

# ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA

**Identificar** los elementos financieros que se utilizan para realizar el estudio de factibilidad económica de un proyecto

**01** Estudio económico

**02** Conceptos de finanzas

**03** Pérdida del valor del dinero en el tiempo



El estudio económico tiene el objetivo de convertir todos los recursos y elementos estimados en los estudios de mercado, técnico y administrativo en valores monetarios. Busca estimar los recursos financieros necesarios para la puesta en marcha y para la operación del proyecto. Se estima lo relativo a los ingresos y egresos esperados, de manera de pronosticar los resultados posibles.

Para realizar ese pronóstico es necesario **estimar**, a partir de la información obtenida de los estudios previamente realizados (comercial, técnico y administrativo), el valor de las inversiones iniciales, ingresos y egresos para poder establecer la ejecución o el rechazo del proyecto, a partir de la aplicación de herramientas financieras, lo cual desarrollaremos en detalle en la próxima unidad.



Revisaremos algunos de los conceptos necesarios para realizar las estimaciones de **costos** y **cálculos** de matemáticas financieras para estudiar el valor del dinero en el tiempo. Es importante que se revise la bibliografía recomendada en la que, además de definiciones, podrás encontrar ejemplos numéricos de su aplicación.



El estudio económico contempla la realización de las **estimaciones** y **cálculos** necesarios para determinar el monto de los recursos necesarios para la realización del proyecto y de una serie de indicadores que suministran la información requerida para elaborar la evaluación financiera, para así conocer si el proyecto tiene factibilidad económica.

Una vez realizados los estudios correspondientes y demostradas las factibilidades comercial, técnica y administrativa del proyecto, se hace necesario cuantificar los **recursos** monetarios necesarios para realizar el proyecto.

Del estudio comercial se tomará lo relativo a la planificación de las ventas en materia de volúmenes de bienes o servicios, a los que aplicada la estimación del precio, se obtendrán los ingresos planificados para el horizonte de vida del proyecto. De los rubros de egresos identificados (materias primas, envases, etc.) se obtendrán los costos y gastos para realizar una estimación de los egresos. Es importante considerar que los egresos tienen que ser coherentes con el comportamiento estimado de los ingresos, así como se debe considerar la existencia tanto de políticas crediticias como gubernamentales que van a causar una diferencia entre el momento que se realiza la transacción y el momento en que se recibe el ingreso de caja.



Con los flujos de efectivo, obtenidos a partir de la diferencia resultante entre ingresos y egresos, se procederá a realizar el análisis económico.

Es importante considerar algunos aspectos:

- La evaluación económica se realiza con los flujos de efectivo, para así evaluar el valor del dinero.
- Como complemento es recomendable estimar los otros estados financieros.
- El horizonte de estimación dependerá de cada proyecto, de las condiciones crediticias, de la naturaleza del mismo, entre otros.

El otro elemento importante a considerar es la **fente** de los recursos financieros, es decir, si van a provenir totalmente del aporte del inversionista, si se requiere un financiamiento, si va a involucrar a otros socios.

La estimación monetaria de los recursos requeridos para comenzar a operar constituye lo que denominaremos **"inversión inicial"**, la cual va a determinar el monto de dinero que será necesario conseguir para iniciar las operaciones, en caso de decidir acometer el proyecto. Gran parte de ese cálculo está determinado por el detalle que se obtuvo en el análisis técnico realizado. Otra parte proviene del estudio administrativo, principalmente en lo relativo a permisos requeridos, gastos de constitución, estudio de prefactibilidad, entre otros.





Con respecto a los ingresos estimados para el horizonte de vida del proyecto, vimos en el estudio comercial dos aspectos muy importantes, como lo son: la estimación de los volúmenes de venta período a período y el análisis de los precios. Con respecto a estos últimos, debemos considerar que ellos no son plenamente determinados en el análisis comercial, pues solo allí tenemos una idea del sector, competidores y estrategias posibles de ser aplicadas. La determinación final de los precios responde al comportamiento que se visualizará en la estimación de los costos unitarios y al margen de ganancia que se pretenda alcanzar.

