

LA OPTIMIZACIÓN DE LA ÚLTIMA MILLA COMO CLAVE PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA OMNICANAL

CASO DE LA EMPRESA PIKOLIN

ÁNGEL GIL GALLEGO

Director de Logística (Pikolin)

La aplicación de la logística como factor real de competitividad es una herramienta que una buena parte de las empresas están comenzando a explotar de una manera decidida y eficaz. Las diferentes formas de gestionar la cadena de suministro marcan la diferencia entre las empresas eficaces y las que no lo son.

En un mundo cada vez más globalizado y más interconectado, ir en la vanguardia tecnológica de la implantación de tecnologías de información y comunicación, es la única manera de liderar cadenas de suministro eficientes, que se diferencien de la competencia y que aporten valor a los productos que suministran.

La industria del descanso nació en nuestro país a principios del siglo XX. Sin embargo su desarrollo se inició a mitad de siglo, con la aparición de un gran número de pequeños fabricantes locales que tomaron pequeñas porciones del mercado que se iba desarrollando de manera incipiente. Actualmente, existen más de 150 fabricantes de colchones en España, aunque pocos de ellos cuentan con cobertura nacional.

En este artículo se describen las estrategias tecnológicas para la optimización de las entregas de última milla en la implantación de una estrategia omni-canal en el caso de la Empresa Pikolin y se pone de manifiesto la importancia de una gestión integral de la logística. Numerosos autores señalan la oportunidad de externalizar servicios que no forman parte del *core business* de la compañía para focalizar sus recursos en aquellos productos o servicios que son esenciales para su

negocio (Quinn, 2013; Fine y Whitney, 2002; Venkatesan, 1992). Sin embargo, en el Grupo Pikolin se ha seguido una cultura empresarial muy integradora, de forma que los parámetros de internalización de procesos se mantienen en unos niveles muy relevantes tanto en el área industrial como en el área logística.

El artículo se estructura de la siguiente forma. Se presenta, En primer lugar una descripción general de la empresa. En segundo lugar, se describe el sistema logístico de distribución de última milla que sigue la empresa. A continuación se detallan las soluciones tecnológicas empleadas para esta gestión, y finalmente, se evalúan los resultados obtenidos tras la implantación de esta solución. Termina el artículo con unas conclusiones finales.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA ¶

El grupo Pikolin es el primer grupo familiar del sector en Europa y el segundo grupo europeo del descanso, líder en los mercados español y francés. La empresa se fundó en Zaragoza en 1948 y actualmente es una multinacional con presencia en Europa y Asia que no ha

IMAGEN 1 LOCALIZACIÓN DE PLANTAS PRODUCTIVAS



FUENTE :Elaboración propia.

renunciado a su carácter familiar ni a su fuerte compromiso local. En España es líder con un 28% de cuota de mercado.

Tiene una fuerte capacidad industrial gracias a las 10 plantas de producción repartidas por Europa y Asia y está presente en los tres segmentos del mercado del descanso: doméstico, hospitalario y hotelero.

Además de la fuerte presencia en Europa, donde cuenta con ocho plantas, el Grupo cuenta con dos fábricas en el Sudeste Asiático (China y Vietnam) manteniendo además su apuesta por la no deslocalización.

La consolidación de la expansión internacional ha traído consigo la profesionalización de la gestión del Grupo sin que este haya perdido su identidad de empresa familiar. La empresa lidera el I+D en las principales tecnologías del descanso con más de 60 patentes registradas y modelos de utilidad. Fue también la primera empresa del sector en conseguir la certificación ISO 9002 en el año 1995. Desde 2003, ha seguido el camino hacia la consecución de otras certificaciones, obteniendo también la ISO 9001, la ISO 13.485 (norma específica de calidad para productos sanitarios), y en el año 2012, la ISO 14001 para certificar el sistema de gestión medioambiental.

Portugal fue el primer país fuera de nuestras fronteras en la andadura internacional del Grupo. Presente desde el año 1988, hoy, Pikolin es la marca líder en ventas con un 20% de cuota de mercado y reconocimiento del mercado en Portugal. Cuenta con instalaciones en Oporto y Lisboa aunque no con fábricas.

Grupo Pikolin está presente en Francia desde el año 2001 con el 50% de Cofel, y es en el año 2009 cuando se hace con el control del 100% de esta empresa, el mayor fabricante francés de productos para el descanso. Es el líder del mercado con un 28 % de cuota de mercado, con la comercialización de tres marcas:

Merinos, Epeda (marca líder en reconocimiento 94%) y Bultex.

La aventura internacional de Grupo Pikolin que empezó en los países vecinos, Portugal y Francia, se consolidó en el 2011 con la entrada en el Sudeste Asiático, un mercado de enorme potencial en el que Pikolin cuenta con dos fábricas y licencia para comercializar la marca Premium Dunlopillo en 45 países, 32 de ellos en Asia. Con la compra de Dunlopillo en 2011 el Grupo adquiere dos fábricas en el Sudeste Asiático, una en Vietnam y la otra en China. Esta alta penetración unida al enorme potencial de crecimiento de la zona convierten a esta división en una de las más estratégicas para el Grupo.

Además del proceso de internacionalización la empresa ha consolidado su diversificación con la compra en el año 2012 de Pardo, el líder nacional de equipamiento hospitalario y geriátrico. De esta forma, Grupo Pikolin está ya presente en los tres segmentos del mercado del descanso: doméstico, hospitalario y hotelero. Pardo, la última de las adquisiciones de Grupo Pikolin, fabrica equipamientos integrales tanto del sector sanitario como geriátrico. Tiene su sede en Zaragoza, fue fundada en 1965 y gestiona marcas como OHIANA, líder del mercado geriátrico con más del 60% de cuota. Pardo tiene implantación nacional e internacional con presencia en Europa, Oriente Medio, África y Latinoamérica.

