

## Control de Lectura 1

IN42A-4 - Semestre Primavera 2008

Tiempo 15 min.

1. **Indique la clasificación de las estimaciones de costo e ingreso según su nivel de detalle. Señale además en qué etapa se utiliza cada una de ellas. (1 pto.).**

**Respuesta:** Las estimaciones de costo e ingreso se clasifican de acuerdo con el detalle, exactitud y uso que se pretenda darles, en:

- a) Estimaciones del orden de magnitud: se usan en la etapa de planeación y evaluación inicial de un proyecto.
  - b) Estimaciones de semidetalle o presupuesto: se emplean en la etapa del diseño preliminar o conceptual de un proyecto.
  - c) Estimaciones definitivas (de detalle): se utilizan en la etapa de ingeniería de detalle o construcción de un proyecto.
2. **Refiérase a dos de las principales fuentes de datos usadas para la estimación. (1 pto.).**

**Respuesta:** Las siguientes son las principales fuentes de los datos para la estimación.

- a) Registro de contabilidad. Es una buena fuente de datos históricos de la empresa, que posee limitaciones al usarlas para efectuar estimaciones del futuro en análisis económicos.
- b) Otras fuentes dentro de la empresa. Registros y personas que constituyen excelentes fuentes de información para realizar estimaciones, como por ejemplo departamentos de venta, producción, calidad y personal.

- c) Fuentes externas a la empresa. Existen muchas fuentes de información externas a la empresa, sin embargo se debe escoger aquellas que realmente aportan un beneficio a las necesidades específicas. Algunas fuentes son la información que se publica, por ejemplo publicaciones gubernamentales, índices de compradores, directorios técnicos, libros y revistas comerciales, etc. y otras fuentes son los contactos personales (vendedores, clientes, amigos de profesión, agencias del gobierno, cámara de comercio) que acceden a proporcionar información que se necesita.
- d) Investigación y desarrollo (ID). Si la información no está publicada y no es posible tenerla consultando a alguna persona, se debe emprender ID para generarla. Estas actividades son generalmente caras y no siempre podrían tener éxito, por lo que se emprende sólo si hay decisiones importantes de por medio y las fuentes anteriores son inadecuadas. Algunos ejemplos son el desarrollo de una planta piloto y la construcción de un programa de pruebas de mercado.

**3. En el enfoque de estimación de costos "arriba-abajo", el costo es un resultado del proceso de diseño.**

**Comente. (1 pto.).**

**Respuesta:** FALSO. El enfoque de estimación de costos "arriba-abajo" incluye al costo como un insumo del proceso de diseño, en el cual dado un costo objetivo, se rediseña el producto, antes de ingresar al proceso de manufactura, hasta lograr que el costo cumpla con el costo objetivo.

**4. Debido al accidente ocurrido en el Metro de Santiago el pasado lunes, en el que colisionaron dos trenes, los gerentes de la empresa estatal están analizando la posibilidad de comprar nuevos trenes a Francia. El número de máquinas nuevas que se desea adquirir es idealmente tres, pero en realidad todo depende del tiempo que demorarán en el país europeo en construir los trenes.**

El recién asumido Gerente de Operaciones de Metro S.A., Eliseo Saladar, sabe que, de encargar el nuevo modelo SX-V51 ofrecido por los franceses, ellos demorarían 142 días en armar el primer tren. Adicionalmente, por experiencia en proyectos anteriores, Eliseo también sabe que la tasa de aprendizaje de los trabajadores de la empresa europea es de 92 %. Por lo tanto, el Gerente de Operaciones estima que la tercera unidad sólo debería demorar 120,19 días en ser ensamblada.

**Refiérase a la validez de la estimación hecha por Eliseo Saladar. (1 pto.).**

**Respuesta:** FALSO. La tasa de aprendizaje establece una reducción constante en el tiempo necesario para realizar una tarea, en este caso las horas de trabajo, cada vez que se **duplican** las unidades producidas. Así, es de esperar que en tiempo necesario para realizar la segunda unidad sea 130,64 días y de la CUARTA sea 120,19 días. Por ello es de esperar que el tiempo de la tercera esté entre 130,64 y 120,19.

La ecuación para obtener los días de ensamblaje de la tercera unidad es:  $142 \times 3^{(\log 0,92 / \log 2)}$ . Poner puntaje si coloca esta fórmula.

5. **Es por todos conocida la dependencia energética de Chile y los problemas que esto genera para nuestro país. Es por esto que se ha iniciado secretamente (para no levantar suspicacias en las agrupaciones de ecologistas) un estudio que permitirá estimar la inversión necesaria para instalar una planta de generación de energía nuclear (factor de capacidad de costo igual a 0,68).**

Se sabe que una planta de 1.400[MW] de potencia, que alguna vez se quiso construir en Chile, requería de una inversión de \$348 millones de pesos, en el año 1976, cuando el índice de costos del sector era aproximadamente un 3,2 %.

Actualmente (año 2008) , el índice de costos del sector es de 8,05 %; y la potencia que la planta debe entregar ahora es de 3.600[MG].

Haga una estimación de cuánto es el monto requerido de inversión en la actualidad, para una planta de generación de energía nuclear con las características dadas. (2,0 ptos.)

**Respuesta:** Primero se debe traer el costo de la planta del año 1976 al año 2008:

$$C_{2008} = 348\text{mill.} \times \left( \frac{0,0805}{0,032} \right) = 875,44\text{mill.}$$

Y ahora se utiliza este valor actualizado para estimar la inversión de la planta de mayor capacidad:

$$I_{2008} = 875,44\text{mill.} \times \left( \frac{3600}{1400} \right)^{0,68} = 1663,97\text{mill.}$$

Carlos Schaaf Raposo  
Dudas, consultas, sugerencias al correo  
cschaaf@ing.uchile.cl