivo se puede alcanzar usando un transporte multimodal, que combina de forma óptima las diferentes modalidades, aprovecha las fortalezas de cada una y minimiza sus debilidades.

Por ello, la Comisión apuesta por una política de multimodalidad, que asegure la mejor integración posible de los distintos medios de transporte y establezca la interoperabilidad en todos los niveles, y trabaja con los distintos grupos de interés para apoyar la creación de un marco favorable a los servicios logísticos en la Unión Europea.

Las 10 tendencias de la transformación digital de los sectores del transporte y la logística

1. La combinación de tecnologías digitaliza la cadena de valor del transporte y la logística.
Ya no se puede hablar de las tecnologías por separado, sino que muchas de ellas actúan de forma conjunta, multiplicando su efecto, y todas contribuyen a la transformación digital. La nube (eficiencia y comunicación), el mobile (aplicaciones), el Internet de las Cosas (beacons e inteligencia), lo social (plataformas colaborativas) y el big data (conocimiento del usuario) son los ingredientes de un cóctel muy disruptivo en ambos sectores.

2. Marketplaces y plataformas de intermediación online para transformar y simplificar los servicios.
Siguiendo un esquema similar al de otros sectores, el transporte de pasajeros y de objetos también está cambiando de forma acelerada por la aparición de marketplaces y plataformas de intermediación digitales que ponen en contacto a proveedores y usuarios. En este nuevo escenario, cualquiera puede ser proveedor (asiento en un vehículo, hueco en un maletero, coche o plaza de aparcamiento libre, etc.) y los usuarios disponen de una oferta amplia, sencilla y con unos costes más reducidos. La economía colaborativa también está transformando el transporte de las personas y los objetos.

3. El objetivo vuelve a ser la experiencia de cliente.
Siguiendo una regla casi universal en el mundo de la empresa, el cliente es ya el eje de los productos y servicios del transporte. Por tanto su satisfacción y fidelización son claves para las compañías. La digitalización del transporte y la logística permite conocer mejor sus patrones de uso, flujos y demandas, atenderle de manera excelente desde el inicio de su relación con la empresa y personalizar las experiencias. Que cada servicio sea único e irrepetible para cada cliente.

4. Del concepto de transporte al de movilidad multimodal.
La multiplicación de formas de transporte, suma de las tradicionales y de las propiciadas por las nuevas tecnologías (carsharing, ridesharing, etc.), hace que la planificación de los desplazamientos deba incluir más variables y presente muchas más posibilidades. Las tecnologías y dispositivos móviles tienen aquí un papel protagonista, al proporcionar al viajero las herramientas y las aplicaciones que les facilitan la planificación, la información y las gestiones necesarias.

5. Car as a Service.
Una de las principales características de la digitalización es que transforma los productos en servicios. En el sector del transporte esa tendencia se manifiesta sobre todo en el automóvil. Este producto empieza a dejar de ser un objeto de deseo para los ciudadanos por la facilidad para disponer de él en cualquiera de las múltiples e innovadoras modalidades que están surgiendo, cuando lo necesitan, y por los ahorros derivados de no poseer uno. Se ha convertido en un servicio. Esa transformación supone una auténtica revolución para los sectores del automóvil y de la movilidad.

6. La movilidad local basada en el automóvil es el nuevo mercado en disputa.
Con una tendencia a la baja en la compra de coches propios y con la creciente presencia de nuevos modelos de alquiler y compartición de coches, el panorama competitivo en el sector está sufriendo una profunda disrupción. Los grandes fabricantes y operadores de servicios de alquiler ven como parte de su negocio puede ir a parar a manos de los nuevos modelos y sus startups. El resultado es una serie de destacados movimientos en forma de adquisiciones de los pequeños actores por parte de los grandes y de alianzas para cubrir, con un objetivo regional, todos los ámbitos de la nueva dimensión del negocio de la movilidad. Para todos los agentes, el futuro está en juego.

7. La regulación y la nueva movilidad todavía no encajan.
De forma parecida a lo que ocurre en el sector del turismo, los medios de transporte que tienen una base colaborativa son el soporte de nuevos servicios y modelos de negocio y a la vez una fuente de conflictos con las autoridades públicas y con los agentes tradicionales del sector de la movilidad, que los consideran competencia desleal. La regulación no es todavía la adecuada para compaginar ambas perspectivas, que además dependen de cada lugar. ¿Será posible casarlas?

