

# Un enfoque de generación de columnas para un problema de ruteo e inventario para la administración de una red de cajeros automáticos

Alejandro Cataldo, Cristián E. Cortés, and Pablo A. Rey

<sup>1</sup> Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

<sup>2</sup> Universidad de Chile, Santiago, Chile

<sup>3</sup> Universidad Diego Portales, Santiago, Chile

En este trabajo se formula un modelo de programación lineal entera apropiado para su resolución mediante un enfoque de generación para un problema de ruteo con inventarios. El problema estudiado se basa en el problema de administración de fondos disponibles en los distintos cajeros de una red de cajeros automáticos y el ruteo de los camiones que realizan la reposición y retiro en los cajeros de la red.

A diferencia de la mayoría de los problemas de ruteo con inventario estudiados previamente en la literatura [1] nuestro caso considera la posibilidad de faltante de dinero para satisfacer extracciones de los clientes (*out-of-stocks*) los que tienen un costo para el sistema.

Para construir el problema maestro se incluyen variables “estáticas” relativas a los niveles de *stock* de dinero en los cajeros y a los *out-of-stocks* mientras que las variables correspondientes a la selección de rutas son generadas de manera dinámica. Los subproblemas correspondientes son resueltos con un modelo de *constraint programming*.

El modelo es evaluado en instancias construídas a partir de casos reales para una parte de una red de cajeros en la ciudad de Santiago, Chile.

## References

1. L. Coelho, J.-F. Cordeau, and G. Laporte. Thirty years of inventory routing. *Transportation Science*, 48:1–19, 2013.