

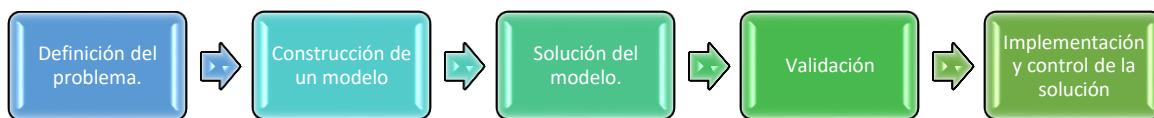
¿Qué se entiende por investigación de operaciones?

Una disciplina que consiste en la aplicación de métodos analíticos con el objetivo de respaldar el proceso de toma de decisiones, tomando en cuenta los mejores cursos de acciones posibles. Lo anterior mediante el uso de técnicas de modelamiento matemático, análisis estadístico y optimización matemática, con el objetivo de obtener soluciones óptimas cuando se tienen problemas de decisión complejos.

Naturalmente, se espera que las decisiones seleccionadas mediante el uso de este modelo sean significativamente mejores en comparación a aquellas en las cuales no se utilice modelo alguno como intuición o experiencia del tomador de decisiones.

La investigación de operaciones se complementa con otras disciplinas como la Ingeniería industrial y la gestión de operaciones. En términos estrictos un modelo de optimización considera una función objetivo en una o varias variables que se desea maximizar (por ejemplo, el ingreso o beneficio asociado a un plan de producción) o por el contrario minimizar (por ejemplo, los costos de una firma, el riesgo asociado a una decisión, la pérdida de una alternativa, etc). Los valores que pueden adoptar las variables de decisión usualmente están restringidos por restricciones que adoptan la forma de ecuaciones y/o inecuaciones que buscan representar las limitantes asociadas a la problemática.

¿Cuál es la metodología de la investigación de operaciones?



I. Definición del problema.

Se debe definir el problema para el cual se busca proponer un curso de acción. Esto incluye determinar los objetivos apropiados, las restricciones sobre lo que se puede hacer, las interrelaciones del área bajo estudio con otras áreas de la organización, los diferentes cursos de acción posibles, los límites de tiempo para tomar una decisión. Este proceso de definir el problema es crucial ya que afectará en forma significativa la relevancia de las conclusiones del estudio.

II. Construcción de un modelo.

La forma convencional en que la investigación de operaciones realiza esto es construyendo un modelo matemático que represente la esencia del problema. Un modelo siempre debe ser menos complejo que el problema real, es una aproximación abstracta de la realidad con consideraciones y simplificaciones que hacen más manejable el problema y permiten evaluar eficientemente las alternativas de solución. Por ello ante un mismo problema puede existir más de un modelo de optimización que lo represente con distintos niveles de detalle y abstracción.

III. Solución del modelo.

Resolver un modelo consiste en encontrar los valores de las variables dependientes, asociadas a las componentes controlables del sistema con el propósito de optimizar, si es posible, o cuando menos mejorar la eficiencia o la efectividad del sistema dentro del marco de referencia que fijan los objetivos y las restricciones del problema. La selección del método de solución depende de las características del modelo.

Los procedimientos de solución pueden ser clasificados en tres tipos:

- a) analíticos, que utilizan procesos de deducción matemática;
- b) numéricos, que son de carácter inductivo y funcionan en base a operaciones de prueba y error;
- c) simulación, que utiliza métodos que imitan o, emulan al sistema real, en base a un modelo.

IV. Validación.

Se verifica que la solución alcanzada cumpla con las condiciones (restricciones) impuestas al problema.

V. Implementación y control de la solución.

Una vez verificada la solución se procede a su implementación. Cabe destacar que esto puede dar lugar a actualizaciones del modelo de optimización tanto en términos del modelo como el valor de los parámetros estimados.

Características de la investigación de operaciones.

Entre las principales características de la investigación operativa se encuentran las siguientes:

- I. Para investigar los problemas utiliza el método científico de investigación.
- II. El proceso de investigación inicia con la observación de problemas y recolección de datos.
- III. El problema se presenta de forma cuantitativa, sólo de esta forma es posible su análisis y evaluación.
- IV. El objetivo de este método es solucionar problemas organizacionales.
- V. Se encarga de encontrar la mejor alternativa para la solución del problema.
- VI. Para que este método funcione es necesario realizar el trabajo en equipo, el cual debe estar formado por expertos.