8. Los vehículos autónomos pronto estarán entre nosotros.
Siguiendo una tendencia que hace unos pocos años parecía impensable, los vehículos autónomos y en especial los automóviles son ya casi una realidad, que probablemente se extenderá a todo tipo de medios de transporte. La tecnología ya lo permite y todos los grandes fabricantes y empresas tecnológicas están probando sus prototipos, por lo que las funciones de automatización y autonomía se van a multiplicar en los coches a corto plazo. Solo falta su aceptación por la sociedad y un marco regulador que contemple todas las perspectivas.

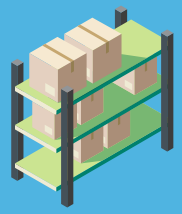
9. Las infraestructuras también se hacen inteligentes.
Aunque a menor ritmo que los vehículos, las infraestructuras se actualizan y digitalizan. Estaciones, aeropuertos o carreteras van adoptando elementos tecnológicos para adaptarse a unos pasajeros y a unos vehículos cada vez más conectados. En este escenario juegan un papel fundamental las tecnologías del Internet de las Cosas, que combinan sensores, comunicaciones móviles, algoritmos y big data. Además, las infraestructuras inteligentes presentan fuertes sinergias con las smarts cities.

10. Cualquier tecnología tiene cabida en el mundo del transporte y la logística y lo mejora.
Como sectores próximos al mundo del turismo (transporte) y de la industria (logística), hay muchas tecnologías y aplicaciones comunes entre todos ellos y las que se desarrollan para un caso suelen ser extrapolables al resto. Wearables que se utilizan para comprar y pagar billetes, beacons que personalizan la información, el marketing de proximidad y las ofertas a los pasajeros situados a su alrededor, drones que prueban la entrega de productos de ecommerce, robots que automatizan el almacenamiento y la distribución de mercancías, sistemas blockchain que resuelven transacciones o inteligencia artificial que guía a los coches autónomos, son muestras de que las últimas tecnologías están penetrando de forma capilar en ambos sectores y que en muchas ocasiones se encuentran también en el turismo y la industria.

Las 10 tendencias de la transformación digital de los sectores del transporte y la logística

eESPAÑA

1



La combinación de tecnologías

Digitaliza la cadena de valor del transporte y la logística

2

Marketplaces y plataformas

Se incrementa la intermediación online de cara a transformar y simplificar los procesos

3

La experiencia de cliente vuelve a ser el objetivo

Conocer los usos, flujos y demandas permite personalizar la experiencia de cliente

4

Del concepto de transporte al de movilidad multimodal

La planificación de los desplazamientos debe incluir más variables y presenta muchas más posibilidades

5

Car as a Service

La digitalización transforma los productos en servicios modificando la cadena de valor

6

La movilidad local

Baja la adquisición de coches propios y nacen nuevos modelos de alquiler y compartición de vehiculos

7

La regulación y la nueva movilidad

Se necesita todavía compaginar todas las perspectivas dependiendo además de cada lugar

8

Los vehículos autónomos

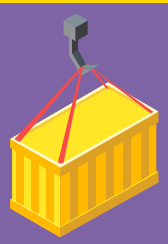
Pronto estarán entre nosotros a falta de su aceptación por la sociedad y un marco regulador que contemple todas las perspectivas

9

Las infraestructuras también se hacen inteligentes

Aunque a menor ritmo que los vehículos, las infraestructuras se actualizan y digitalizan

10



Cualquier tecnología tiene cabida

Confluencia de tecnologías y aplicaciones para un sector que se extrapolan al resto rápidamnete

El caso de éxito

UBER: el ejemplo colaborativo que todos quieren seguir

Uber es una empresa internacional, con sede en San Francisco y creada en 2009, que proporciona a sus clientes un sistema de transporte privado, a través de una aplicación móvil que conecta a los pasajeros con los conductores registrados en su servicio. El usuario envía a través de la aplicación la solicitud de un servicio y el sistema automáticamente la dirige al conductor de Uber más cercano y le indica su localización. La aplicación también calcula la tarifa y transfiere el pago al conductor, que utiliza su propio vehículo.

