

CONCEPTUALIZACION, FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION

*Ramiro Lisandro Prieto Serrano**
*Santiago Loboguerrero Uribe***

Visión general del trabajo de investigación "Conceptualización, formulación y evaluación de Proyectos de Inversión", elaborado por profesores de la Facultad de Ingeniería Civil, durante 1992.

Una de las mayores dificultades que se observan en la formación académica universitaria de los alumnos de ingeniería, es el limitado enfoque con que manejan y aplican sus conocimientos a la solución integral de problemas. Estas limitaciones son más relevantes en el reconocimiento de las realidades socioeconómicas del medio hacia el cual se dirigen sus respuestas que en el uso de las herramientas y métodos científicos en los cuales han sido instruidos.

En este artículo se presenta una visión general de los aspectos fundamentales que deben tratarse y analizarse en las etapas de conceptualización, formulación y evaluación de un proyecto de inversión.

* Ingeniero Civil de la Universidad de los Andes, Jefe del Area Económica Administrativa y Profesor Titular de Evaluación y Proyectos e Investigación de Operaciones.

** Ingeniero Civil de la Universidad Nacional, Jefe del Area Básica Complementaria y Profesor Titular de Alcantarillados e Introducción a la Ingeniería.

INTRODUCCION

El propósito del presente artículo es presentar en forma general los temas de análisis y las diferentes etapas por las que necesariamente debe transitar un proyecto antes de su ejecución, iniciando desde la identificación de los antecedentes que sirven de base para concretar la idea original, hasta la evaluación final a que debe someterse para verificar la conveniencia o inconveniencia de su ejecución.

Los siguientes son los temas específicos que se desarrollan:

1. Antecedentes socioeconómicos a través de los cuales la humanidad ha evolucionado hasta el presente. Ellos permiten fijar la base histórica y temporal que sirve al hombre para ubicar el punto de partida de sus necesidades, destacar las circunstancias que las rodearon y las estrategias que empleó para dar solución a muchas de ellas.
2. Definición conceptual de términos, procedimientos y ámbitos con los cuales normalmente se trabaja para generar y desarrollar proyectos.
3. Descripción y composición de los diferentes estudios que demanda todo proyecto de inversión. Esta fase, denominada de formulación de proyectos, busca presentar los diferentes temas que es necesario conocer e investigar con el fin de aportar elementos de juicio que sirvan para validar las soluciones buscadas a través del proyecto.
4. Definición conceptual y procedimental de técnicas empleadas en la evaluación de proyectos de inversión que son de corriente aplicación bajo diversas consideraciones de afectación, tales como impuestos e inflación, y procedimientos de análisis, como riesgo y sensibilidad.

1. GENERALIDADES ACERCA DE LOS PROYECTOS DE INVERSION

El gran avance que en todos los campos del saber presenta el mundo actual, ha sido el producto del decidido esfuerzo de la humanidad por alcanzar su bienestar y prosperidad. Igualmente es el resultado del proceso evolutivo de las civilizaciones, a las que el hombre ha transformado profundamente gracias al incremento de su conocimiento en las ciencias, las artes, la tecnología y, en el siglo actual, en la industria, la informática y las comunicaciones. Dentro de dicho proceso, el empleo de los proyectos —particularmente los de inversión—, y su metodología de trabajo, han venido a convertirse en uno de los pilares y parte indispensable del desarrollo. Tales proyectos se caracterizan por tener metas definidas para resolver problemas relacionados con las necesidades humanas, y disponer de recursos y metas temporales asociados para su realización.

Un hecho muy importante es que las sociedades, especialmente las de mayor desarrollo, se han habituado a obtener de sus profesionales, soluciones novedosas para los nuevos y crecientes problemas que se presentan para mejorar la calidad de vida de la sociedad. La sociedad no sólo depende de las antiguas soluciones para continuar funcionando, sino que continuamente requiere ideas y estrategias nuevas. La riqueza económica en realidad se agotaría si los profesionales, particularmente los vinculados al campo de la ingeniería, dejaran de inventar, innovar y mejorar los métodos de hacer las cosas.