Grupo Pikolin ha desarrollado también una línea de productos de textil técnicos relacionados con el descanso: protectores de colchones, de almohadas y de rellenos nórdicos que fueron lanzados al mercado en 2005 con la marca Pikolin Home.

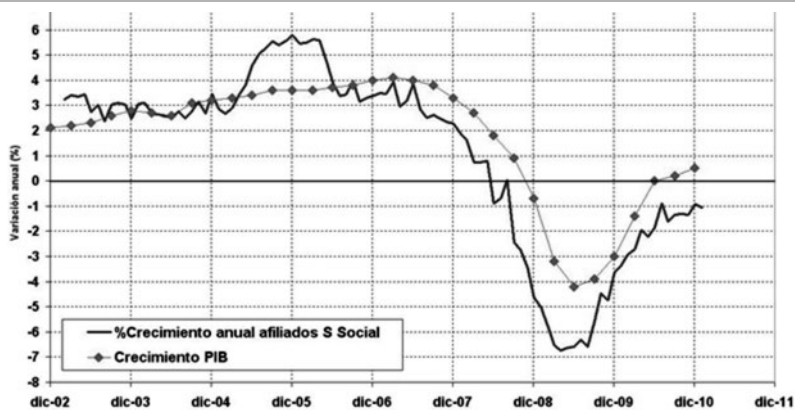
El posicionamiento de Grupo Pikolin en el mercado internacional del descanso no hubiese sido posible sin el referente y la confianza de su marca de origen. La marca «Pikolin» es, según diversos estudios independientes como el Brand Monitor realizado por Havas Media, la

GRÁFICO 1
VISADOS DE OBRA NUEVA Y VIVIENDAS
(MILES)



FUENTE: Instituto Nacional de Estadística

GRÁFICO 2
COMPARACIÓN ENTRE TASA DE CRECIMIENTO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES Y EL CRECIMIENTO DEL PIB



FUENTE: www.rankia.com

más reconocida del sector (96%), siendo líder de notoriedad espontánea y top of Mind (44% primera mención) y contando con la fidelidad de millones de personas.

El Grupo cuenta además con un entramado de primeras marcas que, cada una con su personalidad, cubren tanto los segmentos más generalistas como los más selectivos de los mercados en los que está presente. La flexibilidad, los años de investigación y desarrollo tecnológico, y la experiencia acumulada permiten la adaptación a los diferentes gustos y preferencias de descanso de cada país. Pikolin, Bultex, Swissflex, Lattoflex, Sunlay, Serta, Sema, Dunlopillo, Epeda, Merinos, Orthorest, Kingcoil y Pardo, proporcionan felices sueños a millones de personas en todo el mundo.

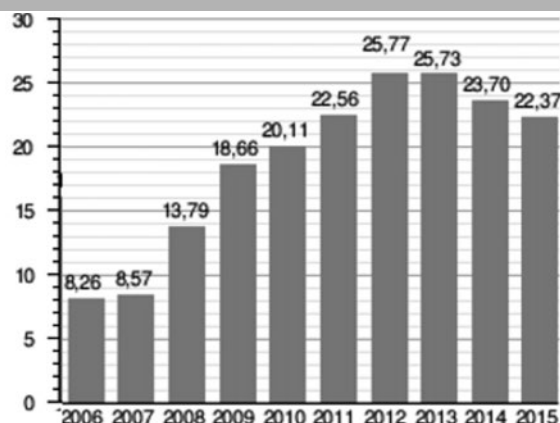
LA LOGÍSTICA EN EL GRUPO PIKOLIN

La industria del descanso es un buen ejemplo de entregas a domicilio y un caso interesante para analizar

los modelos de distribución conocidos como logística de última milla. Una de las principales causas de complejidad es la gran atomización de la distribución en el mercado. Existen muchos puntos de venta independientes, la mayoría de ellos con poca capacidad para gestionar stock, ya que tradicionalmente los fabricantes siempre han tenido el producto que precisan muy cerca de ellos, con capacidad de dar respuesta a plazos de entrega muy cortos. Hoy, la cartera de clientes a los que se suministra de forma regular es de más de 7.500 puntos de entrega. Diariamente se realizan de promedio unas 700 entregas a domicilio más otras 600 en tienda o almacén.

Como respuesta a este contexto competitivo, el modelo de distribución de los fabricantes con cobertura nacional, como Pikolin, se basó tradicionalmente en la descentralización de los stocks, repartidos en almacenes locales y próximos a los puntos de venta, para poder ofrecer una respuesta rápida a las ventas realizadas. Esta ha sido una de las claves de gestión en la

GRÁFICO 3
EVOLUCIÓN DE LA TASA DE DESEMPLEO EN ESPAÑA



FUENTE: Instituto Nacional de Estadística.

CUADRO 1
CAMBIO DE PARADIGMA SOBRE FUNCIONAMIENTO DEL MERCADO

Pre-crisis	Nuevo escenario
Grandes entregas a final de mes	Entregas más reducidas y frecuentes, adecuadas al ritmo de venta
Mayor ratio de unidades por pedido	Disminución de unidades por línea de pedido
Stock en tienda	Espacio de la tienda para <i>showroom</i>
Entregas gestionadas por la propia tienda	Operador logístico se ocupa del stock y la entrega
Entregas sencillas sin servicios complementarios	Mayor valor añadido en las entregas (cobro en metálico o con datafono, retirada equipos usados, montajes, servicio de post venta)
Información y reportes a la finalización de la jornada	Requerimientos de información on-line y respuesta proactiva en incidencias

FUENTE: Elaboración propia.

empresa, junto con las estrategias comerciales y de marketing, que le han permitido ser líder en el mercado desde los años 90.

De especial relevancia es el desarrollo conseguido durante la época del boom inmobiliario, especialmente ligado al mercado residencial y al crecimiento del parking de viviendas en España.