Inicialmente, los conductores sólo podían tener los coches que aprobaba la empresa, pero, desde 2012, Uber ha añadido una selección más amplia que permite el empleo de los principales vehículos que se pueden encontrar en el mercado. En función de la capacidad de los mismos, la empresa ofrece diferentes versiones de su servicio.

La idea de partida de Uber es hacer más sencilla la forma de conseguir un medio de transporte, por ejemplo un taxi, y que para ello baste con apretar un botón o hacer click en un ratón. A partir de esta idea, la empresa ha pasado, de gestionar una aplicación para solicitar coches exclusivos en algunas zonas metropolitanas, a ser un servicio que está cambiando el concepto de movilidad en muchas ciudades del mundo, utilizando la tecnología para proporcionar a las personas lo que necesitan (viaje, envío de objetos o productos, etc.), cuando lo necesitan. Ofrece sus servicios en más de 500 ciudades de 66 países y su modelo se ha convertido en un ejemplo para otras áreas de la economía colaborativa, de forma que muchas startups que nacen quieren ser el Uber de su área.

Además de los beneficios para los usuarios (sencillez, precios más bajos, etc.), Uber señala que sus servicios suponen una nueva y flexible fuente de ingresos para los conductores y una ayuda a las ciudades para impulsar la economía local, mejorar el acceso al transporte y hacer que las carreteras sean más seguras.

Los servicios de movilidad que propone Uber han suscitado problemas regulatorios y de competencia en diferentes países y ciudades, especialmente con las autoridades y con el gremio de taxistas, que los consideran competencia desleal y que señalan que se prestan con conductores que no cuentan con licencia para ello, lo que es inseguro e ilegal. Como reacción, los autoridades intentan regular sus operaciones y ya las han prohibido en distintas ciudades. El resultado

en 2016

5.000M
de reservas

5.000M$
de ingresos

68.000 M$
valor actual de la Compañía

es una situación muy diversificada y dependiente de la localidad.

Un ejemplo es el caso de Madrid, ciudad en la que se prohibió cautelarmente su servicio inicial basado en conductores particulares. Durante 2016 la empresa ha vuelto a operar en la ciudad con un nuevo servicio, UberX, evolución del inicial y en el que los conductores son personas o empresas que disponen de licencias de vehículos con conductor (VTC) y cumplen una serie de requisitos (antigüedad del vehículo y del permiso, seguro, mantenimiento, etc.). En el nuevo escenario, los usuarios pagan de forma online en función del tiempo y distancia del recorrido y pueden valorar al conductor y al camino seguido. Uber se lleva un porcentaje variable del servicio, estimado entre el 20% y el 30%.

Para la empresa, los problemas con el colectivo de taxistas derivan de su falta de competitividad y de la aparición de una tecnología disruptiva que está modificando las reglas de juego del negocio de la movilidad y que conlleva necesariamente el rediseño de los modelos. La empresa afirma que ha logrado dar respuesta, con su modelo de negocio, a cada uno de los problemas del sector del taxi (conductores mejor formados en competencias propias de su oficio, pago con medios electrónicos más seguro y cómodo, diferenciación del servicio, etc.).

Durante su desarrollo, tras surgir bajo el paraguas del concepto de economía colaborativa, Uber ha ido estableciendo numerosas acuerdos con agentes del sector de la movilidad y de otros cercanos. Así, ha firmado alianzas y puesto en marcha acciones con fabricantes de vehículos: Volvo Cars (para impulsar la nueva generación de vehículos autónomos), Toyota (contempla, además de una inyección de liquidez por parte del fabricante japonés, un plan para incluir modelos de Toyota en la flota de Uber), BMW (acciones comerciales) o Mercedes Benz (acciones comerciales). También está negociando una posible alianza con Fiat Chrysler.

En cuanto a líneas aéreas, la empresa tiene alianzas con diferentes operadores (United Airlines, American Airlines, etc.) para ofrecer a sus pasajeros los servicios de la plataforma de transporte, en muchas ocasiones enfocados a clientes con tarjetas de fidelización. Uber también mantiene acuerdos con las principales cadenas hoteleras (Hilton Hotels, Starwood Hotels, Intercontinental Hotels Group - IHG, etc.) para integrar sus aplicaciones en dispositivos móviles o para establecer programas de fidelidad que ofrecen puntos acumulables en cada compañía al solicitar los servicios de la otra.

