



**Organizational
Engineering
in Industry 4.0**

BOOK OF ABSTRACTS

Gijón, 11th-12th July 2019

Book of Abstracts

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

Book of Abstracts

**“13th 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

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.

Modelos y algoritmos para la optimización de planes de aprovisionamiento, producción y distribución en empresas industriales y cadenas de suministro

Guzmán E⁵³, Poler R⁵⁴

Keywords: Optimización, Cadena de suministro, Metaheurísticos, Matheurísticos.

1 Introducción

El presente estudio está directamente relacionado con el proyecto C2NET “Redes Colaborativas de Fabricación en Nube” (*Cloud Collaborative Manufacturing Networks*) y, en particular con el módulo optimizador, en el que se utilizan algoritmos holísticos globales y locales para la optimización en problemas de planificación en los que buscan maximizar la eficiencia de las actividades de planificación en la CdS (Sanchis *et al.*, 2018). El proyecto de investigación a realizar pretende, en primer lugar, abordar el desarrollo de nuevos modelos matemáticos y algoritmos para la resolución de planes, tanto individuales como colaborativos de aprovisionamiento, producción y distribución, para ampliar la actual base de algoritmos de C2NET. En segundo lugar, la investigación que se llevará a cabo permitirá la implementación de dichos modelos y algoritmos para la resolución de problemas de optimización combinatoria NP-Duro. En tercer lugar, los modelos y algoritmos propuestos serán verificados y validados con conjuntos de datos de diferentes tamaños, para obtener tiempos de resolución reducidos y garantizar que pueden ser utilizados para resolver problemas reales (de gran tamaño). Finalmente, abordar problemas y planes colaborativos no analizados hasta el momento, por lo que, se procederá a la adaptación de algoritmos existentes y desarrollo de nuevos.

⁵³ Eduardo Guzmán (✉e-mail: eguzman@cigip.upv.es)

Centro de Investigación en Gestión e Ingeniería de la Producción (CIGIP) Escuela Politécnica Superior de Alcoy, Universitat Politècnica de València (UPV). Calle Alarcón, 03801 Alcoy (España).

⁵⁴ Raul Poler (✉e-mail: rpoler@cigip.upv.es)

Centro de Investigación en Gestión e Ingeniería de la Producción (CIGIP) Escuela Politécnica Superior de Alcoy, Universitat Politècnica de València (UPV). Calle Alarcón, 03801 Alcoy (España).

2 Metodología y resultados

Esta investigación se basa en el enfoque multi metódico propuesto por (Jay F *et al.*, 1990) que consiste en cuatro etapas. La primera (observación) tratará los modelos de la cadena de suministro existentes en la literatura y los creados por C2NET. Acorde a este estudio procedemos a la (construcción teórica) para crear un repositorio de modelos matemáticos de optimización, y algoritmos heurísticos, metaheurísticos, matheurísticos, y su combinación que serán de código abierto para el uso de las empresas, lo que lleva a una fase de (experimentación) en la cual se prueba los nuevos algoritmos creados teniendo en cuenta que se probará la combinación de varios métodos con diferentes paquetes de datos, trasladando finalmente al (desarrollo de sistemas) en la que se buscará implementar los algoritmos en la CdS. En este sentido la presente investigación, busca indagar a fondo los diversos métodos de optimización, con énfasis en los métodos de optimización híbrida, así como el desarrollo de estrategias para ciertas clases de problemas de optimización combinatoria NP-Duro. Con la finalidad de diseñar e implementar nuevos algoritmos a partir de la base creada por C2NET, por lo que se examinará la combinación varios métodos como: exactos con metaheurísticos o con métodos heurísticos, así aprovechar las características de cada tipo de técnica, buscando obtener un sistema flexible que se pueda implementar en la plataforma de C2NET.

3 Conclusión

Los crecientes cambios a los que tienen que hacer frente las empresas, ha propiciado que cada vez más investigadores se enfoquen en el campo de la optimización, por lo que, esta tesis doctoral pretende estudiar los diferentes métodos heurísticos metaheurísticos y matheurísticos, los cuales compararemos al desarrollar nuevos modelos y algoritmos, para la resolución de una serie de problemas NP-Duros. Concretamente se buscará generar una metodología para resolver problemas intratables desde el punto de vista computacional, y que sean de la vida real, dicho enfoque propone encontrar soluciones efectivas y eficientes para los problemas de optimización, en un tiempo de resolución aceptable.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por la Consellería de Educación, Investigación, Cultura y Deporte de la Generalitat Valenciana (ACIF/2018/170), cofinanciado por el Fondo Social Europeo Europeo (Programa Operativo de FSE 2014-2020)

Referencias

- Jay F, N., Jr., Chen, M. y Purdin, T. D. M. (1990) «Systems Development in Information Systems Research», *Journal of Management Information Systems*. Routledge, 7(3), pp. 89-106. doi: 10.1080/07421222.1990.11517898.
- Sanchis, R., Andres, B., Poler, R., Mula, J. y Díaz-Madroño, M. (2018) «The C2NET optimisation solution», *Dirección y Organización*, 64, pp. 36-41.