

# Evaluación de Proyectos de Inversión

Tema No. 4

Sesión 8: Etapas de la evaluación de  
un proyecto de inversión. Parte III.

## Objetivo de la sesión:

Al finalizar la sesión, el alumno conocerá las partes de un estudio técnico necesarias para evaluar un proyecto de inversión.

## Contextualización

La etapa del estudio técnico tiene como fin encontrar el óptimo funcionamiento de una empresa. Durante el estudio técnico se determina entre otras cosas, el tamaño de la empresa, su localización, la ingeniería del proyecto, un análisis de la organización, sin descuidar el aspecto legal.

En el estudio técnico se calculan los costos de inversión, operación y capital de trabajo de los proyectos de inversión. En esta sesión abordaremos los principios esenciales de un estudio técnico.



## Introducción al Tema

### *Estudio técnico*

Según Sapag (2008), la finalidad de un estudio técnico es proporcionar información que ayude a calcular la cantidad de inversión necesaria en un proyecto de inversión, es decir nos ayuda a comprender la viabilidad financiera del proyecto.



La función del estudio técnico es determinar los requerimientos de equipos para la operación (con especificaciones técnicas y características de la maquinaria) dimensionando la cantidad de espacio necesaria para la puesta en marcha de la planta.



## Evaluación de Proyectos de Inversión

Esto hará posible medir los requerimientos en mano de obra especializada, así como su remuneración, además de calcular los costos de mantenimiento, reparación y reposición del equipo necesario que será utilizado.

La descripción del proceso productivo en este punto hace posible conocer la materia prima y los insumos necesarios para la producción. Al conocer la materia prima necesaria para llevar a cabo el proceso productivo se debe considerar la localización de la planta (buscando las fuentes cercanas de abastecimiento de la misma, su disponibilidad y el precio de los insumos).

En resumen, el estudio técnico nos ayudará a obtener toda aquella información necesaria para calcular los costos de capital, mano de obra y recursos necesarios para la implementación y funcionamiento del proyecto de inversión.



## Explicación

### 4.2 Estudio técnico

Las partes que componen un estudio técnico son: el tamaño físico que tendrá el proyecto, su localización geográfica, la ingeniería y el análisis administrativo, que desarrollaremos a continuación.



#### 4.2.1 Tamaño físico del proyecto

##### *¿Qué es el tamaño físico del proyecto?*

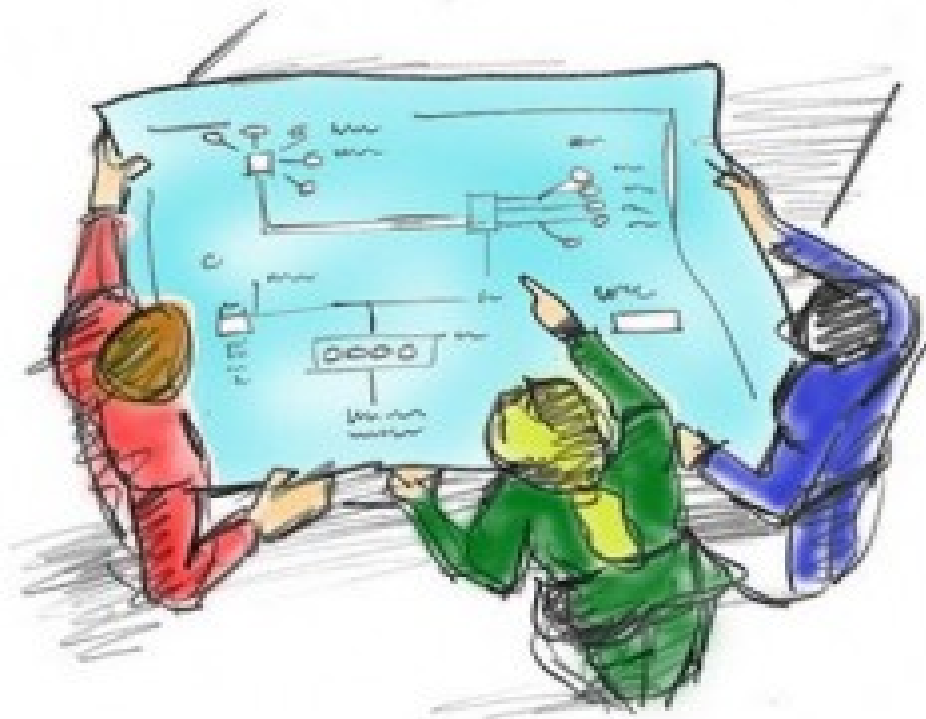
Para Sapag (2008), el tamaño físico del proyecto está relacionado con la capacidad productiva que tendrá un proyecto durante un periodo de tiempo. Se deberá tener en cuenta que el tamaño físico del proyecto estará relacionado con la demanda y la oferta del bien o servicio.

