



Ingeniería Industrial y de Sistemas
Pontificia Universidad Católica de Chile
ICS3213 Gestión de Operaciones

Ayudantía Inventarios

Ayudantes: Clemente Ananías - clementeananias@uc.cl ; Pedro Cox - pedro.cox@uc.cl

Problema 1

Usted está encargado de una pastelería pet friendly que produce galletas para animales. La demanda diaria promedio es de 240 galletas. Lamentablemente, la cocina está dañada y no pueden producir las galletas en la cocina, por lo que deben comprarlas a un agente externo. Solicitar un pedido a este agente tiene un costo de \$4.000, el costo de cada galleta es de \$200, el pedido demora 1 día en llegar a la tienda y es de capacidad infinita (al igual que la tienda), por último el costo de mantención de las galletas es de \$50 diarios.

a) ¿Cuál es el lote óptimo a pedir, el punto de reorden y el costo asociado?

Una vez reparada la cocina, se espera que la demanda aumente en un 25%, ya que preparar las galletas en el local aumenta la confianza de los clientes hacia las galletas. Las máquinas que preparan las galletas no tienen tiempo de set up, pero sí un costo de \$1.500 cada vez que se prende, una tasa de producción de 500 galletas diarias y un costo de producción de \$275.

b) ¿Cuál es el lote óptimo y el costo asociado?

c) ¿Cuál es el nivel máximo de inventario?

d) ¿Cuál sería el beneficio o costo de reducir la producción diaria en 50 galletas?

Problema 2

Usted acaba de hacerse cargo de una bomba de bencina. En una manera de disminuir los costos decide reevaluar la política de reabastecimiento del petróleo diesel. El diesel es el principal producto de esta bomba y tiene una demanda de 10.000 lt diarios aproximadamente con una variabilidad de 500 lt /día. Es necesario mantener un nivel de servicio del 90%. El diesel se entrega en camiones con capacidad de 35.000 lt y el costo pedir un camión se estima en \$300.000 (el camión demora 1 día en llegar). El costo de almacenar el diesel se estima en \$20 por litro por día.

a) ¿Cuál es la cantidad óptima bajo revisión continua? ¿Cuál es el punto de reorden?

Existe una opción de abastecerse todas las noches con un camión compartido con otras 3 bombas. El costo de pedir un camión baja a \$100.000 lo demás se mantiene igual.

- b) ¿Cuál es la cantidad óptima a pedir bajo este sistema de revisión periódica?
- c) ¿Cuál de las dos opciones es preferible?

Problema 3

Una tienda de pinturas utiliza un sistema de inventario bajo incertidumbre para controlar sus niveles de existencias. Para una pintura de latex amarillo en particular, los datos históricos muestran que la distribución de la demanda mensual es aproximadamente normal, con una media de 100 latas y 35 latas de desviación estándar. El tiempo de reaprovisionamiento para esta pintura es de dos meses. El dueño de la tienda de pintura, dice: “Quiero estar seguro de que nunca me quedará sin latas de pintura de latex de color amarillo. Siempre trato de mantener el suministro de al menos tres meses del promedio de venta en stock. Cuando mi posición de inventario cae por debajo de ese nivel, ordeno otro suministro de tres meses. He estado usando este método durante 10 años, y funciona.”

Cada lata de pintura le cuesta a la tienda \$10.000. Los costos fijos de reposición son de \$50.000 por orden y el costo anual de inventario equivale al 30% del costo unitario.

Finalmente el dueño estima que el costo de una orden no satisfecha es de \$8.000 (p).

- a) ¿Qué valor de R y Q está utilizando el dueño de la tienda actualmente? ¿Qué tan grande es el stock de seguridad?
- b) Bajo la política actual, ¿cuál es la probabilidad de que el inventario no se agote?
- c) Encuentre R si el objetivo es que la probabilidad de que el inventario no se agote es del 95%.
- d) El dueño le indica que una vez un consultor trato de cambiar su sistema y le dio una aproximación para calcular los Q y R óptimos para el menor costo total de inventario, los cuales se muestran a continuación:

$$Q^* = EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$
$$1 - F(R) = \frac{Qh}{pD}$$

Donde F(R) es la probabilidad de que la demanda durante el periodo de reposición sea menor o igual a R. Calcule los valores de Q y R recomendados por el consultor y la probabilidad de que no se agote el inventario.