



Fundamentos de ingeniería económica

Hoy en día los cambios sociales son acelerados, los avances científicos de las últimas décadas han transformado nuestro modo de ver y vivir la realidad. Las nuevas tecnologías facilitan el acceso a la información, así como la ampliación del conocimiento y su aplicación en todos los campos de actividad del ser humano para nuestro beneficio.

Todos estos avances tienen un precio, por lo que es necesario preguntarnos si los beneficios que obtenemos son mayores o menores que los costos que representan.



Imagen 1. Los resultados del uso de recursos se adquieren en base a una evaluación.

La ingeniería se considera la disciplina que aplica los conocimientos matemáticos y de ciencias naturales para desarrollar formas de empleo de la naturaleza y sus recursos en beneficio del ser humano. La cuestión económica dentro de este aspecto implica evaluar los



sistemas para que el uso de los recursos sea aceptable respecto a los resultados que se puedan obtener.

En otras palabras, la ingeniería económica fomenta el bienestar y la supervivencia de la organización donde se aplica, constituye el cuerpo de tecnologías e ideas innovadoras, identifica los resultados que se esperan y busca una rentabilidad aceptable de rendimiento de los sistemas utilizados.

Esto no se restringe a las acciones monetarias, sino que se enfoca en la toma de decisiones para el uso responsable de los recursos que posee una empresa, implicando las consideraciones técnicas de esas decisiones, por ejemplo:

- Elegir el modelo de estufa más eficiente.
- Seleccionar el robot más adecuado para un montaje industrial naval.
- Hacer recomendaciones sobre qué tipo de materiales adquirir para ciertos aviones comerciales.

Algunos de los fundamentos de la Ingeniería Económica son los siguientes:

- Alternativas. Elegir entre varias opciones, detallando las implicaciones de cada una de ellas, su impacto y la calidad de su empleo.
- Diferencias. Qué resultados se obtendrán de cada alternativa y cómo afectará a su empleo en el proceso y a los resultados.



Imagen 2. Hay siete fundamentos importantes para la fundamentación de la ingeniería económica.

- Perspectiva. Definir el punto de vista particular de los objetivos del proyecto y, posteriormente, considerar las perspectivas de los tomadores de decisiones para estructurar un plan de acción.
- Unidades de medida. Los procedimientos y resultados deben tener unidades de comparación y media estándar, para evitar confusiones subsecuentes.
- Criterios relevantes. Las decisiones se tomarán según los objetivos del proyecto, pero guiándose de acuerdo con las alternativas que vayan presentándose y los recursos que dispongan.



- Incertidumbre. Estimar la variedad de consecuencias futuras, así como el posible impacto de los resultados, considerando estos elementos como potenciales.
- Revisión. Permite corregir o prevenir situaciones que podrían desembocar en una pérdida sustancial de recursos, por lo que la revisión está ligada a la adaptabilidad de un proyecto, a fin de hacerlo rentable.

Además de estos principios básico, cada uno de ellos posee consideraciones particulares respecto a su aplicación:

- Definición del problema. Comprender el problema permite conocer la situación a la que nos enfrentaremos, así como emprender el procedimiento de análisis a utilizar en esta primera etapa. Una vez reconocido el problema, se formularán posibles rutas a seguir para su solución y el alcance de sus consecuencias.
- Desarrollo de alternativas. Implica encontrar alternativas que puedan aplicarse al proyecto y, posteriormente, delimitarlas de acuerdo con su factibilidad y los recursos que poseamos.
- Búsqueda de alternativas superiores. La delimitación de alternativas llevará a que las más aplicables sean perfeccionadas, es decir, adaptarlas según el contexto en el que nos encontramos; se incluye la consideración de opiniones de los tomadores de decisiones, para que las opciones sean eficientes.
- Desarrollo de alternativas de inversión. Para llevar a cabo un proyecto se requieren recursos, cada empresa debe invertir cierta cantidad para incrementar las oportunidades de



crecimiento y alcance de los objetivos; los ingenieros económicos son los encargados de aportar ideas innovadoras y creativas para obtener esos recursos o para potencializar los recursos que ya se tienen.



