Texto, Carta

Descripción generada automáticamente

**Situación problemática:**

Una empresa compra y revende 3 tipos de productos. El precio de venta varía dependiendo la cantidad de unidades que se vende. La compra de estos también varía dependiendo la cantidad que se compra. Se debe cumplir con una demanda máxima de cada producto.

**Hipótesis:**

* No hay inflación, o si la hay, no afecta las relaciones entre precios y costos.
* Todo lo que se compra se vende.
* Todo lo disponible en stock inicial se vende.
* Los productos comprados están siempre en buen estado y no hay que devolverlos/cambiarlos.
* Se dispone de capital, proveedores de materias primas y otros recursos necesarios no contemplados.
* Los precios de venta de A se tienen en cuenta así: si se venden 500, se cobran $20 c/u, y si se venden 501 se venden a $18 c/u. (NO SE VENDEN 500 A $20 Y 1 A $18)
* Lo mismo de arriba, pero con la compra de productos B y C.
* No se pueden vender fracciones de productos.
* Si se compran 2500 del producto C, el precio de B es de 4$ c/u

**¡CUANDO NO SE ESPECIFICA, USAR VARIABLES CONTINUAS Y NO ENTERAS!**

**Objetivo:**

Determinar la cantidad de productos a comprar mensualmente para poder obtener el mayor beneficio posible. Teniendo en cuenta las distintas variaciones en los precios de compra/venta y las demandas máximas de venta.

**Variables:**

CA: cantidad de producto A que se compró. [unidad/período] (ídem: CB, CC)

VA: cantidad de producto A que se vendió. [unidad/ período] (ídem: VB, VC)

SA: cantidad de producto A que se tiene en stock. [unidad/período] (ídem: SB, SC)

YA\_1 (entera bivalente): vale 1 si se vendió 500 o menos unidades de A, 0 si no.

YA\_2 (entera bivalente): vale 1 si se vendió entre 501 y 1000 unidades de A, 0 si no.

YA\_3 (entera bivalente): vale 1 si se vendió más de 1000 unidades de A, 0 si no.

CC\_1 (entera bivalente): vale 1 si se compró 1000 o menos unidades de C, 0 si no.

CC\_2 (entera bivalente): vale 1 si se compró entre 1001 y 3000 unidades de C, 0 si no.

CC\_3 (entera bivalente): vale 1 si se compró más de 3000 unidades de C, 0 si no.

CC\_4 (entera bivalente): vale 1 si se compró menos de 2500 unidades de C, 0 si no.

**Restricciones:**

Venta de productos)

VA = SA + CA

VB = SB + CB

VC = SC + CC

Stock inicial)

SA = 50

SB = 100

SC = 300

Venta producto A)

**VA = VA1 + VA2 + VA3**

VA\_1 + VA\_2 + VA\_3 = 1

VA1 <= 500 VA\_1

501 VA\_2 <= VA2 <= 1000 VA\_2

1001 VA\_3 <= VA3 <= M VA\_3

Compra producto C)

**CC = CC1 + CC2 + CC3**

CC1 <= 1000 CC\_1

1001 CC\_2 <= CC2 <= 3000 CC\_2

3001 CC\_3 <= CC3 <= M CC\_3

CC\_1 + CC\_2 + CC\_3 = 1

2501 (1 - CC\_4) <= CC <= 2500 CC\_4 + M (1 – CC4)

Aplicación

Descripción generada automáticamente con confianza baja

Cantidad para vender de A)

VA <= VB

VA <= VC

ACLARACIÓN: FALTA MODELAR QUE ESTO NO SE CUMPLE SI VB < VC

Demandas máximas)

VA <= 2000

VB <= 3000

VC <= 4000

Objetivo)

Ingresos = VA1 \* 20 + VA2 \* 18 + VA3 \* 15 + VB \* 35 + VC \* 40

Egresos = CA \* 3 + CB \* (4 \* CC\_4 + 3 \* (1 - CC\_4)) + CC1 \* 6 + CC2 \* 5 + CC3 \* 4

**Z(MAX) = Ingresos – Egresos [$/**período**]**

**Texto

Descripción generada automáticamente**

**Imagen que contiene Escala de tiempo

Descripción generada automáticamente**