Otro campo de actuación por el que se interesa Uber es el de la conducción autónoma. En este campo, la compañía ha firmado un acuerdo con Volvo por el que ambas invertirán 300 millones de dólares para el desarrollo de la nueva generación de automóviles de conducción autónoma. De la fabricación de los vehículos se encargará Volvo, mientras que posteriormente cada empresa pondrá en marcha su estrategia para lograr una mejor conducción autónoma. En el caso de Uber, el arranque de su plan de despliegue de estas tecnologías lo realizará en Pittsburgh con un total de 100 vehículos, antes del inicio de 2017. Estos vehículos serán completamente autónomos, aunque supervisados en todo momento por un conductor humano.

La entrada de Uber en este sector de la movilidad sin conductores es una apuesta por un modelo de negocio que puede entrar en conflicto con su estrategia original, que se basa en que un elevado número de conductores le da ventaja en el negocio del ridesharing. La razón de esta aparente contradicción puede estar en la destacada posición de Google en el desarrollo de coches autónomos y en el negocio de los mapas con Google Maps, lo que facilitaría su entrada en el mundo de la movilidad, vía los vehículos autónomos. Uber y el fabricante japonés de coches Toyota han establecido un acuerdo a nivel mundial para investigar y trabajar en nuevos servicios de movilidad. Otro movimiento de la empresa en este terreno es la compra de Otto, startup estadounidense centrada en la tecnología de conducción autónoma que se puede incorporar a camiones tradicionales ya en circulación.

Desde el punto de vista económico y durante el primer semestre de 2016, Uber ha gestionado 5.000 millones de reservas, con unos ingresos de más de 2.000 millones de dólares y unas pérdidas superiores a los 1.200 millones de dólares. La empresa achaca esas pérdidas principalmente a la remuneración que obtienen los conductores, aunque lo cierto es que no ha dejado de tener números rojos en sus siete años de existencia. Dichos números rojos ascienden a 4.000 millones de dólares. Por otro lado, debido al potencial y a las expectativas que la empresa ha suscitado en el mercado, ha conseguido desde su nacimiento inversiones por valor de cerca de 16.000 millones de dólares de destacados inversores. La carrera por conseguir financiación por esta vía se ha convertido también en otro de los frentes competitivos del sector. Conforme Uber consigue fondos por esta vía, hace más complicado que los inversores sientan la tentación de apostar por sus rivales. Un Uber cada vez más grande y con más recursos inclina a desestimar las inyecciones económicas de los potenciales inversores en sus rivales. Por ello, las empresas del sector también compiten duramente por las rondas de inversión.

Las estimaciones sitúan el valor actual de la compañía en alrededor de 68.000 millones de dólares, lo que supone una cifra superior a la de todos su competidores juntos. Por otro lado, la empresa analiza planes para salir a Bolsa en un plazo de tres o cuatro años.

Los movimientos de Uber sugieren que su estrategia a medio y largo plazo pasa por hacerse con la mayor parte del mercado global y para ello ha iniciado una intensa guerra de precios con su competencia, lo que también ha contribuido a incrementar sus pérdidas. Se estima que Uber tiene casi el 90% del mercado en Estados Unidos, donde compite con empresas como Lyft. El negocio del ridesharing se considera como un juego de suma cero a causa del efecto red: cuantos más clientes consiga Uber más conductores se sumarán a la plataforma y más se podrán rebajar las tarifas, lo que complica la vida a sus competidores. El escenario de futuro más probable es el de un negocio con solo uno o dos competidores. Los grandes perjudicados de esta situación son los conductores, que en la práctica se ven obligados a trabajar solo para Uber para no perder los subsidios que ofrece la empresa y que les hace mínimamente rentable la actividad, y la cuenta de resultados de las compañías.

Uber valora positivamente mercados como los de Norteamérica, Europa, Oriente Medio, África y Australia. En cambio sus problemas y desafíos se encuentran en China y la India, los dos mayores mercados del mundo pero también dos de los más complicados. De hecho, en China la empresa ha perdido la batalla con su rival local Didi y se ha fusionado con él a cambio de un 20% de la nueva entidad, valorada en 35.000 millones de dólares.