Sin embargo, cabe destacar que con la crisis financiera, estos dos factores desaparecieron de repente, y con la caída en picado de la creación de nueva vivienda, el mercado natural de Pikolin disminuyó de forma considerable, tal y como se puede comprobar en el gráfico 1, que representa el número de visados de obra nueva en España en el periodo comprendido entre 1994 y 2011.

De manera paralela, el crecimiento del PIB y la afiliación de trabajadores a la Seguridad Social también indicaba una tendencia muy negativa, tal y como se refleja en el gráfico 2, en la página anterior.

Y para acabar de pintar un panorama desolador en lo que a consumo interno se refiere, la tasa de paro crecía a pasos agigantados a partir de 2007, como se puede apreciar en el gráfico 3.

En el cuadro 1 se observa el cambio de paradigma sobre el funcionamiento del mercado, lo que empezó a indicar a Pikolin la ventaja competitiva que podía ser dominar la última milla para la entrega final al cliente.

E-COMMERCE Y EL MODELO DE DISTRIBUCIÓN DE ÚLTIMA MILLA ↓

Los cambios de mercado mencionados en el epígrafe anterior, provocaron que la empresa reaccionara potenciando otros canales de distribución diferentes al de las tiendas tradicionales de muebles. En concreto la empresa apuesta de forma decidida por el canal del comercio electrónico, incipiente en 2008, pero con visos de un gran desarrollo en los años futuros.

Una de las claves para implementar con éxito la estrategia de introducir el comercio electrónico es dominar la entrega domiciliaria, algo en lo que la empresa venía trabajando desde sus orígenes. En este momento Pikolin decidió que la entrega domiciliaria y como consecuencia, toda la logística de la última milla, era parte de su *core business*, una ventaja competitiva y una barrera de entrada para la competencia, ya que tradicionalmente la gestión de la última milla es un servi-

cio que las empresas competidoras suelen externalizar. Es importante destacar que Pikolin, ofrecería las entregas domiciliarias como un servicio a sus clientes y no lo utilizaría para vender directamente, ya que toda la estrategia estaba basada en potenciar los nuevos canales en un entorno de pura colaboración con sus socios comerciales.

Así pues, a las estrategias de internacionalización y diversificación, Pikolin añadió la optimización de sus procesos logísticos como palanca de diferenciación y recuperación de liderazgo en la distribución.

Para poder cumplir estos objetivos era necesaria una completa reformulación de todo el modelo de la cadena de suministro, lo que implicaba cambios fundamentales en todos sus diferentes procesos, y que por tanto se tenían que ir ejecutando en la secuencia y ritmo adecuados para poder conseguir la totalidad de los beneficios esperados.

Los objetivos que se marcaron para el nuevo modelo logístico fueron:

- Optimizar el sistema de entregas domiciliarias para diferenciarse de la competencia y generar una barrera de entrada en el mercado
- Reducir de forma significativa los costes operativos para poder soportar las nuevas exigencias del mercado en cuanto a precios de compra por parte del consumidor
- Mejorar la disponibilidad de stocks y reducir los plazos de servicio, de forma que estos nuevos niveles permitan el desarrollo del canal e-commerce y la diversificación hacia nuevos canales de mercado.

Estos tres objetivos convergen en uno principal, que es la optimización de las entregas de última milla como soporte de una estrategia de distribución omnicanal.

SOLUCIONES TECNOLÓGICAS DESARROLLADAS ▽

La aplicación de toda la nueva agenda estratégica ha implicado una profunda transformación de toda la cadena de suministro de Pikolin y es interesante recalcar que la implantación de todas estas soluciones ha supuesto una dura labor de gestión del cambio. Han sido muchas las nuevas tecnologías aplicadas y de gran envergadura las profundas remodelaciones que se han hecho en todas las funciones. Centralizar gran parte de los procesos que antes se realizaban en las plataformas regionales, fue sin duda un duro cambio para los centros logísticos periféricos ya que perdían su autonomía de decisión.

Sin embargo, la parte más difícil fue sin duda la implantación de nuevas soluciones tecnológicas al colectivo de repartidores. Muchos de ellos habían estado toda su vida dedicándose únicamente a repartir con un camión y unos albaranes. Algunos de ellos no manejaban ni el teléfono móvil cuando fuimos a enseñarles el manejo de un *Smartphone* en una época en la que

el uso de estos aparatos era más bien escaso. Especialmente complicado fue convencerles de que la mejor forma de realizar las entregas era la indicada por el software de optimización, ya que en muchos casos chocaba con su mejor criterio o sus intereses personales de acomodarse la ruta a su conveniencia.

Todos ellos sin excepción se adaptaron a las implantaciones. Hoy en día la totalidad de repartidores están acostumbrados al manejo de estos *smartphones*, a estar monitorizados gracias a los dispositivos de geolocalización y a realizar las rutas de la forma que se les indica en la planificación optimizada.

También en los almacenes, el salto tecnológico fue importante. De igual forma, los carretilleros estaban acostumbrados a trabajar con listados o incluso de memoria y han pasado a gestionar de forma eficaz los almacenes con radiofrecuencia y a estar integrados en procesos automatizados desarrollándose perfectamente con las lecturas de códigos de barras e incluso en la resolución de incidencias complejas.

Centralización de stocks. El modelo tradicional de almacenes regionales con stock cerca de los clientes descrito anteriormente, implicaba un coste de estructura muy elevado y además, tendía a generar sobrestocks en los diferentes nodos con el consiguiente riesgo de obsolescencia. No solamente esto, sino que de manera más importante y por el gran número de referencias, en muchas ocasiones no era posible garantizar una entrega rápida, ya que no era posible mantener todo el surtido de stocks en todos los almacenes, obligando frecuentemente a realizar movimientos entre almacenes con los consiguientes costes asociados y retrasos en las entregas.

