

Resumen

En este trabajo se estudia el problema del diseño de redes de ciclovías utilizando técnicas de optimización. Diseñar la red implica seleccionar en cuáles calles se construirán ciclovías, considerando los costos asociados y teniendo en cuenta que se tiene un presupuesto límite para la construcción de las mismas. Además se debe tener en cuenta que hay cierta demanda de viajes que debe satisfacerse, optimizando los objetivos de los usuarios, es decir los caminos asociados a dichos viajes.

Se propone un modelo de programación lineal entera mixta para el problema del diseño óptimo de redes de ciclovías, basado en una formulación general de diseño de redes de transporte. El mismo considera las discontinuidades, las cuales son aquellos puntos en los que una ciclovía o bicisenda llega a su fin y el ciclista debe continuar su camino fuera de ella. Además, se propone un algoritmo para obtener una solución aproximada, basado en la metaheurística GRASP.

Se prueba la propuesta con redes pequeñas y casos representativos de ciudades reales para evaluar la efectividad del algoritmo y su comportamiento ante la variación de presupuesto y costos. También se valida con un caso de estudio relativo a la ciudad de Montevideo. La construcción del modelo computacional para el caso de estudio implicó obtener información acerca de la red vial y de la demanda de viajes.

Se logró aplicar una técnica de optimización en redes al diseño óptimo de ciclovía y se validó la propuesta con varias instancias del problema, incluida una de características realistas.

Palabras clave. Ciclovía, optimización de redes de ciclovías, diseño de redes de ciclovías, GRASP.