En la medida en que las civilizaciones fueron evolucionando con base en su avance intelectual, se emplearon diferentes métodos para lograr las transformaciones que se requerían concordantes con la época de su ocurrencia. En un principio se dio la evolución natural. Luego, con el aumento del conocimiento, el hombre empleó el procedimiento de ensayo y error, metodología

que permitió a las civilizaciones; encontrar más alternativas de solución a sus diversos requerimientos.

Finalmente, a partir de la aparición del método científico, la humanidad se fue habituando a obtener soluciones a sus múltiples problemas a través de mecanismos y estrategias específicamente concebidos, cuidadosamente estructurados y eficientemente administrados para hallar óptimas respuestas coincidentes con los recursos disponibles.

Las razones por las que el hombre llegó a la implementación sistemática del método científico para enfrentar sus problemas no fueron únicamente debidas al mayor grado de conocimientos que se fueron alcanzando ni a la racionalidad y objetividad que el mismo procedimiento tiene para su aplicación. Fundamentalmente se debió a la versatilidad, amplitud y efectividad que tal procedimiento posee para acometer todo tipo de problemas, particularmente si se tiene en cuenta la incesante actividad humana, que constantemente crea nuevas, mayores y complejas situaciones. Algunos ejemplos que permiten observar dicha compleja realidad son: la crítica escasez de alimento y el gran aumento del índice de pobreza de varias naciones; el aumento del deterioro del medio ambiente del mundo en todos sus espacios—debido a los vertimientos líquidos contaminantes, a las emisiones atmosféricas tóxicas y al creciente volumen de residuos sólidos no reciclables—; la aparición y extensión de nuevas y fatales enfermedades—el síndrome de inmunodeficiencia adquirida, SIDA— que demandan cada vez mayores gastos para atender la salubridad humana; la reducción sustancial de oportunidades de trabajo debida a las actuales tendencias industriales de automatización de los procesos en todos los países; la terminación del espacio físico habitable en las naciones, como en el caso del Japón; la creciente tensión social que en muchas partes se viene presentando para las personas que llegan a la ancianidad, sin

que la comunidad pueda atender razonablemente sus necesidades; y la gran cantidad de conflictos, internos y externos en muchas naciones, generados por causas políticas y sociales.

Si a los varios problemas antes indicados se suman el déficit creciente de recursos económicos de las sociedades menos desarrolladas, junto con otras carencias no menos importantes, y el constante crecimiento poblacional en todo el mundo, es entonces incuestionable la necesidad que las sociedades tendrán del desarrollo de proyectos para la atención de sus problemas.

2. LA ETAPA DE LA CONCEPTUALIZACION

La formación integral de los profesionales es la base que hace posible realizar la concepción de cualquier proyecto. Sin una adecuada comprensión del proceso evolutivo de la humanidad, que permita enfocar el origen, dimensionar el tamaño y establecer la razón de ser de un problema cualquiera, no se facilita su identificación completa y objetiva, y mucho menos se logran alcanzar resultados eficientes y efectivos para el mismo. Ello es cierto, pese a que instrumental, procedimental y anímicamente se cuente con grandes posibilidades para enfrentar el problema, dada la trascendencia que tiene su origen y magnitud sobre las posibles soluciones que para él se propongan.

De la problemática mostrada con anterioridad, se puede afirmar que hoy día es absolutamente indispensable que todo profesional conozca y entienda gran diversidad de ciencias, previo el cabal conocimiento de las ciencias básicas que constituyen la cimentación de la educación propia que recibe, ya que aquellas le exigirán aptitudes y destrezas para su aplicación a las cuestiones prácticas. Es el profundo conocimiento de otros campos científicos y de

las ciencias sociales, el complemento ideal de una excelente formación profesional. Por consiguiente, la ciencia teórica, experimental y matemática, debe aplicarse a los requerimientos reales, útiles y prácticos que demandan las sociedades, tomando en consideración los aspectos sociales, políticos y económicos implícitos.

Con el objeto de identificar plenamente la acepción de la palabra "proyecto", este se define como el conjunto único de actividades coordinadas que permite al hombre tomar decisiones para transformar los recursos disponibles en sistemas y componentes que representan soluciones a necesidades de la comunidad.