Adicionalmente, para desarrollar el canal *online* era primordial garantizar la entrega del producto específicamente comprado en cada pedido, ya que el no cumplimiento de esta premisa genera un alto grado de insatisfacción para los compradores y por tanto sobre el funcionamiento de las tiendas online utilizadas.

Con todas estas premisas, el primer paso abordado para implementar en nuevo modelo, tal y como se plasma en la imagen 2, en la página siguiente, fue la centralización del stock en Zaragoza y la transformación de 15 almacenes regionales con stock a 15 plataformas de *crossdocking*.

Con este nuevo modelo de red ha sido posible reducir *stocks*, costes de inmovilizado, costes de espacio, obsoletos, movimientos entre almacenes y retornos a fábrica como consecuencia de no tener el producto adecuado en el almacén necesario.

Pero lo más importante, es que permite maximizar la disponibilidad de producto, ya sea en *stock*, o vía reacción de la fábrica para poder garantizar el servicio a los nuevos canales, especialmente en el de comercio electrónico.

Previsión de la demanda. A través de las previsiones de demanda Pikolin pretende mejorar el nivel de servi-

IMAGEN 2 TRANSFORMACIÓN DEL MODELO DE DISTRIBUCIÓN DE PIKOLIN

De 15 almacenes regionales con stock



A 15 plataformas de crossdocking



FUENTE :Elaboración propia.

cio, optimizar los niveles de *stock* y adecuar dichos niveles a la estacionalidad del sector, reducir costes y optimizar el rendimiento de la cadena de suministro. Así, la previsión de demanda constituye uno de los ejes fundamentales para la organización logística de Pikolin.

La previsión es un valor necesario para poder planificar el resto de operaciones de la empresa (de hecho es el catalizador del proceso Sales & Operation Planning S&OP de Pikolin) y por tanto su objetivo no es buscar el acierto del 100% sino ofrecer un punto de partida razonable con el que coordinar el resto de actuaciones necesarias de la cadena de suministro, para poder dar respuesta en tiempo y forma a la demanda del mercado.

Así, en relación con la organización logística y productiva, el proceso de planificación constituye el *input* inicial que permite organizar las operaciones tanto comerciales como logísticas y productivas. En esta línea, el proceso de reingeniería de la cadena de suministro explicado, implicó un cambio de filosofía productiva pasando de un sistema muy tradicional *push* (donde la fábrica «empujaba» los *stocks* a través de los diferentes canales y almacenes reguladores) a un sistema *pull* (donde se fabrica en base a las previsiones de demanda) y se organizan los *stocks* en base a esas previsiones.

Como puede entenderse, este cambio de filosofía conlleva una serie de riesgos y dificultades relacionadas directamente con el proceso de previsión de la demanda.

Las principales dificultades para trabajar la demanda en Pikolin son las siguientes:

- Dificultad de agregación entre los niveles trabajados en la compañía.
- Diferentes datos de previsión por departamentos y en diferentes UOM (importe, unidades, margen, etc.).

- Información manual o en Excel con gran posibilidad de error.
- Largos horizontes de planificación que hacen difícil trabajar dicha previsión.
- Calidad y oportunidad de la información. La información real no está siempre presente y a veces está sesgada.
- Acierto previsional. Acierto pobre y clientes insatisfechos.
- Información no escalable. Es difícil gestionar un incremento de número de clientes y oportunidades.
- Resulta difícil aplicar y descomponer estacionalidades y otros factores causales.

Para obtener la previsión utilizamos cálculos matemáticos para predecir la demanda futura en base a datos históricos tamizados con toda la información Comercial y de Marketing.

Este cálculo, a través de modelos estadísticos, se crea usando en nuestro caso un *software* de gestión de la cadena de suministro de JDA, que el *software* de utilizamos para la gestión la demanda.

En cuanto al proceso de planificación de la demanda, Pikolin ha definido con detalle las unidades de demanda (DFU) y sus relaciones y jerarquías, sobre la base de los objetivos de la compañía. Adicionalmente, se han analizado las características más relevantes de las diferentes DFUs y se han establecido horizontes temporales para basar el ciclo de análisis.

Con este punto de partida, Pikolin ha desarrollado una sistemática de trabajo estructurada en ciclos de revisión y lanzamiento (ciclo anual, ciclos mensuales y ciclos diarios). Esta metodología de trabajo permite explotar al máximo el potencial del proceso de planificación de demanda.

IMAGEN 3
CICLO ANUAL DE PREVISIÓN DE LA DEMANDA

CICLO ANUAL (PRESUPUESTO / S&OP ANUAL)



FUENTE :Elaboración propia.

Pikolin obtiene previsiones, tanto a nivel estratégico como táctico y operativo, en base a las principales magnitudes que intervienen en el proceso de forecasting: marcas, clientes y principales familias.

Los indicadores que utiliza la empresa Pikolin para la gestión de la demanda son:

MAPE (MEAN ABSOLUTE PERCENTAGE ERROR). En la terminología de Pikolin este indicador se denomina fiabilidad y es el acierto de la previsión sobre la venta sin compensar las diferencias. Este indicador se calcula en varios de los niveles definidos anteriormente.

VPE (VOLUME PERCENTAGE ERROR). Se trata del error de fiabilidad, con el mismo cálculo que MAPE, siendo además la media de los lag. Sus beneficios son identificar fallos en mix de productos y detectar el *under-forecast* y *over-forecast*.

DISTRIBUTION FORECAST ACCURACY. Este indicador representa el porcentaje de la venta real sobre la previsión. En la terminología de Pikolin este indicador se denomina «compensado».

Tanto el indicador de «Fiabilidad» como el de «Compensado» permiten categorizar las DFU's en función del nivel de acierto para establecer clasificaciones de tipos de DFU según el grado de acierto (relevante, irrelevante,..)

Flexibilización de la producción. Como consecuencia de las estrategias de internacionalización, diversificación y desarrollo de canales de ventas ha sido necesario tener una producción mucho más flexible, cuando operativamente es muy compleja.

