

## **Stochastic Flow Shop Scheduling Model for the Panama Canal**

En: Journal of the Operational Research Society. Vol.62; pp 69–80. February, 2010

**Autores:** J. Jackman<sup>1</sup>, Z. Guerra de Castillo<sup>2</sup> y S. Olafsson<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Iowa State University, Ames, Iowa, USA

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá

**Contacto:** [zoila.castillo@utp.ac.pa](mailto:zoila.castillo@utp.ac.pa)

**Resumen:** reducir el tiempo de tránsito es cada vez más importante en el transporte marítimo de mercancías y productos manufacturados. Atravesar el Canal de Panamá es un componente principal de las estrategias de las compañías globales para reducir el tiempo de envío en su cadena de suministro. Las operaciones en el Canal de Panamá pueden ser descritas como una red de colas. En este estudio se utilizó un enfoque metaheurístico para encontrar horarios quasi-óptimos para el tráfico marítimo diario que consiste en grandes barcos que quieren pasar por el Canal de Panamá. Los resultados indican que la técnica metaheurística reduce consistentemente los tiempos requeridos para la programación de un conjunto de naves con respecto a los horarios históricos utilizados en las operaciones del canal. También encontramos distintos patrones en las listas en las que determinados buques aparecían constantemente en una posición determinada en el programa.

**Abstract:** reducing transit time is becoming increasingly important in maritime shipping of manufactured goods and commodities. Traversing the Panama Canal is a principal component of many global companies' strategies to reduce shipping time in their supply chain. Operations in the Panama Canal can be described by a capacitated queueing network. In this study we used a metaheuristic approach based on Nested Partitions to find near optimal schedules for daily vessel traffic consisting of large vessels that want to pass through the Panama Canal. Results indicate that the metaheuristic technique consistently reduced the makespan of a set of vessels as compared to historical schedules used in canal operations. We also found distinct patterns in the schedules in which certain vessels consistently appeared at a certain position in the schedule.

**Keywords:** scheduling; simulation; metaheuristics.