

-- -- --

## 47- #1142 ALGORITMO GENÉTICO PARA EL PROBLEMA DE FLOWSHOP DISTRIBUIDO Y PERMUTADO CON ETAPA DE ENSAMBLE CONSIDERANDO TIEMPOS DE ALISTAMIENTO DEPENDIENTES DE LA SECUENCIA, Y FÁBRICAS HETEROGÉNEAS

**Silvia J. Dagovett-Cala**

*Ingeniería Industrial, Universidad Industrial de Santander,  
Colombia, silvia.dagovett@correo.uis.edu.co*

**Susana Prada-Avellaneda**

*Ingeniería Industrial, Universidad Industrial de Santander,  
Colombia, susana.prada@correo.uis.edu.co*

**Edwin A. Garavito-Hernández**

*Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, Universidad  
Industrial de Santander, Colombia, garavito@uis.edu.co*

**Laura Y. Escobar-Rodríguez**

*Maestría en Ingeniería Industrial, Universidad Industrial de  
Santander, Colombia, laura.escobar@correo.uis.edu.co*

### Resumen

Entre las estrategias corporativas, la adecuada gestión de la producción tiene una relevancia significativa en las empresas de manufactura debido a que, se enfocan en alinear factores como la calidad, velocidad, flexibilidad y costos de los procesos con los objetivos organizacionales.

De los problemas de optimización de procesos productivos existentes, el Flowshop es considerado importante, por su objetivo de minimizar los tiempos de producción; dado lo anterior, se encuentran diferentes variaciones de este problema, en donde se consideran parámetros y características diferentes para su

estudio. De esta manera, como lo propone Hatami, Ruiz, & Andrés-romano (2015), el Flowshop Distribuido y Permutado con Etapa de Ensamble considerando tiempos de alistamiento dependientes de la secuencia (DAPFSP-SDST), es una adaptación del problema base que se caracteriza por tener dos etapas, en la primera etapa o etapa de procesamiento (DAPFSP), existen  $f$  fábricas con  $m$  máquinas que procesan  $n$  trabajos y elaboran todas los componentes que deben pasar a la segunda etapa o etapa de ensamble (SDST), donde una máquina  $M$  es la encargada de ensamblar estos componentes con el fin de obtener el producto final  $j$ . Considerando que, en la actualidad, la elaboración del producto final requiere del funcionamiento de más de una fábrica, en la presente investigación se aborda el DAPFSP-SDST contemplando fábricas heterogéneas (Correa González, Ortiz Delgado, & Garavito Hernández, 2017), es decir, tiempos de alistamiento y producción distintos para cada una de las fábricas que componen el sistema productivo. Para dar solución al problema en cuestión se desarrolla un Algoritmo Genético codificado en el software MATLAB, validado haciendo uso de instancias adaptadas de la literatura y finalmente, evaluado mediante análisis estadístico de los resultados.

### Palabras clave

Flowshop distribuido y permutado, Fábricas heterogéneas, Algoritmo Genético.

### Referencias

Correa González, M. E., Ortiz Delgado, D. F., & Garavito Hernández, E. A. (2017).

Hatami, S., Ruiz, R., & Andrés-romano, C. (2015). Int. J. Production Economics Heuristics and metaheuristics for the distributed assembly permutation flowshop scheduling problem with sequence dependent setup times. *Intern. Journal of Production Economics*, 169, 76–88. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.07.027>