El número de referencias vendidas se ha multiplicado en estos años. De hecho, se puede observar en el siguiente cuadro, cómo ha aumentado el número de referencias porcentuales referidas a la facturación.

Ello ha obligado a tener que lanzar órdenes de fabricación diarias de colchones a día D+3, y de almohadas a D+4, para tener tiempo de poder fabricar todos

los semielaborados correspondientes. De esta manera es posible garantizar los plazos de entrega de los productos que no están disponibles en *stock*.

Para poder gestionar la complejidad que representa la planificación diaria para un catálogo de alrededor de 52.000 referencias, ha sido necesario desarrollar una sofisticada herramienta informática para gestionar la secuenciación de la fabricación de los productos y sus semielaborados. Este desarrollo ha sido realizado internamente para poder satisfacer los complejos requerimientos operativos de la fabricación de Pikolin.

Esta herramienta y la implantación de la filosofía LEAN en la fábrica, han permitido mantener el tamaño de los lotes de producción y en algunas familias hasta bajarlo, incluso con el incremento de referencias experimentado, indicador clave para asegurar la eficiencia del proceso de producción a lo largo de estos años.

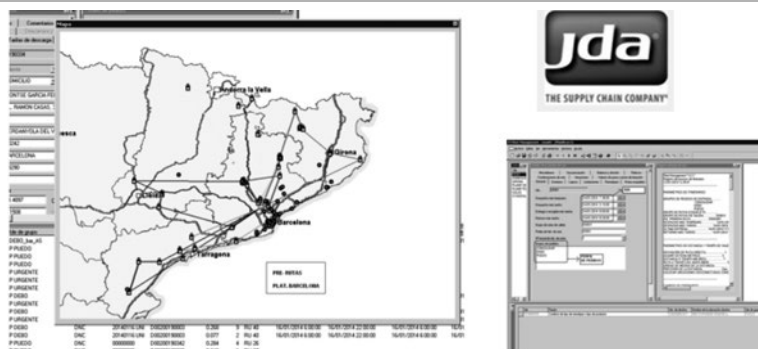
Entrega domiciliaria. La parte fundamental de toda la estrategia, y bajo la cual pivotan todas las acciones realizadas, es la ejecución de las entregas domiciliarias de manera óptima, a efectos de poder ofrecer este servicio a todos los clientes de Pikolin, y por tanto permitir el desarrollo de todos los canales de distribución estratégicamente escogidos. Pikolin se constituye, de esta forma, en operador logístico integral 4PL para estos clientes.

La particularidad y la dificultad de este tipo de entregas reside en las características de los productos, voluminosos, con dificultades de montaje, el cobro, la retirada o traslado del producto usado y el servicio postventa.

Para el cliente el plazo de entrega empieza cuando confirma la compra, y termina cuando el producto llega a su casa. Con el modelo de entrega domiciliaria diseñado por Pikolin, fue posible reducir este plazo de entrega y sus costes asociados, vía la reducción de los pasos a realizar.

Optimización de las rutas del transporte. Para poder optimizar toda la flota de transporte, se llegó a la conclusión de que era necesaria una unificación de crite-

IMAGEN 4
DETALLE DE PANTALLA DE RUTAS PLANIFICADAS



FUENTE :Elaboración propia.

rios y se optó por la centralización de las operaciones de planificación de rutas de reparto capilar, implantando un software de gestión y optimización de rutas denominado *Network Routing* de JDA.

La dinámica de trabajo de este programa es conjugar todas las variables que afectan a la confección de una ruta, evaluarlas y emitir unas rutas optimizadas en función de los parámetros introducidos.

- **Información de clientes.** Con la extracción de datos del fichero de clientes, el sistema geocodifica cada nuevo cliente. Adicionalmente se dispone de información sobre el perfil del cliente y su ubicación geográfica: tipo de vehículos que admite, tipo de domicilios y ubicación, etc.
- **Información de vehículos.** Se dispone de las características de los vehículos (capacidad m³, perfil de cliente que puede realizar, disponibilidad, etc.) y cada día las plataformas logísticas actualizan los recursos disponibles. Esta información se incorpora junto con los clientes y pedidos.
- **Información de pedidos.** Se dispone de las características de los pedidos acerca de su volumen, cliente, condiciones de entrega, etc. Existe un equipo de contacto que gestiona la confección de las rutas, que llaman a los clientes para concertar las entregas en las ventanas horarias de mañana o tarde. Todos los pedidos que necesitan una confirmación de horario y/o día, son gestionados y actualizados debidamente.

Con toda esta información el sistema calcula las rutas que garantizan el servicio a clientes, al mismo tiempo que garantiza la optimización de las rutas de transporte, como se puede observar en la imagen 2. Para conseguir estos objetivos se siguen dos parámetros clave: el aprovechamiento volumétrico de la capacidad de carga y las distancias medias por entrega.

Como valor añadido, este programa nos devuelve estadísticas diarias que nos permiten tener un control absoluto sobre nuestra cartera de pedidos, y poner medios cuando son necesarios, anticipándonos a posibles problemas y consiguiendo los objetivos que nos hemos marcado.

Gestión de la movilidad y comunicación con las rutas de reparto. Pikolin dispone de una herramienta de movilidad y comunicación para todas las rutas de reparto, que permite visibilidad de la flota en tiempo real. Esta herramienta está basada en un *smartphone*, donde los chóferes disponen de toda la información necesaria sobre las rutas que tienen que realizar, al mismo tiempo que les permite informar de las incidencias con las que se encuentran, para que sea posible actuar sobre ellas antes de que lleguen al cliente.

La solución desarrollada permite las funcionalidades descritas en el cuadro 2, en la página siguiente.