Referencias

Cloud

Packlink

http://www.packlink.es/es/

http://esinternet.es/packlink-para-ahorrar-dinero-con-los-envios-de-paqueteria/

Iberia

http://www.expansion.com/economia-digital/companias/2016/04/12/570cd0ed22601d35238b45bb.html

Etihad Airways

https://letstalk.globalservices.bt.com/en/2016/02/why-etihad-airways-enjoys-flying-in-the-cloud/

https://www.etihad.com/en-us/about-us/etihad-news/archive/2015/etihad-select-bt-for-global-contact-centre-virtualisation/

Marcotran

http://www.microsoft.com/es-es/business/customer-success-stories/el-operador-logistico-internacional

http://www.actiopt.es/portfolio-items/marcotran/

Correos

http://www.abc.es/economia/abci-correos-adelanta-revolucion-digital-201606120131_noticia.html

http://www.expansion.com/economia-digital/protagonistas/2016/04/15/570d1de9e5fdea794f8b45ae.html

Los Angeles y Boston

http://www.computing.co.uk/ctg/news/2452328/how-big-data-is-driving-more-intelligent-transport

http://memeburn.com/2016/04/heres-how-big-data-is-being-used-to-fix-traffic-congestion/

http://americancityandcounty.com/smart-cities/information-superhighway

Ferrovial - Cintra

http://www.ticbeat.com/entrevistas/entrevista-federico-florez-cio-ferrovial/

https://blog.ferrovial.com/es/2015/06/reto-de-innovacion-en-autopistas-tecnologia-big-data-para-conocer-a-los-usuarios/

https://blog.ferrovial.com/es/2016/05/big-data-valor-datos-toma-de-decisiones-de-una-empresa/

Parclick

http://www.abc.es/motor/reportajes/abci-gestion-aparcamientos-publicos-parclick-start-espanola-aparcamientos-come-europa-201601200236_noticia.html

http://sabemos.es/2016/01/26/parclick-busca-seguir-creciendo-con-la-adquisicion-de-yeswepark_10930/

Convoy

http://www.diario26.com/primero-taxis-y-ahora-se-viene-el-uber-del-transporte-de-carga-222195.html

https://techcrunch.com/2015/10/26/convoy-a-smart-logistics-service-for-regional-trucking-businesses-raises-2-5m/

IBM y PSA International

http://www.muycomputerpro.com/2016/07/12/ibm-abrira-un-centro-de-innovacion-en-blockchain-en-singapur

https://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/50163.wss

Mobile

Transports Metropolitans de Barcelona (TMB)

http://www.rocasalvatella.com/es/la-transformacion-digital-de-transports-metropolitans-de-barcelona

http://www.rocasalvatella.com/es/casoTMB

https://carlos-alonso.info/2014/04/02/tmb-digital-la-transformacion-digital-del-bus-y-el-metro-de-barcelona/

Empresa Municipal de Transportes (EMT) de Málaga

http://blog.orange.es/otros/emt-malaga-y-orange-lanzan-un-servicio-de-videovigilancia-y-telemetria/

http://www.adslayuda.com/2016/01/11/emt-malaga-y-orange-lanzan-un-servicio-de-videovigilancia-y-telemetria/

Metro de Nueva York

http://www.europapress.es/portaltic/internet/noticia-metro-nueva-york-tendra-nuevo-diseno-incorporara-wifi-puertos-usb-vagones-20160719122611.html

http://www.eldiariony.com/2016/07/18/el-subway-contara-con-nuevos-vagones-que-tendran-wi-fi/

Moovit

http://moovitapp.com/es/

http://www.expansion.com/economia-digital/companias/2016/06/10/57594cf-de2704e245a8b45f2.html

http://www.tumywigo.com/2016/05/11/moovit-la-app-de-transporte-publico/

Grupo Julià

http://atsistemas.com/newsletter/2016/03/crusade-2-0-el-proyecto-de-transformacion-digital-del-grupo-julia-3/