Es de resaltar que la mayoría de las estimaciones monetarias no responden a un comportamiento lineal en el tiempo, sino que se corresponden a **estimaciones** que son resultados del comportamiento posible del mercado, crecimiento esperado de la producción, ciclos de demanda, entre otros.

Disponiendo de la estimación de los flujos de efectivo se procederán a aplicar unos métodos para calcular si la inversión es **rentable o no**, en cuánto tiempo se recupera, considerando elementos como la pérdida del valor del dinero en el tiempo, la tasa de descuento, el riesgo, entre otros.

Por lo tanto, la evaluación económica nos indicará si se recomienda o no invertir en el proyecto, en virtud de que generará o no rentabilidad.

## 02 Conceptos de finanzas

Una vez monetizadas las proyecciones de ingresos, costos y gastos, se dispondrá de la información necesaria para calcular el punto de equilibrio del proyecto, es decir, las unidades que es necesario vender para cubrir todos los costos y gastos del proyecto, obteniendo un nivel de beneficios nulos. A partir de ese punto, toda unidad adicional vendida producirá beneficios. En cuanto a la estimación de los costos es importante separar:

### Costos fijos

**No dependen** del nivel de producción.  
Ejemplo: alquileres, vigilancia, seguros, etc.



**Dependen** del nivel de producción.  
Ejemplo: materias primas, envases, gastos de comercialización, etc.

### Costos variables

Existen costos que pueden combinar ambos tipos, denominados semi-variables.



En cuanto a la aplicación de algunos desembolsos, hay que considerar:

## Costos directos

Están determinados por aquellas erogaciones relacionadas **solo** con el proceso productivo de un bien o servicio en particular. Por ejemplo, la materia prima. Una vez realizado el producto, se puede cuantificar cuánto es el costo por unidad que se utilizó de materiales.

No corresponden a una alícuota en particular, sino que son erogaciones realizadas de **manera general** y que, posteriormente, utilizando algunos métodos de costeo, pueden distribuirse entre las unidades producidas. Ejemplo: alquiler, gastos administrativos, servicios generales, entre otros.

## Costos indirectos



Entre los conceptos financieros que se requiere investigar y ampliar su estudio están:

- **Inversiones:** erogaciones y aportes necesarios para la adquisición de bienes y servicios que permitan la puesta en marcha del negocio. Se divide en activos fijos (propiedad, planta y equipos); activos corrientes (susceptibles de convertirse en dinero en efectivo en un período inferior a un año, como inventarios, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, etc.); activos diferidos (erogaciones realizadas antes de la puesta en marcha de la empresa; estudio de pre factibilidad, gastos por constitución de la empresa, pagos por escogencia de nombre, registros y licencias necesarias, entre otros).
- **Capital de trabajo:** recursos disponibles que requiere la empresa de forma inmediata para poder operar. Su fórmula de cálculo viene dada por:  $\text{capital de trabajo} = \text{activos corrientes} - \text{pasivos corrientes}$ . Permite cubrir los desfases que se dan entre ingresos y egresos, principalmente al inicio de las operaciones.
- **Fuentes de financiamiento:** pueden ser de recursos propios (aportes de socios) o de recursos de terceros (entidades financieras).
- **Costos unitarios:** costo promedio por unidad producida. Se obtienen dividiendo los costos totales entre las unidades estimadas producidas.
- **Valor presente:** es el valor que tiene hoy una cantidad de dinero que recibiremos en el futuro.



