

Problema de Modelado

Un agricultor debe decidir cómo hacer la siembra anual de sus diferentes tipos de cultivo en las parcelas de tierra que tiene disponible. Para facilitar las condiciones de siembra y cosecha, en cada parcela sólo puede haber un único tipo de cultivo. Por otro lado, para asegurar la demanda, es necesario al menos destinar una cierta cantidad de parcelas a cada tipo de cultivo, ya que las parcelas tienen una superficie similar. Existe un costo por utilizar una cierta parcela independiente del tipo de cultivo que se decida plantar, relacionado a las actividades de mantenimiento del mismo (ejemplo: alambrado, maquinaria de riego, etc.). También hay un costo de sembrar un determinado tipo de cultivo en una parcela (ejemplo: tipo y cantidad de fertilizante, cantidad de agua para riego, horas/hombre de siembra, etc.).

Formular un modelo matemático para el problema de determinar que tipo de cultivo debe sembrarse en qué parcela de manera de minimizar los costos indicados anteriormente. Detallar las hipótesis realizadas y los componentes del modelo (parámetros, variables de decisión, restricciones y función objetivo).

Instancia específica (caso ejemplo):

Cantidad de parcelas: 6

Cultivos: Morrón, Tomate, Lechuga.

Demanda mínima: al menos una parcela de Morrón y al menos dos parcelas de Tomate.

Costo fijo por parcela: US\$ 5.000

Costo cultivo por parcela: Morrón - US\$ 3.000; Tomate - US\$ 2.000;

Lechuga - US\$ 1.200