Redur

http://www.logisticaprofesional.com/es/notices/2015/09/redur-pone-en-marcha-un-servicio-de-transporte-farma-15-25-51676.php#.VhVo3suhfIU

http://consalud.es/politica-sanitaria/empresas/see_empresas.php?id=20812

Cabify

http://economia.elpais.com/economia/2016/04/20/actualidad/1461145375_759421.html

http://www.foromarketing.com/entrevista-juan-de-antonio-ceo-cabify/

Taxi Class

http://www.taxiclassrent.com/

Mytaxi y Hailo

http://cincodias.com/cincodias/2016/07/26/empresas/1469531190_237088.html?id_Externo_rsoc=Tw-daimler

http://www.eleconomista.es/tecnologia/noticias/7727232/07/16/Union-del-taxi-frente-a-Uber-las-aplicaciones-MyTaxi-y-Hailo-podrian-fusionarse.html

Vehway

http://www.elconfidencial.com/motor/2015-03-21/vehway-una-aplicacion-espanola-para-comunicarse-entre-coches_732282/

http://www.elmundo.es/motor/2015/03/19/5509b89e22601d20528b4578.html

http://www.laprovincia.es/las-palmas/2016/07/26/conductores-recibiran-tiempo-real-informacion/846207.html

Immfly

https://www.iberiaexpress.com/informacion-general/iberia-express/prensa/immfly-express

http://cincodias.com/cincodias/2015/07/24/lifestyle/1437754732_352337.html

http://fly-news.es/aerolineas/volotea-ofrecera-immfly-en-sus-aviones/

http://www.cerodosbe.com/es/transportes/immfly-quiere-sustituir-a-las-azafatas-en-la-venta-a-bordo_16045_102.html

Gogo

http://wwwhatsnew.com/2016/02/29/gogo-proveedor-de-internet-en-aviones-actualizara-su-modem-para-ofrecer-mejor-rendimiento/

http://www.telesemana.com/blog/2016/04/21/gogo-proveera-conectividad-en-vuelo-a-aviones-de-aeromexico/

http://www.expansion.com/empresas/transporte/2016/05/05/572b8c54268e3ecf358b45a3.html

IOT

Metro de Madrid

http://www.expansion.com/economia-digital/companias/2016/03/02/56d71aeb46163fb6548b45e4.html

http://www.marketingdirecto.com/digital-general/digital/metro-madrid-apuesta-transformacion-digital-confiando-accenture/

Aena (aeropuertos de Madrid y Barcelona)

http://www.usingbeacons.com/tecnologia-beacon-en-los-aeropuertos-de-madrid-y-barcelona/

http://www.abc.es/economia/20150428/abci-informacion-barajas-prat-201504281547.html

Aeropuerto de Río de Janeiro (Galeao)

http://www.computing.es/comunicaciones/noticias/1091338000301/el-aeropuerto-de-rio-mejora-la-conectividad-de-sus-pasajeros.1.html

Sotopatroi

http://www.deia.com/2016/06/13/bizkaia/navegando-en-solitario-sin-peligros-innecesarios

http://www.usingbeacons.com/sotapatroi-el-beacon-para-garantizar-la-seguridad-en-el-mar/

Exterion Media y Proxama

http://www.usingbeacons.com/cientos-de-autobuses-en-londres-equipados-con-beacons/

http://www.proxama.com/news/exterion-media-buses-proxama-technology/

Harmony of the Seas - Royal Caribbean

http://www.harmonyoftheseas.es/#home

http://www.ship-technology.com/projects/harmony-of-the-seas-cruise-ship/

http://www.expansion.com/directivos/2016/05/25/574567c1e2704e93138b45a6.html

SITA

https://www.sita.aero/pressroom/news-releases/91-of-airlines-invest-in-cyber-security-for-todays-connected-world-of-travel

Mercedes-Benz

http://www.elmundo.es/motor/2016/07/19/578e0c55e5fdea07288b460a.html

http://www.motorpasion.com/mercedes/mercedes-benz-future-bus

Industrias Ferri, Universidad de Vigo y CIMNE

http://agencias.abc.es/agencias/noticia.asp?noticia=2209445

http://www.farodevigo.es/economia/2016/05/25/viguesa-ferri-crea-vehiculo-marino/1467009.html

Otto

http://www.cnbc.com/2016/05/17/

http://www.nbcnews.com/tech/innovation/startup-wants-put-self-driving-big-rigs-u-s-highways-n575316

