

Un modelo de programación matemática para la optimización de líneas de metro

Víctor Blanco
Eduardo Conde
Yolanda Hinojosa
Justo Puerto

En este trabajo se aborda el problema de optimizar el funcionamiento de las líneas en una red de metro previamente establecida. Para ello han de tomarse decisiones relativas a la planificación de los horarios de los distintos trenes a su paso por las diferentes estaciones, así como a las características técnicas de los mismos, como son capacidad o velocidad del tren. Adicionalmente, hay varios aspectos que han de ser considerados, tales como la existencia de estaciones de transbordo o de subcircuitos dentro de una misma línea. El objetivo es la minimización de costes, entre los que se contemplan tanto los costes derivados de la puesta en marcha de los trenes como las recompensas derivadas del transporte de pasajeros (entendidos como costes negativos). El problema es formulado como un problema de programación entera mixta y resuelto de forma iterativa mediante un algoritmo *ad hoc* que proporciona soluciones aproximadas.