

Modelo de producción de maximización de beneficios, con 3 productos y dos recursos limitados. Se trata de decidir cuantas unidades producir de cada tipo de producto.

$$\text{Max } Z=25X_1+15X_2+20X_3$$

s.a.:

$$8X_1+2X_2+3X_3\leq 400$$

$$4X_1+5X_2+6X_3\leq 300$$

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

Incluimos costes fijos.

$$\text{Max } Z=25X_1+15X_2+20X_3-10Y_1-5Y_2-15Y_3$$

s.a.:

$$8X_1+2X_2+3X_3\leq 400$$

$$4X_1+5X_2+6X_3\leq 300$$

$$X_1-50Y_1\leq 0$$

$$X_2-60Y_2\leq 0$$

$$X_3-50Y_3\leq 0$$

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

$$Y_1, Y_2, Y_3 \in \{0,1\}$$

Capacidad de producción variable.

$$\text{Max } Z=25X_1+15X_2+20X_3-50Y_1-80Y_2-100Y_3$$

s.a.:

$$8X_1+2X_2+3X_3\leq 400Y_1+500Y_2+600Y_3$$

$$4X_1+5X_2+6X_3\leq 300$$

$$Y_1+Y_2+Y_3=1$$

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

$$Y_1, Y_2, Y_3 \in \{0,1\}$$

Costes variables decrecientes.

$$\text{Max } Z = 25X_1 + 15X_2 + 20X_3 - 10X_{11} - 5X_{12} - 7.5X_{13}$$

s.a.:

$$8X_1 + 2X_2 + 3X_3 \leq 400$$

$$4X_1 + 5X_2 + 6X_3 \leq 300$$

$$X_1 = X_{11} + X_{12} + X_{13}$$

$$5Y_1 \leq X_{11} \leq 5$$

$$10Y_2 \leq X_{12} \leq 10Y_1$$

$$X_{13} \leq 35Y_2$$

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

$$Y_1, Y_2, Y_3 \in \{0, 1\}$$