

Motivación y contexto

Una empresa de energía renovable está planificando la instalación de estaciones solares en varias regiones para aprovechar la luz solar y generar electricidad. Se cuenta con 6 regiones potenciales ($I: \{1, \dots, 6\}$), cada una con un área disponible limitada para instalar paneles solares AD_i y con una demanda mínima de energía DE_i [kWh] que debe ser abastecida por los paneles.

La empresa dispone de 4 tipos diferentes de paneles solares ($J: \{1, \dots, 4\}$). Cada tipo de panel genera un nivel de energía por metro cuadrado E_j [kWh/m²]. El área que ocupa un panel solar depende de su categoría tecnológica y está denotada por AO_j . Sin embargo, no todas las categorías tecnológicas de paneles solares son adecuadas para todas las regiones debido a las características climáticas y geográficas. Por ello el parámetro binario B_{ij} vale 1 si un panel de tecnología $j \in J$ se puede instalar en la región $i \in I$. Además, algunas categorías de paneles solares no pueden coexistir en una misma región debido a incompatibilidades técnicas que generan interferencias en el sistema de generación de energía. El parámetro binario $F_{j,h}$ vale 1 si un panel tipo $j \in J$ es incompatible con un panel tipo $h \in J$.

Existe un costo fijo de instalación de cada tipo de panel en cada región CF_{ij} y un costo de instalación por metro cuadrado de cada tipo de panel en cada región CV_{ij} . El presupuesto total disponible para el proyecto es de P .

Reto

Usted deberá formular un modelo de programación lineal para apoyar el proceso de decisión. Use las siguientes variables de decisión:

w_{ij} : 1 si se instalan paneles tipo $j \in J$ en la región $i \in I$

y_{ij} : cantidad de paneles tipo $j \in J$ a instalar en la región $i \in I$