Imagen 3. Desarrollo económico potencializado de recursos.

- Lluvia de ideas clásica. Permite diversificar las opciones, mediante la generación de ideas arriesgadas que busquen atender un tema en particular, para pasar posteriormente a su evaluación y reconocer qué tan viables son para aplicarlas.
- Técnica de grupo nominal. Reunir un grupo de personas para generar alternativas que incluyan una amplia visión del tema y problemáticas centrales, dando la oportunidad de encontrar soluciones diversas a cuestiones muy definidas. Los participantes entran en consenso, discutiendo y analizando las situaciones a resolver, retroalimentándose y aclarado sus perspectivas hasta llegar a una solución que satisfaga a la mayoría de los miembros del grupo.



- Desarrollo de resultados prospectivos. Los recursos con los que contará un proyecto deben ser empleados para llegar a la meta deseada, es decir, se utilizarán de acuerdo con la planeación que se ha efectuado mediante reuniones de trabajo, enfocándose en buscar soluciones óptimas para obtener los resultados deseados.
- Selección del criterio de decisión. Por lo general, los tomadores de decisiones son quienes eligen cuales opciones servirán mejor a la causa, pero estas deben reflejar las condiciones más apropiadas para resolver los problemas o cumplir con las metas deseadas, tomando en cuenta también los recursos disponibles.
- Análisis y comparación de alternativas. Es la estimación de las alternativas para considerar cuales son factibles a aplicar, de acuerdo con los resultados que se espera obtener y la cantidad de recursos disponibles, así como la consideración de otros muchos factores que pueden intervenir en cada una de las alternativas que se proponen.
- Selección de la alternativa preferida. La opción final para aplicar en el proyecto ha sido alcanzada gracias a un esfuerzo total de los involucrados, partiendo de una construcción teórica y técnica de análisis económico, para saber cuál alternativa es mejor y qué resultados tendrá.
- Vigilancia de rendimiento y análisis de resultados. Al finalizar cada etapa del procedimiento, se analizarán los resultados obtenidos respecto a la aplicación de las alternativas, de ahí que se reconocerá si se logró una mejora en las operaciones y los objetivos cumplidos satisfacen las expectativas generadas.



Visualizamos cómo la ingeniería económica ofrece información para la toma de decisiones en el presente, para guiar las operaciones futuras, siempre ligado a los objetivos del proyecto y los recursos disponibles; en ese sentido, la inversión de capital implica determinar el rendimiento de un proyecto.

La contabilidad general y la contabilidad de costos son herramientas que brindan los procedimientos para la organización de recursos, realizando un análisis de los acontecimientos financieros de un empresa o proyecto en el pasado y presente, para hacer proyecciones futuras.

Mientras la *contabilidad general* permite la recopilación de datos para su comparación y dar estimaciones sobre los resultados de una inversión en el futuro, la *contabilidad de costos* sirve como administración de los recursos disponibles para saber cómo se aplicarán, es decir, qué decisiones deben tomarse.

En cuanto a la contabilidad de costos, algunos de sus objetivos son:

- Determinar el costo de los productos y servicios.
- Brindar una base teórico-práctica para fijar los precios.
- Proporcionar un medio para el control de gastos.
- Ofrecer información sobre las bases de la toma de decisiones y la evaluación de resultados.



Imagen 4. La contabilidad es básica para el avance de la economía.

Aunque son objetivos sencillos, por lo general no son muy exactos en su aplicación, puesto que existe una gran cantidad de factores que intervienen y pueden afectar los resultados finales, por lo que se hace uso de lo que se conoce como *contabilidad basada en actividades*.

Se trata de una metodología que busca producir información más exacta y oportuna, haciendo un seguimiento cuidadoso de los costos indirectos y sus actividades relacionadas, asignando costos al ciclo de vida de un producto, así como al empleo de tecnologías y su rápido y continuo avance.

Fuente.

Sullivan, William G. (2004). *Ingeniería económica de DeGarmo*. México: Pearson Educación.