6.15.

Una empresa programa su producción con un modelo de Programación Lineal Continua. Fabrica tres productos (P1, P2, y P3) y tiene tres recursos (R1, R2 y R3) y dos demandas mínimas de 20 unidades cada una (para los productos P1 y P3). En la tabla óptima del problema se ve que se fabrican los tres productos, un recurso tiene sobrante (sobran 100 kilos de R2) y dos recursos están saturados. Los recursos que están saturados son R1 (cuya disponibilidad actual es de 500 kilos) y R3 (cuya disponibilidad actual es de 1000 kilos).

El dueño de la empresa hizo varias corridas de Simplex y obtuvo los siguientes valores marginales para R1 y R3.

Recurso R1	
Rango	Valor marginal
Desde 0 hasta 200	8
Desde 200 hasta 600	5
Desde 600 hasta 1000	1
Desde 1000 en adelante	0

Recurso R3	
Rango	Valor marginal
Desde 0 hasta 600	10
Desde 600 hasta 900	6
Desde 900 hasta 1500	3
Desde 1500 en adelante	0

a- Se presentan las siguientes posibilidades:

1. Comprar un lote de 200 unidades de R1 a un precio total de $500.
2. Vender un lote de 1000 unidades de R3 a un precio total de $600.
3. Comprar un lote de 400 unidades de R3 a un precio total de $1300.

Indique qué aconseja hacer (no se puede hacer más de una acción), justificando la respuesta.

b- Sabiendo que el precio de venta del producto P1 es de $10 y el precio de venta del producto P3 es de $20, se presenta la posibilidad de comprar unidades fabricadas de P1 o de P3 a $25 cada una y, sin embargo, el gerente acepta esta posibilidad y tiene razón. ¿Por qué motivo puede ser que la acepte y por qué tiene razón?

a) 1) Comprar 200 unidades de R1 a $500.
Actualmente se cuenta con 500 unidades de R1.
Entonces, estas 200 unidades entran 100 en el rango desde 200 hasta 600 con VM=5 y las otras 100 entran en el rango de 600 a 1000 con VM=1.

$$100 * 5 + 100*1 = 600$$

Comprando estas unidades, el funcional va a mejorar en 600. Por afuera se va a ganar 600 - 500 = 100.

2) Vender las 1000 unidades de R3 a $600.
¿Cuánto estoy ganando si produzco P3 con estas unidades?

$$600 * 10 + 300 * 6 + 100 * 3 = \$8100$$

Claramente no conviene esta opción, se pierde mucho dinero y además no se tendrán recursos para cumplir con la demanda mínima de P1 y P3.

3) Comprar 400 unidades de R3 a $1300.
Actualmente se cuenta con 1000 unidades de R3.
Entonces, estas 400 unidades entran en el rango de 900 a 1500 con VM=3.

$$400 * 3 = 1200$$

Comprando estas unidades, el funcional va a mejorar en 1200-1300 = -100.
No conviene, el funcional va a disminuir.

<u>Conclusión:</u> conviene la primera opción, ya que es la única que me mejora el funcional.

~~b) Claramente en ambos casos se va a perder dinero, ya que se compran las unidades por un precio mayor al que se venden.~~

~~Justamente P1 y P3 cuentan con una demanda mínima, puede suceder el caso en que no se tengan recursos suficientes (R1 o R3) para producirla y por lo tanto se compran para no fallarle a los clientes.~~

b) Tenes que contemplar que pasa con las demandas si las "relajas". Lo vemos en clase.

```
5 ecuaciones --> 5
1) x1 + x2 + x3 + x4 = R1
2) x1 + x2 + x3 + x5 = R2
3) x1 + x2 + x3 + x6 = R3
4) x1 - x7 = 20
5) x3 - x8 = 20


variables en la base. (X1, X2, X3, X5) en la base. X7 o X8 en la base
"posiblemente con valor <> 0

X7 o X8 fuera de la base --> = 0 --> no me conviene satisfacer la
demanda minima

------------------------------------------------------------------------------------------

X1, X2, X3 toman valor.

R2 sobra --> X5 = 100
X4, X6 = 0

X7 o X8 esta en la base

Saturados

R1 (cuya disponibilidad actual es de 500 kilos)
R3 (cuya disponibilidad actual es de 1000 kilos)
```