



**Organizational  
Engineering  
in Industry 4.0**

**BOOK OF ABSTRACTS**

**Gijón, 11th-12th July 2019**

## **Book of Abstracts**

**“13<sup>th</sup> International Conference on  
Industrial Engineering and  
Industrial Management” and  
“XXIII Congreso de Ingeniería de  
Organización (CIO2019)”**

**Book of Abstracts**

**“13<sup>th</sup> International Conference on  
Industrial Engineering and Industrial  
Management” and “XXIII Congreso de  
Ingeniería de Organización  
(CIO2019)”**

**COORDINADORES**

**DAVID DE LA FUENTE GARCÍA**

**RAÚL PINO DIEZ**

**PAOLO PRIORE**

**FCO. JAVIER PUENTE GARCÍA**

**ALBERTO GÓMEZ GÓMEZ**

**JOSÉ PARREÑO FERNANDEZ**

**ISABEL FERNÁNDEZ QUESADA**

**NAZARIO GARCÍA FERNÁNDEZ**

**RAFAEL ROSILLO CAMBLOR**

**BORJA PONTE BLANCO**

© 2019 Universidad de Oviedo  
© Los autores

Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo  
Campus de Humanidades. Edificio de Servicios. 33011 Oviedo (Asturias)  
Tel. 985 10 95 03 Fax 985 10 95 07  
[http: www.uniovi.es/publicaciones](http://www.uniovi.es/publicaciones)  
[servipub@uniovi.es](mailto:servipub@uniovi.es)

I.S.B.N.: 978-84-17445-38-6  
DL AS 1875-2019

Imprime: Servicio de Publicaciones. Universidad de Oviedo

Todos los derechos reservados. De conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente, podrán ser castigados con penas de multa y privación de libertad quienes reproduzcan o plagien, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, fijada en cualquier tipo y soporte, sin la preceptiva autorización.

## Redesigning the picking process in e-grocery. A case in a store-based retailer

Vázquez-Noguerol M<sup>92</sup>, González-Boubeta I, Portela-Caramés I, Prado-Prado JC

**Keywords:** E-commerce, e-grocery, store-based picking, action research

### 1 Introducción

Para los supermercados tradicionales, la aparición del comercio electrónico ha supuesto un enorme reto desde el punto de vista logístico. La venta online ha obligado a los supermercados a desempeñar tareas que antes realizaban los clientes, como es el caso de la preparación de pedidos (*picking*). Para ello, la opción más común entre los supermercados ha sido la preparación y envío desde la propia tienda, minimizando la inversión inicial a costa de unos costes variables mayores en el *picking* (Hübner et al., 2016). Sin embargo, la literatura enfocada a la mejora de este proceso tan relevante en el *e-grocery* es casi inexistente (Fikar, 2018).

### 2 Objetivos

Por esta razón, nuestro estudio se centra en la mejora del proceso de *picking* en un importante supermercado español que realiza la preparación de pedidos online desde tienda. A través del análisis de distintas tiendas preparadoras y la selección de buenas prácticas, se propone y evalúa un nuevo estándar de trabajo.

### 3 Metodología

Dado el carácter práctico del estudio, la metodología empleada es *action research*. Así, el papel de los investigadores consiste en diseñar la metodología de estudio, así como analizar el proceso de preparación y desarrollar e implementar las mejoras planteadas. La empresa objeto de estudio tiene una red de 50 tiendas preparadoras de pedidos online, de las que se eligieron 8 para el análisis de procesos, tratando de seleccionar un grupo heterogéneo. Para ello, se ha tenido en cuenta su dispersión geográfica, su nivel de carga de trabajo, la estacionalidad y su gama de productos. Posteriormente, se llevó a cabo un análisis de métodos y

---

<sup>92</sup>Mar Fernández Vázquez-Noguerol (e-mail: [marfernandezvazquez@uvigo.es](mailto:marfernandezvazquez@uvigo.es))

Grupo de Ingeniería de Organización (GIO).

Escuela de Ingeniería Industrial. Campus Lagoas-Marcosende c/Maxwell, 36310 Vigo, Spain.

tiempos del proceso de *picking* en cada una de esas tiendas. Hecho esto, se seleccionaron las mejores prácticas observadas por los investigadores y corroboradas por los datos de tiempo recopilados. Con ellas, se definió un estándar de trabajo, que se implantó en una de las tiendas (escogida como piloto) y se analizó la mejora lograda.

## 4 Resultados

Entre las 8 tiendas preparadoras, se encontraron importantes diferencias en los tiempos de *picking* cuando estos se desglosaron en: tiempo de preparación de productos de seco, secciones (carnicería, pescadería...), empaquetado y gestiones administrativas. En general, las tiendas de mayor superficie penalizaban los tiempos de preparación de seco (se realizaban recorriendo las estanterías del supermercado). Por otro lado, las tiendas con menor volumen de venta online, en general, presentaban tiempos de preparación más altos.

En la elaboración del estándar de trabajo, se incorporaron buenas prácticas en 5 ámbitos: gestión de faltas, recopilación de productos voluminosos, modificación de la jornada laboral para ajustarse a la demanda online, codificación física de los pedidos para reducir las incidencias en el transporte y el uso de pinganillos con el fin de mantener contacto telefónico con los clientes simultáneamente. La mayoría de estas mejoras partieron de las tiendas preparadas con más volumen, las cuales, como ya se comentó, tendían a optimizar más sus procesos por propia necesidad.

Tras la implantación de dicho estándar en la tienda piloto, la reducción del tiempo medio de preparación superó el 12%. Además, respecto al tiempo promedio por número de ítems, uno de los indicadores usados y que tiene en cuenta el tamaño de la cesta de los pedidos online, la reducción alcanzó un valor del 17%.

## 5 Conclusiones

Este estudio muestra cómo, en una gran cadena de supermercados nacional con un modelo preparación online basado en tienda, se pudo llevar a cabo mejoras de gran importancia en su proceso de *picking*. En parte, esto es entendible ya que la venta física sigue siendo el principal foco de las grandes superficies, y las interferencias entre ambos canales hacen que los modelos de preparación en tienda no optimicen los procesos de venta online, tratándose como una venta marginal. A futuro, la investigación debería centrarse en determinar la utilidad y rentabilidad de este modelo, así como desglosar más detalladamente los costes de la preparación, para así poder compararse con la preparación en almacenes dedicados.

## Referencias

Fikar, C. (2018). A decision support system to investigate food losses in e-grocery deliveries. *Computers & Industrial Engineering*, 117, 282-290