Según el tipo de error (carga, etiquetaje, deterioro de mercancía, fallo montaje, pedido no cargado, pedido incompleto, incidencias de postventa, etc.) se envía la incidencia al departamento implicado que debe resolverla (Almacén, Centro de Servicio a Clientes, Rutas, etc.) y copia al resto para que estén informados.

En el mismo momento que un chofer confirma la incidencia en su *smartphone*, como se observa en la imagen 3, el sistema genera un correo electrónico que reciben los departamentos interesados. Este correo lleva toda la información necesaria para poder revisar y poner solución a dicha incidencia, lo que proporciona inmediatez en la información y facilita su resolución en un alto porcentaje.

Un sistema de confirmación de entregas *online* es algo ya utilizado hace mucho tiempo por muchas empresas. Lo que es diferente en este proyecto es ser novedoso en sector industrial y además, ser simple en desarrollo, implantación, formación, utilización, administración y además, económicamente razonable.

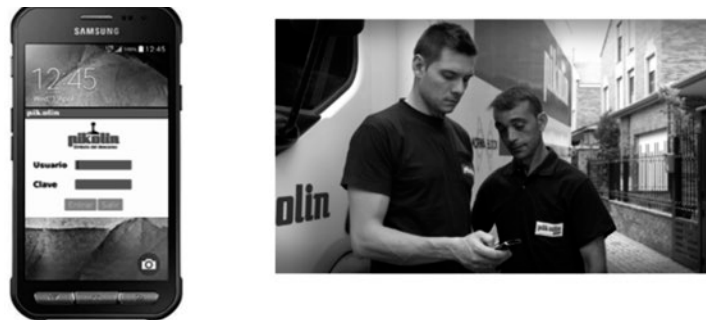
Geoposicionamiento de las rutas de reparto. Pikolin dispone de un sistema de gestión y control de flotas con localización GPS para el seguimiento, control y gestión de sus vehículos. A través de una aplicación web, se conoce la situación exacta de los vehículos de la flota en tiempo real, con la visualización que se muestra en la imagen 5, para una gestión más fácil, eficiente y segura.

**CUADRO 2
FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA DE MOVILIDAD**

Funcionalidad	Efecto
Conocer en tiempo real las incidencias	Poder actuar sobre ellas con antelación, muchas veces vía procesos automáticos
Disminución de las llamadas (entrantes/salientes) que se hacen con los transportistas.	Concentración del chofer en su trabajo
Informar de las incidencias en el sistema	Evitar escribir en las copias de albaranes.
Generación de estadísticas	Aplicar soluciones donde son necesarias y así reducir el nQ de incidencias
Reducción de tiempo dedicado a procesar en el sistema el resultado de las entregas, liquidaciones de dietas, etc.	Mayor productividad administrativa
Anticipar tareas en almacén según la información recibida de la ruta	El transportista cuando llega al almacén, tiene su hoja de incidencias esperándole
Gestión de las devoluciones más rápida y eficaz, lo que permite que la mercancía se reincorpore al stock de forma inmediata	Permite que la mercancía se reincorpore al stock de forma inmediata
Liberación de zonas de almacén destinadas a devoluciones	Optimización de espacio de almacén

FUENTE :Elaboración propia.

**IMAGEN 5
SMARTPHONE Y REPARTIDORES REPORTANDO UNA ENTREGA**



FUENTE :Elaboración propia.

**IMAGEN 6
PANTALLA CON LA FLOTA DE TRANSPORTE GEOLOCALIZADA**



FUENTE :Elaboración propia.

(Mediante el sistema de gestión de flotas Pikolin cubre las siguientes necesidades:

- **Mejorar el servicio al cliente**, permitiendo trazar los vehículos.
- **Mejorar la operativa en los almacenes**, ya que tienen visibilidad de las horas de llegada
- **Incrementar la productividad**

IMAGEN 7
FIRMA DIGITALIZADA EN EL SMARTPHONE



FUENTE :Elaboración propia.

- Reducir los costes operativos
- Aumentar la seguridad de las operaciones

Firma digitalizada. La simplificación de procesos es una de las constantes a aplicar en todo cambio que se plantea en el área logística. La disminución de uso de papel siempre ha sido un objetivo en nuestra organización, no sólo por temas plenamente operativos sino también de compromiso medioambiental.

En nuestra aplicación de movilidad tiene cabida esta posibilidad, eliminando copias de albarán a cambio de firmar directamente en la pantalla de nuestro Smartphone de la forma que se puede ver en la imagen 5. Cuando el destinatario de la mercancía recibe los productos, firma en la pantalla e inmediatamente ese albarán digital queda registrado en nuestro sistema, pudiendo hacer con él lo que se haya pactado con el cliente: envío con correo electrónico, archivo...

La aplicación permite además, añadir cuantas observaciones se quieran reflejar, tanto por parte del cliente como por parte del transportista, para que quede todo completamente registrado.

Anexado e imágenes e incidencias. En multitud de ocasiones existen conflictos por diferencias de interpretación sobre el estado de un producto. El anexado de imágenes a un albarán de entrega puede ayudar a dilucidar muchos de estos conflictos.

Cuando un técnico acude a un usuario para gestionar una reclamación, el adjuntado de una imagen es fundamental para objetivar las incidencias. De esta forma, al realizar la valoración, se basa en las imágenes obtenidas. Si no se dispusiera de la imagen, es la descripción escrita del técnico la que hace tomar la decisión, con todos los errores de interpretación que se pueden dar.

Otra importante función es la de dejar constancia de un trabajo realizado, por ejemplo en una exposición o en algún sitio público que pueda ser alterado en el

tiempo, y poder asegurar así, con una trazabilidad exacta, que la mercancía de entregó en perfectas condiciones.

Aviso anticipado de entrega. Son muchas las formas de contactar con los usuarios para pactar una ventana horaria de entrega. La más eficaz es, sin duda, el contacto telefónico. Pero este contacto, presenta dos inconvenientes.

