

-- --

10- #1123 DISEÑO ROBUSTO DEL SISTEMA LOGÍSTICO DE ACOPIO Y REFRIGERACIÓN DE LECHE MEDIANTE ANÁLISIS DE LAS COMPENSACIONES ENTRE EMISIONES DE CO2 Y VALOR PRESENTE NETO

Andrés Polo Roa

Ingeniería Industrial, Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Colombia, polo.andres@uniagraria.edu.co

Dairo Steven Muñoz Pinzón

Ingeniería Industrial, Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Colombia, munoz.dairo@uniagraria.edu.co

Diana Carolina Castillo González

Ingeniería Industrial, Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Colombia, castillo.diana1@uniagraria.edu.co

Maria Alejandra Perilla Bilbao

Ingeniería Industrial, Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Colombia, perilla.maria1@uniagraria.edu.co

Resumen

El problema de diseño de sistemas logísticos es un problema de nivel estratégico que implica la selección de uno o varios depósitos de un conjunto de ubicaciones candidatas. Durante los últimos años, muchos problemas de logística e investigación de operaciones se han extendido para incluir problemas de efecto invernadero y aspectos financieros relacionados con el impacto ambiental de las actividades de transporte. El presente trabajo presenta un diseño robusto del sistema logístico de acopio y

refrigeración de leche en una Cooperativa (Tordecilla-Madera, Polo, Muñoz, González-Rodríguez, 2017). Este diseño consiste en la localización de tanques de refrigeración, en donde cada uno permite acopiar la leche de varios productores. El modelo propuesto está formulado como un problema bi-objetivo, considerando la minimización de las emisiones de gases de efecto invernadero producida por el transporte de cantinas de leche en motocicleta y la maximización del valor presente neto de la configuración del sistema (VPN). Al caracterizar la relación robustez-VPN y robustez-CO2 se determinó cuál configuración es más robusta y como se genera esta robustez. El modelo matemático propuesto del problema se resuelve con la técnica clásica de restricción ϵ y la robustez se determina por medio de la metodología FePia (Ali, Maciejewski, Siegel, 2004). Se determinó entonces que la Cooperativa debe montar su sistema logístico de acopio y refrigeración de acuerdo con la configuración escogida y para esta se diseñó un plan táctico que optimiza el uso de los tanques de refrigeración instalados.

Palabras clave:

Robustez, VPN, Emisiones CO2, Tanques de refrigeración de leche, Localización.

Referencias

- Ali, S., Maciejewski, A. A., Siegel, H. J. (2004). Measuring the robustness of a resource allocation. *IEEE Trans Parallel Distrib Syst*, 15:630–41. doi:10.1109/TPDS.2004.24.
- Tordecilla-Madera, R., Polo, A., Muñoz, D., González- Rodríguez, L. (2017). A robust design for a Colombian dairy cooperative's milk storage and refrigeration logistics system using binary programming. *Int J Prod Econ*, 183:710–20. doi: 10.1016/j.ijpe.2016.09.019