- **Valor futuro:** es el valor que tendrá en el futuro un determinado monto de dinero que se tiene hoy.
- **Tasa de interés:** se conoce como el precio del dinero, pues es la cantidad que se paga por el uso del mismo.
- **Tasa de interés nominal:** tasa de interés simple, prevista para un período anual sin tener capitalización por períodos.
- **Tasa de interés efectiva:** es el interés pagado al final de un período, con capitalización de intereses.
- **Flujos de efectivo:** es el efectivo real que percibe una empresa durante un período específico.
- **Depreciación:** representa el desgaste o disminución en el valor contable que sufren los activos por el transcurrir del tiempo, por el uso o por el mal manejo.
- **Tasa de descuento:** tasa o costo de capital que se aplica para calcular el valor actual de los flujos de fondos que se obtendrán en el futuro.
- **Estado de resultados:** muestra el resultado del ejercicio en el ejercicio contable. Permite conocer el beneficio de la empresa, restando a los ingresos los costos, gastos y pago de impuestos.
- **Estado de situación financiera:** muestra, para un momento dado, la situación de los activos (bienes y dinero de los que se dispone), con respecto a lo que se debe, ya sea a terceros (pasivos) o a los propios socios (patrimonio).

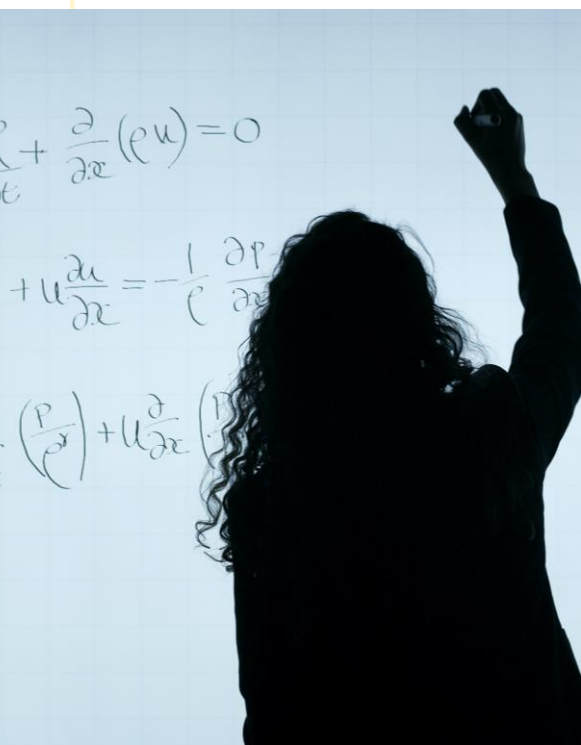
### 03 Pérdida del valor del dinero en el tiempo

El valor del dinero en el tiempo se refiere a la consideración que la misma cantidad de dinero actual vale más que esa cantidad de dinero en el futuro. Elementos como la incertidumbre, la inflación, las expectativas, son determinantes en esta aseveración. **Siempre** es posible invertir el dinero, ya sea en un banco, en inversiones o en otro fin. En cualquiera de los casos, el dinero podrá generar más dinero (intereses).

El monto por concepto de intereses va a depender de si la operación es a interés simple o a interés compuesto.

- **Interés simple:** solo el capital **gana interés** por todo el tiempo que dura la transacción. El interés simple sobre el capital  $C$ , por  $n$  períodos a la tasa  $i$ , responde a la siguiente expresión:

$$I = C \cdot i \cdot n$$



La base de cálculo corresponde al capital inicial otorgado en **préstamo**. Los intereses generados no se transforman en capital, por lo que los intereses resultantes para los distintos períodos de tiempo son iguales.

Como la tasa de interés corresponde a un periodo de un año, durante el tiempo de uso del dinero, por ejemplo 4 años, habrá cuatro períodos de generación de intereses ( $n = 4$ ):  $n$  es el número de períodos de generación de intereses en el tiempo de uso del dinero



El monto de una deuda (M) a una fecha dada, corresponde al capital inicial más los intereses acumulados a esa fecha, es decir:  $M = C + I$

- **Interés compuesto:** el interés que genera el capital para un período de tiempo se **capitaliza**, es decir, se transforma en capital. Por lo tanto, para el período siguiente el capital será el capital inicial más el interés resultante del primer período, por lo que se genera un interés mayor en el segundo período, el cual también se capitaliza.

$$C_f = C_i (1+i)^n$$

Donde:  $C_f$  = capital final,  $C_i$  = capital inicial,  $n$  = tiempo,  $i$  = tasa de interés

- **Capitalización de intereses:** es el proceso de agregar a un capital los **intereses simples** de los períodos de uso del dinero, entre la fecha en que se formó ese capital y la fecha elegida para agregar intereses.
- **Período de capitalización:** Es el intervalo de tiempo acordado para capitalizar los intereses (meses, trimestres, años, etc.).