3. ASPECTOS DEL PROCESO DE FORMULACION

Aun cuando los nuevos problemas que afrontan los profesionales involucran muchos más factores de índole social y política que en el pasado, y las soluciones por su grado de complejidad demandan mayor comprensión científica que nunca, es un error corriente suponer que el conjunto de los problemas pendientes de resolver sean de carácter social, político y económico. Muchos de los problemas esenciales de la humanidad son todavía de los que cabe ubicar dentro del concepto de diseño en ingeniería y, dentro de dicho diseño, la optimización del uso de los recursos disponibles y lo practicable de la solución elegida, son la base para acertar en la efectividad y eficiencia de la respuesta que se pretende dar a un problema en particular.

En la etapa de la formulación de los proyectos se desarrollan los diferentes estudios que son pertinentes al problema, los cuales permiten establecer la factibilidad técnica y la viabilidad económica de todo proyecto. Por consiguiente,

deberán realizarse los estudios de mercado, técnicos, administrativo y organizacional, financiero, económico y legal que permitan una identificación completa del proyecto y de sus repercusiones en la sociedad.

Como quiera que dentro de los estudios a que se ha hecho referencia se manejan problemas que conceptual y operacionalmente guardan estrecha similitud en su mecánica resolutive, es aquí donde se observa la gran importancia que tiene la aplicación del proceso de diseño y su administración integral y funcional para cualquiera de los estudios por realizar.

Si bien es necesario para los profesionales conocer, entender y aprender a utilizar las ciencias físico-matemáticas para el desempeño en sus actividades productivas, también es necesario conocer otras disciplinas para incorporarlas a su trabajo para generar soluciones que sean concordantes con la realidad de los problemas por solucionar.

De otra parte, es a todas luces necesario que cualquier futuro profesional aprenda y ejercite en las aulas las técnicas y metodologías del manejo conceptual de los problemas, mucho más que los simples procedimientos de desarrollo formal de los mismos. Al respecto, la problemática del mundo moderno hace que se prefiera con énfasis la técnica del enfoque conceptual para su estudio y solución, ya que ésta permite al profesional abordar nuevos problemas en muy superior condición, formular y deducir comportamientos y ecuaciones según sea necesario, y resolver problemas y situaciones para los cuales los principios generales son aplicables, pero no así las ecuaciones o procedimientos formales.

4. EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION

Una vez los proyectos de inversión se

conceptualizan y se formulan, es necesario proceder a su evaluación económica y socio-económica, con el fin de completar el ciclo de preparación integral de aquellos y verificar si es conveniente ejecutarlos o no. Mediante cualquiera de los parámetros económicos, valor presente neto, valor anual equivalente, tasa interna de retorno o relación beneficio costo, se puede realizar la evaluación de cualquier proyecto de inversión a la luz de los diferentes escenarios de inflación, sistemas impositivos, etc., que normalmente son empleados para tal fin. Tras de tal evaluación, solo restará entrar a tomar la decisión de llevar a la práctica el proyecto mediante su implementación y puesta en marcha.

Puesto que la formación académica básica del estudiante universitario requiere una gran cantidad de oportunidades para aprender a trabajar con los principios fundamentales de las ciencias en su aplicación práctica a los problemas reales, la evaluación de los proyectos de inversión es un campo propicio para tal ejercicio. Esto es cierto, por cuanto el estudiante se ve forzado a ubicar las soluciones dadas por sus

proyectos dentro del contexto de las realidades económica y social de la comunidad.

El análisis socio-económico de los proyectos difiere del enfoque que se da al análisis económico de los mismos. En el primero la evaluación se realiza sobre la base de los llamados precios sociales, tomando en consideración los beneficios económico-sociales que con la ejecución del proyecto se logran para la comunidad —una población, una región, un país, un continente o la humanidad entera—. Por el contrario, la evaluación económica de los proyectos de inversión, busca determinar la rentabilidad privada del inversionista mediante el empleo de los llamados precios de mercado. La mecánica procedimental del análisis y evaluación bajo el criterio de precios de mercado es similar a la realizada con precios sociales; por tanto, una vez ella sea conocida y practicada por el alumno, por extensión y complementación de principios y la variación de los criterios decisorios, la podrá aplicar a la evaluación socio-económica de sus proyectos.

* * * * *