

Ejercicio de Programación Lineal

Supongamos que usted trabaja para una empresa forestal de tamaño medio y está desarrollando un plan de acción relacionado con las oportunidades de construcción de caminería forestal durante el próximo año. Su presupuesto anual es de 300.000 dólares y desea construir tanta caminería como pueda dentro de las limitaciones de su sistema. Basándose en contratos recientes de construcción de caminería, la construcción de un camino forestal estándar, sin una superficie de balastro, costará unos 30.000 dólares por km. Construir un camino con una capa de balastro costará unos 50.000 dólares por km. Tras un reconocimiento preliminar, se decide que se necesitan al menos 1,5 km de camino con balastro, y como máximo 4 km de caminería con balastro. En este momento, su empresa ya ha firmado un contrato con una empresa local de construcción de caminería para construir 2,5 km de camino forestal sin balastro el año que viene. Usted ha decidido que, como máximo, el año que viene habrá que construir hasta 6 km de camino forestal sin balastro.

Se pide:

- a) Formular el problema como un modelo de Programación Lineal y resolverlo mediante el Método Simplex de Excel para determinar cuántos kilómetros de cada tipo de camino deberían construirse para maximizar la cantidad total de kilómetros a construir, teniendo en cuenta las limitaciones planteadas para el sistema.
- b) Analizando la solución obtenida en la parte anterior y sin resolver nuevamente el modelo, ¿qué limitación de las planteadas se debería modificar levemente para poder aumentar la cantidad total de kilómetros a construir?

Opcional:

- c) Adaptar el modelo de la parte a, para que al menos el 40% del total de caminos a construir sea con capa de balastro. Resolver el nuevo modelo para determinar si es posible construir al menos la misma cantidad total de km de caminos que en la parte a.