

Una empresa fabrica los productos X1 y X2 a partir de los recursos R1 y R2. Además hay una restricción de producción mínima para X2 de 100 unidades por mes. Aquí vemos el planteo del problema:

$$2 X1 + 2 X2 \leq 800 \text{ (kg. de R1/mes);}$$

$$X1 - X2 \leq 200 \text{ (kg. de R2/mes);}$$

$$X2 \geq 100 \text{ (un./mes)}$$

$$Z = 80 X1 + 20 X2 \text{ (MAXIMO)}$$

(80 es el beneficio unitario de X1 y 20 es el beneficio unitario de X2)

**Optima Directo**      80      20

Ck	Xk	Bk	A1	A2	A3	A4	A5
0	X5	0	0	0	1/4	-1/2	1
80	X1	300	1	0	1/4	1/2	0
20	X2	100	0	1	1/4	-1/2	0
	Z=	26000	0	0	25	30	0

**Optima Dual**      800      200      -100

Ck	Yk	Bk	A1	A2	A3	A4	A5
800	Y1	25	1	0	-1/4	-1/4	-1/4
200	Y2	30	0	1	1/2	-1/2	1/2
	Z=	26000	0	0	0*	-300	-100

1) Se agrega una restricción a este problema. Esa restricción no modifica el poliedro de soluciones que tenía el problema antes de agregarla, pero tampoco tiene sobrante en el óptimo (la slack de esa restricción vale cero en el óptimo) ¿Qué características tenía la restricción que se agregó?. Dé un ejemplo de cuál podría ser esa restricción

2) Uno de los técnicos de la empresa dice haber descubierto que por más que disminuya el coeficiente de X1 (siempre manteniéndolo mayor que cero) el modelo elige seguir fabricando X1 ¿puede suceder esto? Si no puede suceder indique claramente por qué. Idem si puede suceder. Detalle los cálculos efectuados

**NOTA: Los puntos B1 y B2 se contestan en forma independiente.**

**Detalle los cálculos efectuados.**

**Al menos uno de los dos puntos deben estar bien**