

# ANÁLISIS DE MECANISMOS PARA REDUCIR LA INEFICIENCIA EN LA UTILIZACIÓN DE UNA RED CONGESTIONADA

**Elina M. Mancinelli**

Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, ECEN,  
Argentina  
elina@fceia.unr.edu.ar

El problema del diseño de un plan óptimo de incentivos para conseguir un objetivo social en una red de transporte congestionada, es un problema complejo que aún sigue recibiendo atención.

Se considera una red de tráfico con usuarios que buscan minimizar su tiempo de recorrido. Los mismos serán clasificados según su nivel de aversión al riesgo. Al considerar esta incertidumbre se modifica su percepción de cada agente respecto de los costos asociados a sus acciones. La aversión al riesgo se modeliza a través de la incorporación de cierto tipo de jugadores, uno por cada clase, cuyo objetivo será perjudicar lo más posible a los conductores correspondientes.

Se diseña un mecanismo de incentivos (peajes o subsidios) para inducir un comportamiento individual que, al alcanzar un equilibrio multiclase, aproxime un equilibrio social, en este caso dado por la reducción del tiempo promedio de permanencia en la red.

Se comparan y analizan los resultados obtenidos para los distintos mecanismos propuestos.

*Trabajo en conjunto con María Evangelina Alvarez (Universidad Nacional de Rosario, Fac. Ciencias Exactas, Ing. y Agr.) y Jorgelina Walpen (Universidad Nacional de Rosario, Fac. Ciencias Exactas, Ing. y Agr.).*

## **Referencias**

- [1] Alvarez M.E., Mancinelli E.M., Walpen J., Incentivo para reducir el costo social en una red con usuarios pesimistas, *Matemática aplicada, computacional e industrial*, Volume 9, pp.339-342, ISSN: 2314-3282, 2023.
- [2] Ferguson B. L., Brown P. N., Marden J. R., The effectiveness of subsidies and tolls in congestions games, *IEEE Transactions on Automatic Control*, 2021.
- [3] Morandi V., Bridging the user equilibrium and the system optimum in static traffic assignment: a review, *4OR-Q J Oper Res* 22, pp.89–119, 2024.
- [4] Narahari Y., *Game Theory and Mechanism Design*, World Scientific Publishing Co. 2014.
- [5] Roughgarden T., *Selfish Routing and the Price of Anarchy*, MIT Press, 2005.