- **Tasa de interés compuesta:** es la tasa de interés por período de capitalización.
- **Frecuencia de capitalización:** también llamado período de capitalización, es el **número de veces** en que se capitalizan los intereses en el tiempo de uso del dinero.



- **Valor presente:** cálculo para descontar el flujo futuro en base a una tasa ofrecida por alternativas de inversión comparables, denominada **costo** de capital. Es el valor actual que tendrá una determinada cantidad que recibiremos o pagaremos en un futuro, en un período de tiempo determinado.
- **Valor futuro:** cantidad de dinero que podrá alcanzar una inversión en una fecha futura al ganar intereses a una tasa determinada.

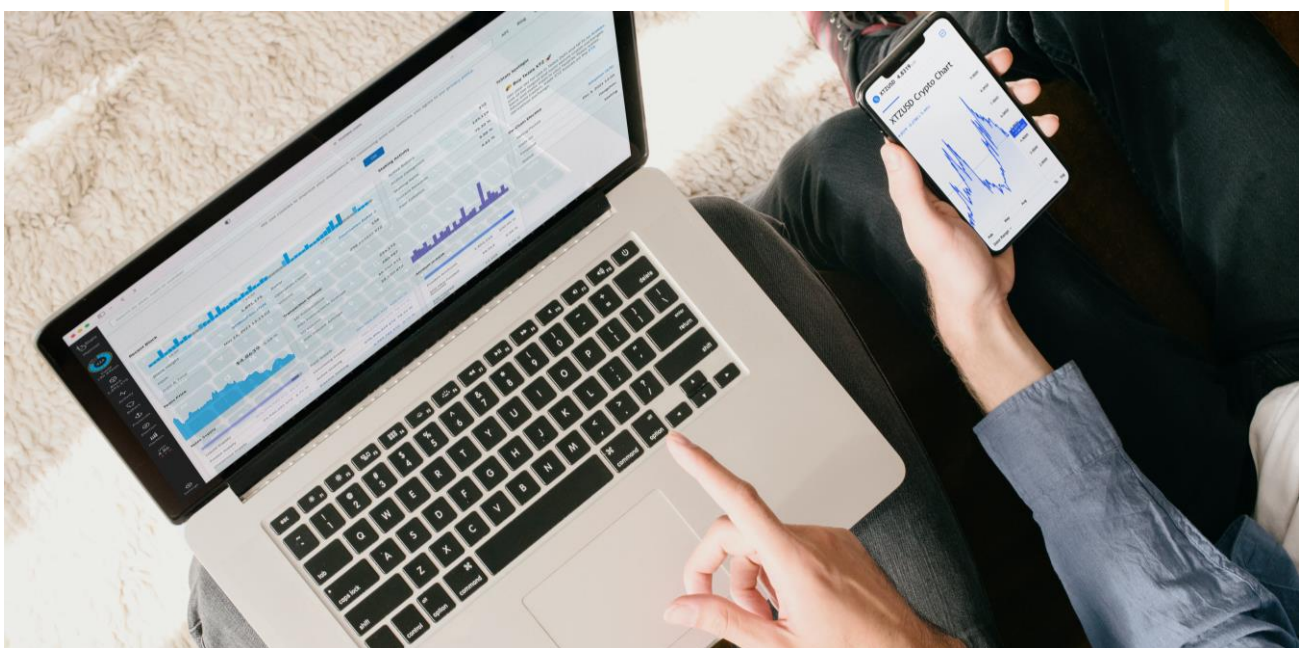


- **Cálculo del valor presente con interés compuesto:** para poder calcular el valor presente (VP) que tendrá una inversión en una determinada fecha, se debe disponer del valor futuro (VF), tasa de interés (r) y plazo o período de tiempo que se mantendrá la inversión (n):

