

Pauta Auxiliar 4

Miércoles 22 de abril de 2009

Pregunta 1

a) Explique la metodología vista en el curso para tomar una decisión de planeación de instalaciones. Indique los principales motivos por los cuales éste problema es difícil. ¿En dónde radica la complejidad o las complejidades?

Metodología para la Planeación de Instalaciones:

1. Definir una medida (ej. Toneladas / año)
2. Pronósticos de demanda
3. Determinación de las necesidades de instalaciones
4. Generación de Alternativas
5. Evaluación de Alternativas
6. Decisiones sobre las Instalaciones

El principal motivo es no poder definir una buena medida para la capacidad de las instalaciones. Es importante no olvidar que este indicador corresponde generalmente a una tasa (de producción).

Luego, el problema se vuelve aún mas difícil si se considera que por empresa existen variados productos y que para cada uno de ellos también es importante y difícil medir la capacidad.

También es necesario medir la capacidad a nivel agregado, lo que se vuelve bastante dificultoso si se cuenta con muchos productos y en estos existe variabilidad en sus producciones.

No es correcto nombrar factores como la dificultad de pronosticar la demanda, porque no se está preguntando por planificación o crecimiento de la capacidad, si no que cómo se mide capacidad.

b) Indique los beneficios de una adecuada solución o los costos de una solución pobre para una tienda por departamento, una empresa manufacturera y un restaurante.

Pueden ser variados los ejemplos a citar, es por esto que solo se nombraran 3 ejemplos genéricos de distintas áreas.

Tienda Por Departamentos Comercial una mala distribución de sus instalaciones puede recaer en molestias por parte de los clientes, los que no se sienten a gusto al momento de ir a comprar. También puede entorpecer el trabajo de los vendedores al ser muy altos los tiempos para ir a buscar mercadería a las bodegas, por ejemplo. Ambos factores y muchos otros que se podrían nombrar, hacen que la tienda no funcione eficiente mente, lo que puede hacer que baje considerablemente el nivel de ventas en la tienda. Por una lenta atención, o porque simplemente baja la cantidad de clientes de la empresa.

Empresa Manufacturera una mala distribución de las instalaciones, al igual que la primera parte del caso anterior, produce una baja en la productividad de la línea de producción. Lo que se traduce en un aumento de los costos (al utilizar mayor cantidad de recursos: más horas hombres, mayor

costos de transporte, etc.) al ser mas ineficiente. También en muchos casos se traduce en una perdida de ventas al no tener una mejor capacidad de producción.

Restaurante (servicio) al tener una mala distribución de las instalaciones, el nivel de servicio ofrecido por la empresa no es bueno. Por ejemplo en un restaurante, tener una cocina chica o mal distribuida hace ineficiente la preparación de los platos, lo que se puede traducir en una mala atención por la demora en la producción del plato pedido, también en una menor calidad del plato (alimento sin un buen sabor) y en un aumento de los costos por utilización de mayor cantidad de materias primas. Todo esto al igual que en los casos anteriores se traduce en una disminución en la demanda del local y también en existir una mayor probabilidad de que existan ventas perdidas, o utilizar mayos cantidad de recursos para poder satisfacer a toda la demanda existente.

Pregunta 2

Variables de decisión:

$$y_m = \begin{cases} 1 & \text{si arriendo bodega } m \\ 0 & \text{si no} \end{cases}$$

x_{kmjt} : cantidad de producto k a despachar desde la bodega m al local j en t.

w_{kmt} : cantidad de producto k a guardar en la bodega m desde t a t+1.

z_{kmt} : cantidad de producto k a pedir para que llegue a bodega m en t.

