

Ejemplo 1 – Firma de contadores (método gráfico)

Modelo:

Maximizar $Z = 300 x_1 + 100 x_2$

Sujeto a:

$$C1) 40 x_1 + 8 x_2 \leq 800$$

$$C2) 10 x_1 + 5 x_2 \leq 320$$

$$C3) x_2 \leq 60$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

1) Rectas límite:

$$C1: 40x_1 + 8x_2 = 800 \rightarrow x_2 = 100 - 5x_1$$

$$C2: 10x_1 + 5x_2 = 320 \rightarrow x_2 = 64 - 2x_1$$

$$C3: x_2 = 60$$

2) Vértices factibles (intersecciones y con ejes):

$$O = (0,0)$$

$$A = (20,0) \quad [C1 \text{ con } x_2=0]$$

$$B = (12,40) \quad [C1 \text{ con } C2]$$

$$C = (2,60) \quad [C2 \text{ con } C3]$$

$$D = (0,60) \quad [x_1=0 \text{ con } C3]$$

3) Evaluación de la función objetivo:

$$Z(O) = 300 \cdot 0 + 100 \cdot 0 = 0$$

$$Z(A) = 300 \cdot 20 + 100 \cdot 0 = 6,000$$

$$Z(B) = 300 \cdot 12 + 100 \cdot 40 = 7,600 \quad \leftarrow \text{máximo}$$

$$Z(C) = 300 \cdot 2 + 100 \cdot 60 = 6,600$$

$$Z(D) = 300 \cdot 0 + 100 \cdot 60 = 6,000$$

4) Solución óptima:

$$x_1^* = 12 \text{ auditorías}$$

$$x_2^* = 40 \text{ liquidaciones}$$

$$Z^* = 7,600 \text{ dólares}$$

Ejemplo 1: Región factible y solución óptima (método gráfico)