Por un lado, la incomodidad y el coste de hacer la llamada, y por otro, la imposibilidad de anticipar correctamente la franja horaria a no ser que se llama justo antes de hacer la entrega.

Para intentar paliar esta solución, se diseñó el aviso anticipado de entrega, que consiste en el envío de la previsión de franja horaria de entrega. Con la propuesta de ruta que se realiza diariamente en el departamento de planificación, a nuestros transportistas les sale en la pantalla del Smartphone la secuencia más optimizada para la realización de la misma, de acuerdo a los parámetros establecidos. El transportista puede añadir información actualizada al sistema, como variar el origen de la ruta o cambiar el orden propuesto de la ruta por la razón que sea (una obra, un cierre temporal, etc). Con esa información el sistema recalcula las distancias y los tiempos y es en ese momento cuando el transportista lanza los sms a los usuarios con una franja de tiempo muy ajustada. Con ello, se da un mejor servicio a los clientes y permitimos al transportista que pueda ofrecer la información más ajustada posible a la realidad.

Mediante un sistema de semáforos, se va informando al transportista en ruta si va en hora de acuerdo a la planificación, o si por el contrario está generando retrasos por algún motivo. De ser así, entonces es cuando la llamada es inevitable, para actualizar la información y conseguir una nueva cita.

Mensajería instantánea. Tradicionalmente, los transportistas han sido interrumpidos constantemente con llamadas telefónicas para obtener información sobre

la evolución del reparto o de alguna consulta puntual. Con todas las aplicaciones citadas anteriormente, se han reducido mucho el flujo de llamadas, pero por ir un paso más allá, también se ha dotado de un sistema de mensajería instantánea a los transportistas para que puedan ser consultados o realizar ellos mismos las consultas, o bien con las plataformas logísticas periféricas, o bien con algún departamento de las oficinas centrales, o bien con el departamento de planificación de rutas. De esta forma, se pueden solucionar cuestiones mientras el conductor reparte o está realizando una entrega.

Página web individualizada para información. Finalmente cabe destacar que un elemento de especial utilidad que Pikolin ofrece a sus clientes, es una página web individualizada en la que el cliente tiene la información actualizada en línea, de todas las transacciones que ha realizado con el Grupo Pikolin. En concreto:

- **La situación de los pedidos** realizados y visualización de albaranes firmados y sellados.
- **El acceso a albaranes y facturas emitidas** así como a la situación de pagos.
- **La información del catálogo de productos**, con acceso a la ficha descriptiva del producto así como a su situación de disponibilidad de stock.

Consideramos que en el canal e-Commerce, la información es especialmente sensible e importante y por eso, seguimos trabajando en mejorarla. Actualmente, informamos *Online* de todos los estatus que tiene un pedido con entrega en domicilio, como por ejemplo cuando hemos contactado con el cliente y el día y hora en el que se va a entregar el pedido.

Preparación de pedidos unitarios. Otra de las patas fundamentales en todo el plan de desarrollo estratégico definido, fue la optimización de la preparación de pedidos unitarios en el almacén central para dar servicio directamente a los diferentes canales, con especial foco en las entregas domiciliarias. De hecho, la evolución del tamaño de la entrega sigue disminuyendo año a año.

Es sustancial la importancia de evitar cualquier error para los pedidos de comercio electrónico, elemento fundamental para poder asegurar un alto grado de satisfacción en la experiencia de compra, sin olvidar que al mismo tiempo hay que hacerlo de forma eficiente en coste, como premisa fundamental para poder desarrollar los canales determinados como estratégicos.

Nuevo Centro Logístico en PlaZa

En marzo de 2011 se terminó la construcción del nuevo Centro Logístico de PlaZa para centralizar todas las operaciones de los 3 almacenes existentes en Zaragoza y en donde se instaló el Sistema Automatizado de Clasificación de Colchones (SICLA) desarrollado internamente en la compañía, basado en lecturas de códigos de barras y que realiza las funciones de paletización, *picking* y clasificación por destinos.

IMAGEN 8
VISTA GENERAL DEL SICLA



FUENTE :Elaboración propia.

IMAGEN 9
VISTA GENERAL DEL SICLA



FUENTE :Elaboración propia.

Al acometer el proyecto del nuevo centro logístico, se decidió que era una decisión estratégica la automatización de este proceso de clasificación y envío, tan intensivo en mano de obra para hacer la gestión mucho más eficiente, no sólo en productividad, sino también en calidad de manipulación del producto y en ergonomía, y de este modo minimizar la manipulación de los colchones en la dinámica de producción constante e intensiva.

Es un sistema único en el mundo y completamente adaptado a nuestras necesidades, que nos da una fiabilidad de preparación y expedición por encima del 99.80 %, reduciéndose casi a cero las incidencias

SICLA recoge la producción diaria de colchones de forma unitaria y escoge los que van a expedición directamente (*cross-docking*), separándolos de los que pasan al almacén a formar parte del stock en sus contenedores correspondientes. A su vez y de forma combinada, el sistema extrae del almacén los colchones vendidos que han de salir en las próximas horas a expedición, clasificándolos por destino y conformándolos en jaulas que van directamente a los muelles de carga.

En la parte de almacenaje, también cabe destacar un elemento importante en el diseño de este sistema, que es la utilización de tres posibles contenedores (grande, mediano y pequeño) para el almacenaje de los colchones, lo que permitió una optimización del espacio

IMAGEN 10
VISTA DEL CENTRO LOGÍSTICO. PASILLO CENTRAL



FUENTE :Elaboración propia.

IMAGEN 11
ZONA DE MUELLES DE CARGA



FUENTE :Elaboración propia.

de almacenaje. De igual forma, cada familia de producto tiene su tecnología de almacenaje diferente.

El diseño del nuevo Centro Logístico de PlaZa se hizo en base a la premisa de centralizar y acoger todo el stock de la compañía. Por ello se planteó con los parámetros de capacidad y de productividad acorde a las necesidades.