Restricciones:

1. Límite de bodegas a arrendar.

$$6 \leq \sum_m y_m \leq 10$$

2. Satisfacer demanda.

$$\sum_m x_{mkjt} = d_{kjt} \quad \forall k, j, t$$

3. Conservación de flujo.

$$w_{km(t-1)} + z_{kmt} = w_{kmt} + \sum_j x_{mkjt} \quad \forall k, m, t$$

4. Capacidad de bodegas (c/ restricción existencia)

4.a) $\sum_k (w_{km(t-1)} + z_{kmt}) \leq y_m \cdot cap_m \quad \forall m, t$, lo que llega se almacena durante la semana, si está arrendada la bodega.

4.b) $\sum_k (w_{kmt}) \leq y_m \cdot cap_m \quad \forall m, t$
 $\sum_k (\sum_j x_{kmjt} + z_{kmt}) \leq y_m \cdot N \quad \forall m, t$, lo que llega se va usando, así que no se almacena si no se deja para prox. semana. Y no puedo pedir ni despachar desde una bodega que no he arrendado.

5. Naturaleza de las variables.

$$y_m \in \{0,1\} \quad \forall m$$

$$x_{kmjt}, w_{kmt}, z_{kmt} \in \mathbb{N}^{+,*} \quad \forall k, m, j, t$$

F.O. (minimizar costos)

$$\text{Min} \quad Z = \sum_m \left(c_m \cdot y_m + \left(\sum_{k,t} (co_{kmt} \cdot (w_{kmt(t-1)} + z_{kmt})) + g_{kmt} \cdot w_{kmt} \right) + \sum_{j,k,t} e_{kmj} \cdot x_{kmjt} \right)$$

Pregunta 3

a) Problema resuelto en el Schroeder, capítulo 13, “Programación de Operaciones”.

Pregunta 4

Conteste en forma breve y concisa.

a) Una fábrica de artículos de ferretería y construcción produce 10.000 items. Para efecto de planeación agregada desea proceder a una agregación y llegar a no más de 200 a 400.

- i. ¿Cuál es la lógica que impulsa la agregación?
- ii. ¿Cuáles son los criterios de agregación de artículos?.
- iii. ¿Cuál es la consecuencia de efectuar mal la agregación

R: Lógica de agregación: no tiene sentido, a nivel de planeación agregada, ir al detalle de 10.000 SKU (pierdo control, aumentan costos de manejo de información, etc.). Se estima mejor demanda al considerar agregación.

Criterios: Similitud de demanda, de costos, en la forma de producción (procesos, insumos, maquinarias, etc.)

Al hacer mal la agregación, como es una caja negra, y las proporciones de los ítems son desequilibradas, en la realidad no podré llevar a cabo la producción como corresponde al desagregar.

Por ejemplo, si agrego bototos con mocasines, tienen uso de maquina y costos similares. Se tiene un promedio de la demanda para ambos, pero la solución es 90% bototos, entonces saldría más caro y habria mayor uso de capacidad que el que consideré en la planeación agregada.

b) Se está considerando la inversión en un mall en un sector de creciente población de Santiago. Como puede tratar de predecir la clientela que atraerá ese mall?
Dentro del mall, un empresario piensa poner una zapatería de hombres. ¿Le conviene ser el único negocio de ese rubro? Ventajas, desventajas?.

R: La clientela que podría atraer se puede calcular por atractivo del mall: calidad, m² (proporcional), distancia de los clientes (inverso), etc. Ver en zonas aledañas los posibles clientes y posibles competidores.

Si se instala una sola zapatería, esta no compite con otras. Pero ese mall no será atractivo para alguien que ande buscando zapatos pues no tendrá variedad.

c) Una empresa forestal tiene en una zona del sur grandes plantaciones de pino y desea poner una planta de celulosa. Cuáles son los criterios que debe considerar para ver la ubicación exacta.

- Cercanía al bosque.
- Cercanía al agua para procesar desechos.
- Evitar problemas medio ambientales.
- Actitud de la población.
- Costos de Instalación (terrenos).
- Costos de operación (mano de obra, materias primas, etc.)
- Distancia a puerto para exportación