Es decir, deberá especificar el tamaño óptimo que no excederá a la demanda actual ni la esperada del mercado, ni tampoco debe ser menor a la demanda mínima que requiere el proyecto. Cuando definimos capacidad, hacemos hincapié en tres diferentes percepciones:



## Evaluación de Proyectos de Inversión

- **Capacidad teórica:** es el volumen de producción que permita operar al mínimo costo unitario.
- **Capacidad máxima:** es cuando sometemos a los equipos de producción a trabajar a pleno uso, buscando el volumen máximo de producción, sin importar los costos que genere.
- **Capacidad normal:** es cuando el proyecto para ejecutarse, especifica un volumen estimado que funcionará cuando este en ejecución operando bajo un costo mínimo por unidad producida.



Las variables que condicionan el tamaño de un proyecto son: el mercado, la disponibilidad en materia prima, insumos, su localización, los costos para invertir y operar, así como el financiamiento del proyecto (Ibíd.).



# Evaluación de Proyectos de Inversión

Algunos de los métodos utilizados para la optimización del tamaño físico del proyecto<sup>1</sup> se mencionan a continuación:

- **Máxima utilidad:** se estiman ventas y costos asociados a distintas alternativas de tamaño y se opta por el de máxima utilidad.
- **Economía de tamaño:** va en función de las inversiones necesarias y el exponente de factor de escala de la industria en la que se incursionará.
- **Demandas decrecientes:** se analiza el comportamiento futuro que tendrá la demanda.

## 4.2.2 Localización del proyecto

### *¿Qué se analiza en la localización de un proyecto?*

La puesta en marcha de un proyecto de inversión está relacionada con la localización de la planta. La localización está determinada por la demanda real de nuestro bien o servicio. Según Sapag (2008), al seleccionar correctamente la localización de la planta esta redundará en una rápida recuperación económica en el largo plazo.



---

<sup>1</sup> Ver apartado de Aprender más.



## Evaluación de Proyectos de Inversión

Otros factores que deben tomarse en cuenta para la localización física del proyecto son: la mano de obra disponible y sus costos, el transporte, las fuentes de abastecimiento, la cercanía del mercados, los impuestos y las restricciones legales, el medio ambiente, el acceso al agua, energía y suministros necesarios, las condiciones sociales y culturales, la política existente, los medios de comunicación, los sistemas de comercialización y la posibilidad de áreas para deshacerse de desechos, entre otras.

La forma de analizar cada uno de estos factores se define en los siguientes métodos que podrás conocer con más profundidad en el apartado de **aprender más**:

- **Método para evaluación por factores no cuantificables:** son factores cualitativos que presentan tres alternativas: medir el análisis en función de los antecedentes industriales, de los factores preferenciales o sobre un factor dominante.
- **Método de análisis dimensional:** este análisis es subjetivo otorgando puntajes relativos a estimaciones cualitativas. Se basa en eliminar sistemáticamente una de dos alternativas comparadas.
- **Método por suma de costos:** este método es de corte cuantitativo y se basa en la suma de los costos o ganancias relacionados con cada una de las localizaciones, enumerando aquellos factores que posibiliten calcular un costo o ganancia, eligiendo aquella que presente la menor suma de costos o bien el mayor beneficio.
- **Método de Brown y Gibson:** es una combinación de factores objetivos posibles de cuantificar con factores subjetivos que se valoran en términos relativos. Se basa en la eliminación de todas aquellas alternativas que no cumplan los mínimos requisitos solicitados. Posteriormente se reconoce un proceso que consta de cuatro etapas para las variables seleccionadas como adecuada.





# Evaluación de Proyectos de Inversión

## 4.2.3 Ingeniería del proyecto

### *¿Qué se busca con la ingeniería del proyecto?*

La ingeniería del proyecto define todos aquellos recursos que serán necesarios para llevar a cabo el proyecto. El evaluador del proyecto deberá analizar las opciones y condiciones donde se combinen los factores productivos, midiendo y planeando la cantidad de inversión que será necesaria en capital, así como los ingresos y costos de operación que están relacionadas a cada una de las posibles opciones de producción.



Al seleccionar el proceso productivo óptimo se derivarán las necesidades de maquinaria y equipo necesarios, su colocación en la planta y el requerimiento de personal necesario para su operación. El evaluador del proyecto deberá considerar con mayor atención los siguientes puntos para el análisis de costos:

- El proceso de producción y la tecnología seleccionada.
- La capacidad de producción.



