

EJEMPLO MODELO DE PRODUCCIÓN SIN DÉFICIT

Una compañía fabrica guardapolvos para el mercado detallista del automóvil a un costo de \$120.000. Las previsiones de demanda para el próximo año son de 1.000 unidades, con una demanda diaria media de 3 unidades. Sin embargo, el proceso de producción es más eficiente con 4 unidades por día. Así que la compañía produce 4 unidades por día, pero sólo utiliza 3 unidades diarias. El costo por realizar un pedido es de \$100 y el costo de mantener una unidad en bodega es de \$5 por unidad por año. ¿Cuál será la cantidad óptima de pedido?, ¿cuántos días trabaja la compañía? y ¿cuáles son sus costos totales?

La solución al planteamiento es la siguiente:

La información entregada por la compañía es la siguiente:

Demanda por unidad de tiempo	D = 1.000 uds/año
Costo por ordenar	Co = \$100 / pedido
Costo de mantenimiento	Cm = \$5 /uds/año
Tanda de producción diaria	p = 4 uds/día
Tasa de demanda diaria	d = 3 uds/día
Costo variable	Cv = \$120.000 / ud * d

Primero hay que observar que los datos a trabajar estén en la misma unidad de tiempo; si la demanda es diaria se multiplica por el número de días que la empresa labora, cuando no se indican se asumen 20 días de producción al mes; si la demanda es semanal se multiplica por el número de semanas a laborar en el año, normalmente está entre 50 y 52; si la demanda es semestral se multiplica por dos por cuanto el año tiene dos semestres y así sucesivamente con otras demandas dadas en diferentes cronologías. Para el caso planteado, la compañía trabaja anualmente.

- Cantidad óptima de pedido:

$$Q = \sqrt{\frac{2DCo}{Cm(1 - \left(\frac{d}{p}\right))}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2(1.000)(100)}{5(1 - \left(\frac{3}{4}\right))}}$$

$$Q = 400 \text{ uds/pedido}$$

- Número de días trabajados al año:

Demanda diaria = Demanda anual / Número de días laborados al año

Con la fórmula anterior se despeja Número de días laborados al año

Número de días laborados al año = Demanda anual / Demanda diaria

Número de días laborados al año = 1.000 uds/año / 3 ud/día

Número de días laborados al año = 334 días/año

- Costo total promedio por unidad de tiempo:

$$C_t = \sqrt{2DCoC_m(1 - \left(\frac{d}{p}\right))}$$

$$C_t = \sqrt{2(1.000)(100)(5)\left(1 - \left(\frac{3}{4}\right)\right)}$$

$$C_t = \$500 / \text{año}$$

- Costo total por unidad de tiempo:

$$CT = C_t + C_v$$

- Costo variable por unidad = Costo de producción por unidad * Tasa de demanda diaria:

$$C_v = (\$120.000 / \text{ud}) * (1.000 \text{ uds/día}) = \$120.000.000 / \text{año}$$

$$CT = C_t + C_v$$

$$CT = \$500 / \text{año} + \$120.000.000 / \text{año} = \$120.000.500 / \text{año}$$