Santander

http://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2016-04-08/ciudad-futuro-smart-santander-laboratorio-inteligente_1180068/

http://www.redciudadesinteligentes.es/municipiosraiz/municipios/ampliar.php/Id_contenido/350/

http://smartcitybrand.com/smart-city/santander-inigo-de-la-serna

Studio Roosegaarde

http://www.europapress.es/portaltic/gadgets/noticia-primera-carretera-inteligente-ilumina-anochecer-holanda-20140414182301.html

http://www.abc.es/sociedad/20140417/abci-holanda-carreteras-fluorescentes-201404161700.html

Puerto de Barcelona

http://reportedigital.com/iot/smart-port-futuro-puertos-maritimos-todo-mundo/

http://www.smartscities.com/en/cities/389-barcelona-a-smart-port-that-is-constantly-innovating

AdasWorks

http://www.slush.org/news/startups-disrupting-transportation/

http://www.dayonecapital.com/automotive-and-ai-startup-adasworks-closes-2-5-million-a-round/

Ford

http://social.ford.es/mark-fields-marca-el-camino-del-plan-de-movilidad-inteligente/

http://www.informeticplus.com/informe-differentiating-delivery-how-to-win-the-ecommerce-battle-accenture

http://social.ford.es/further-with-ford-2015-haciendo-realidad-el-plan-de-movilidad-inteligente/

Olive - IKAP Robotics

http://oliverobotics.com/

http://www.gizig.com/olive-maleta-inteligente-sigue-propietario-reconoce-forma-caminar.html

http://www.ticbeat.com/innovacion/olive-la-maleta-inteligente-que-te-sigue-en-tus-viajes-de-trabajo/

Seur

https://www.seur.com/es/index.html

http://www.expansion.com/economia-digital/companias/2016/04/28/5721dfb9e5fdea0f798b4684.html

http://cincodias.com/cincodias/2016/10/17/tecnologia/1476730045_927197.html

Amazon – drones

http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2013/12/02/actualidad/1385969482_968727.html

http://www.abc.es/tecnologia/noticias/20150320/autorizan-amazon-probar-drones-201503200014.html

DHL – drones

http://www.abc.es/tecnologia/informatica-hardware/20140926/abci-paquetes-drones-201409251818.html

http://www.xataka.com/drones/dhl-tambien-se-sumara-al-reparto-de-paquetes-con-drones-llega-paketkopter

http://www.elperiodico.com/es/noticias/extra/dhl-envios-paquetes-drones-exito-5119862

Avialsa T-35

http://avialsa.com/es/inicio/

DHL - robots

http://www.computing.es/gestion/casos-exito/1090134001401/dhl-utiliza-robots-para-prestar-apoyo-a-los-operarios-en-las-labores-de-picking.1.html

http://www.cadenadesuministro.es/noticias/dhl-prueba-la-robotica-en-los-procesos-de-picking/

Social y colaborativo

Car2Go

https://www.car2go.com/es/madrid/

http://www.eleconomista.es/ecomotor/motor/noticias/7256822/01/16/Car2Go-todo-lo-que-debe-saber-para-usar-los-coches-electricos-compartidos-de-Madrid.html

http://www.idealista.com/news/finanzas/emprendedores/2016/05/04/741979-asi-funciona-car2go-la-formula-para-tener-coche-sin-comprar-coche-video-360o

https://ccaaurjc.wordpress.com/2016/05/17/entrevista-a-david-bartolome-de-car2go-el-carsharing-de-vehiculos-electricos-de-madrid/

Respiro Car Sharing

http://www.respiro.es/

http://cincodias.com/cincodias/2015/03/23/empresas/1427131077_458197.html

http://fleetpeople.es/ines-de-saralegui-respiro-car-sharing-usar-el-carsharing-no-es-de-jipis/

http://www.redemprendeverde.es/pg/entrevistas/admin/read/60421/respiro-car-sharing-una-plataforma-de-car-sharing-sostenible-y-econmica

Bluemove

https://bluemove.es/es

http://www.elespanol.com/economia/20160609/131237379_0.html

http://www.sharingespana.es/bluemove-adquirida-grupo-europcar-traves-filial-ubeeqo/