# Evaluación de Proyectos de Inversión

- Balance de inversión en obra física.
- Balance de inversión en equipamiento.
- Balance de costo de mano de obra.
- Balance de costo de los materiales.
- Balance de costo de insumos.

## 4.2.4 Análisis administrativo

### *¿Por qué es importante llevar a cabo un análisis administrativo del proyecto?*

Con el análisis administrativo se busca definir la compra del terreno, la construcción del edificio, la compra de maquinaria necesaria para el área administrativa, la contratación del personal, la selección de proveedores y la constitución legal y los tramites gubernamentales necesarios para su puesta en marcha que ayudarán a controlar, programar y coordinar la administración de la empresa.

Además, se deberá determinar la estructura que deberá tener la organización inicialmente, utilizando la elaboración jerarquizada de un organigrama que muestre los puestos (que nos ayudará a calcular los costos por remuneración) y analizar los procedimientos administrativos (para calcular los gastos directos e indirectos) (Ibíd.).



En resumen al considerar el análisis administrativo de un proyecto dentro del estudio técnico nos ayuda a definir el monto de inversión necesario para la construcción y equipamiento de la planta.



## Conclusión

El estudio técnico en el contexto de la evaluación de proyectos nos ayuda a evaluar la posibilidad técnica de una inversión. Este estudio nos determina el óptimo de funcionamiento de una empresa. Sus resultados nos ayudan para determinar los costos y la inversión inicial de un proyecto de inversión.

En esta sesión aprendimos sobre el estudio técnico y sus principales elementos, en el siguiente apartado haremos un estudio de los costos.



## Para aprender más

### *Estudio técnico*

- Anónimo (2010). *Cap. 4 Tamaño y localización del proyecto*. Consultado el día 13/03/2015 en:  
<https://waldohuanca.files.wordpress.com/2010/02/cap-4-tamano-y-localizacion-del-proyecto.ppt>
- Anónimo (2010). *Cap. 5 Ingeniería del proyecto*. Consultado el día 13/03/2015 en:  
<https://waldohuanca.files.wordpress.com/2010/02/cap-5-ingenieria-del-proyecto.ppt>
- Udem.edu.co (2011). *Tesis capítulo 2: Estudio administrativo, técnico y legal del proyecto*. Consultada el día 14/03/2015 en:  
<http://cdigital.udem.edu.co/TESIS/CD-ROM59252011/07.Capitulo2.pdf>



## Actividad de Aprendizaje

### Instrucciones:

Con la finalidad de profundizar en los conocimientos adquiridos a lo largo de esta sesión, ahora tendrás que realizar una actividad donde tendrás que elaborar un proyecto hipotético integrado por ejemplos que cubran cada uno de los puntos relevantes en un estudio técnico.

- 1.- Un proceso de producción.
- 2.- Tecnología que se requiere.
- 3.- La capacidad de producción con que cuenta.
- 4.- Un balance de obra física.
- 5.- Un balance de inversión en equipo.
- 6.- Un balance del costo del personal.
- 7.-Un balance de costos de materiales.
- 8.- Un balance de insumos.
- 9.- El tamaño que tendrá en función de su capacidad instalada.
- 10.- Su localización (factores de localización, distribución de la planta, espacio físico).

Puedes realizarlo en *WORD*, al final tendrás que guardarlo como archivo PDF, con la finalidad de subirlo a la plataforma de la asignatura.

Esta actividad representa el 5% de tu calificación y se tomará en cuenta lo siguiente:

- Tus datos generales.
- Desarrollo de la actividad completa.



# Evaluación de Proyectos de Inversión

- Referencias bibliográficas.
- Ortografía y redacción.
- Título.
- Realización del proyecto



## Bibliografía

Sapag, N. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos*. Editorial Graw Hill, México.

## Cibergrafía

Anónimo (2010). *Cap. 4 Tamaño y localización del proyecto*. Consultado el día 13/03/2015 en:

<https://waldohuanca.files.wordpress.com/2010/02/cap-4-tamano-y-localizacion-del-proyecto.ppt>

Anónimo (2010). *Cap. 5 Ingeniería del proyecto*. Consultado el día 13/03/2015 en:

<https://waldohuanca.files.wordpress.com/2010/02/cap-5-ingenieria-del-proyecto.ppt>

Udem.edu.co (2011). *Tesis capítulo 2: Estudio administrativo, técnico y legal del proyecto*. Consultada el día 14/03/2015 en:

<http://cdigital.udem.edu.co/TESIS/CD-ROM59252011/07.Capitulo2.pdf>