En todo momento se pensó en la simplicidad y en la estandarización máxima posible, pensando no sólo en las necesidades actuales, sino en dejar el máximo de libertad para las posibles funcionalidades que puedan surgir en un futuro.

En la nave de manipulación y expediciones, de 10.000 m², el diseño se hizo sin una sola columna en toda la superficie. Con ello se pretendió conseguir la mayor flexibilidad para la disposición de las diferentes áreas dedicadas e incluso permitir cualquier adaptación futura.

La gestión del almacén se realiza con radiofrecuencia, teniendo todas las ubicaciones del almacén, la de los

artículos y la de todos los contenedores de colchones, identificados unitariamente por código de barras.

En relación con los medios de manutención, las carretillas elevadoras empleadas en el almacén son de cuatro tipos: carretillas retráctiles convencionales (elevación máxima de 10,5 m), carretillas contrapesadas en zonas de carga, recogepedidos para el *picking* de componentes y apiladores para la zona de expediciones y carga.

Mejora continua e implantación Lean. Con la puesta en marcha del nuevo centro de almacenaje centralizado, además de la implantación de diferentes metodologías Lean en su entorno productivo, Pikolin lanzó un proyecto Lean en el ámbito logístico, relacionado con la implantación de 5'S en el centro de distribución de PlaZa. En este sentido, Pikolin superó con éxito el proceso de implantación y se certificó en 5'S por una auditora externa en 2013, habiendo implantado una sistemática de orden y limpieza, control, auditoría interna y seguimiento de indicadores en este ámbito.

IMAGEN 12
VISTA GENERAL DEL ALMACÉN



FUENTE :Elaboración propia.

CUADRO 3
BENEFICIOS Y LOGROS OBTENIDOS

Beneficio	Logros
La reducción del coste total y de los km recorridos desde la fábrica de Pikolin hasta la entrega en el domicilio de los clientes	Eliminación de retornos, optimización de la rutas de transporte y reducción de las emisiones de CO ₂
La reducción de los tiempos de repuestas de la producción	Capacidad para fabricar un mayor número de referencias, manteniendo los costes
La reducción del stock inmovilizado y de los m2 de almacenaje	Menor coste operativo
Mayor cualificación de la plantilla, menor número de posiciones tradicionales como personal de almacén y transportistas	Mayor número de posiciones de alta cualificación con capacidad para gestionar herramientas sofisticadas
La imnlantación de nuevos modelo de negocio que permiten a las tiendas convertirse en <i>showrooms</i>	Pikolin como operador logístico integral 4PL se puede encargar de realizar todas las actividades logísticas
Mejora significativa en la calidad y fiabilidad del stock, tanto en el nuevo almacén como en las plataformas.	Mejor servicio al cliente
La reducción de las incidencias en las entregas y del plazo de servicio	
El Incremento de cuota de mercado y de la notoriedad de la marca	Mejora de la imagen de marca
Premio innovación ItWireless Leadership Awards 2010" celebrado en la ciudad de Orlando en Estados Unidos, por la solución de movilidad logística implantada	Reconocimiento a la innovación y a la aportación logística a la competitividad empresarial
Premio Pilot a la Excelecia Logística en su edición de 2014	
Premio CEL Empresa al desarrollo de la logística empresarial en su edición de 2015	

FUENTE :Elaboración propia.

Siguiendo con esta filosofía, Pikolin realizó en el pasado año 2015 la implantación del proyecto "CONCOR", basado en la dinámica Kaizen de mejora continua para la contención y corrección de problemas de procesos, basado en la gestión de datos y en ciclos de aplicación en equipo de técnicas sistemáticas de resolución de problemas.

Todo ello se apoya en la distinción clara de los diferentes tipos de problemas, utilización sistemática de las Técnicas de Solución de Problemas adecuadas a cada tipo de problema en reuniones diarias y operativas, desarrollo y seguimiento riguroso de las acciones de

contención y corrección mediante los Planes de Acción, con dos ciclos de actuación:

- Aplicación sistemática del ciclo «SDCA», actuando inmediatamente como «acción contenedora» de los problemas
- Aplicación sistemática del ciclo «PDCA», actuando como «acción correctora» de los problemas. Priorizando e implantando las acciones necesarias para la eliminación y prevención del problema.

Certificación de Calidad y Medioambiental. Finalmente cabe destacar que en el mismo año de la

puesta en marcha del nuevo centro logístico, además de la renovación de la certificación de Calidad ISO 9001, se consiguió la certificación ISO 14001 de gestión medioambiental, como seña de identidad basada en el respeto al Medio Ambiente y a una gestión sostenible de los recursos

CONCLUSIONES †

Por último, y como conclusión del artículo, podríamos definir los beneficios obtenidos con los cambios aplicados y la transformación tecnológica realizada, que nos ha permitido adaptar nuestra cadena de suministro a la exigencia actual y mejorar el servicio a nuestros clientes y que se exponen en el cuadro 3, en la página anterior.

La optimización de los procesos de última milla permite a la empresa afrontar los retos de distribución del siglo XXI de una forma eficaz y solvente, pudiendo dar soporte a una oferta omnicanal, incluso en el complejo canal e-commerce, convirtiendo la logística en factor real de competitividad para la empresa.

BIBLIOGRAFÍA †

- FINE, C.H. y WHITNEY, D.E. (2002). «Is the make-buy decision process a core competence?».
- QUINN, J.B. y STRATEGY, E.S. (2013). «Strategic outsourcing: leveraging knowledge capabilities». *Image*, nº 34.
- QUINN, J.B. y HILMER, F.G.(1994) «Strategic Sourcing». *Sloan Management Review*, vol. 35, nº. 4, pp. 43-55.
- VENKATESAN, R. (1992) «Strategic sourcing: to make or not to make». *Harvard Business Review*, pp. 98-107.