Blablacar

http://www.emprendedores.es/casos-de-exito/vincent-rosso-cofundador-de-blablacar-claves-exito-economia-colaborativa

http://elespectadordigital.com/modelo-de-negocio-de-blablacar/

SocialCar

https://www.socialcar.com/

http://www.lavanguardia.com/economia/management/20151106/54438628071/social-car-estamos-dispuestos-compartir-poseer.html

https://www.territoriocreativo.es/etc/2015/06/mi-coche-es-tu-coche-asi-suena-la-economia-colaborativa-de-socialcar.html

GOI

http://blog.letsgoi.com/

http://www.logisticaytransporte.es/noticias.php/Una-gallega-de-22-a%C3%B1os-lanza-GOI,-una-startup-que-planta-cara-al-sector-de-la-paqueter%C3%ADa-tradicional.-cl./60959

http://cincodias.com/cincodias/2016/02/08/tecnologia/1454960738_348172.html

Shipeer

https://www.shipeer.com/

http://twenergy.com/a/shipeer-maletero-compartido

http://cincodias.com/cincodias/2014/09/28/lifestyle/1411899947_295038.html

http://www.ticbeat.com/emprendedores/shipeer-el-blablacar-de-los-paquetes/

Glovo

http://www.expansion.com/economia-digital/companias/2016/08/11/57ab5446468aeb-ba308b4676.html

http://www.elmundo.es/economia/2016/04/04/570230f746163f011b8b457a.html

iAmarres

http://www.europapress.es/turismo/transportes/navieras/noticia-lanzan-primer-web-espanola-reserva-amares-tiempo-real-20160711112158.html

Uber y Toyota

http://economia.elpais.com/economia/2016/05/25/actualidad/1464136857_333735.html

http://www.cnet.com/es/noticias/toyota-ofrecera-opciones-de-arrendamiento-a-choferes-de-uber/

https://techcrunch.com/2016/05/24/uber-and-toyota-confirm-strategic-deal/

Wazypark

http://www.expansion.com/economia-digital/companias/2016/06/22/576a7ae6ca-4741830c8b45e9.html

http://www.marketingnews.es/servicios/noticia/1098226028605/primera-campana-de-publicidad-de-wazypark-una-app-que-informa-donde-hay-sitio-libre-para-aparcar-el-coche.1.html

Planes

Ministerio de Fomento

http://www.fomento.gob.es/mfom/lang_castellano/default.htm

Agenda digital para España

http://www.agendadigital.gob.es/Paginas/Index.aspx

Plan nacional de ciudades inteligentes

http://www.agendadigital.gob.es/planes-actuaciones/Paginas/plan-nacional-ciudades-inteligentes.aspx

Programas de Red.es

http://www.red.es/redes/actuaciones/economia-digital/ayudas-adopcion-cloud

Iniciativa Industria Conectada 4.0

http://www.minetur.gob.es/es-ES/GabinetePrensa/NotasPrensa/2015/Paginas/20151008-informe-industria4.0.aspx

Actuaciones de la Comisión Europea

http://ec.europa.eu/transport/index_en.htm

Uber

https://www.uber.com/es-ES/

https://es.wikipedia.org/wiki/Uber

https://en.wikipedia.org/wiki/Uber_(company)

http://www.elconfidencial.com/empresas/2016-08-25/uber-negocio-perdidas-millones-dolares_1251208/

http://www.dinero.com/opinion/columnistas/articulo/uber-vs-taxis-un-problema-de-estrategia-empresarial-por-jorge-gomez/221979

http://economia.elpais.com/economia/2015/12/18/actualidad/1450466943_576843.html

https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2016/08/23/ubers-controversial-strategy-to-finally-defeat-lyft/

http://www.nytimes.com/2016/06/21/business/dealbook/why-uber-keeps-raising-billions.html?_r=0

http://www.expansion.com/economia-digital/companias/2016/08/28/57c312bb-22601d71318b4630.html

https://www.appannie.com/insights/mobile-strategy/uber-google-future-ride-sharing/

http://cincodias.com/cincodias/2016/08/18/motor/1471528973_123346.html

http://cincodias.com/cincodias/2016/08/01/empresas/1470070890_269573.html

https://techcrunch.com/2016/08/18/uber-acquires-otto-to-lead-ubers-self-driving-car-effort-report-says/