$$VP = \frac{VF}{(1 + r)^n}$$

- **Cálculo del valor presente con interés simple:**

$$VF = VP \cdot (1 + r \cdot n)$$



- **Cálculo del valor futuro:** a partir de la fórmula anterior se puede realizar un despeje, obteniendo:

$$VF = VP (1 + r)^n$$

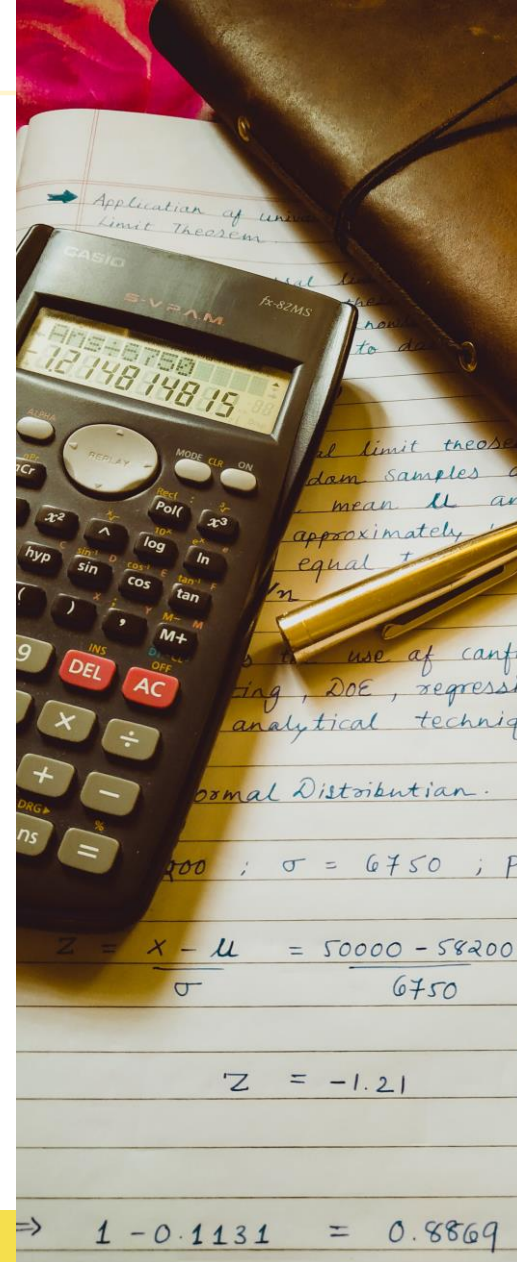
- **Cálculo del valor futuro con interés simple:**

$$VP = \frac{VF}{(1 + r * n)}$$

- **Tasa de interés efectiva (TAE):** tasa que se recibe en un momento dado después de la capitalización o reinversión de los intereses (interés compuesto)

$$TAE = \left(1 + \frac{r_{nom}}{m}\right)^m - 1$$

Donde  $r_{nom}$  es la tasa de interés nominal y  $m$  corresponde al número de capitalizaciones al año





Es de resaltar que el estudio económico tiene la importancia de **proteger** al inversionista, en el sentido de que le provee información para la toma de decisión de invertir o no en el proyecto. El trabajo de realizar los estudios de factibilidades estudiados y que culminan en la factibilidad económica, cumplan su rol, arrojen o no un resultado favorable a la inversión, quedando en manos del inversionista la decisión final, a partir de la recomendación realizada.

Este estudio se dificulta en entornos con condiciones **macroeconómicas complejas**, como puede ser el caso de países con inflaciones elevadas, inestabilidad en la tasa cambiaria, calificaciones de riesgo elevadas, tasas de interés reales negativas (inflación mayor a la tasa de interés), entre otros elementos perturbadores.

Sin embargo, aún en contextos complejos se requiere su realización, en la búsqueda de conocer el valor financiero del proyecto, lo cual desarrollaremos en detalle en la próxima unidad.



### **Bibliografía sugerida**

Baca Urbina, G. (2013). *Capítulo 4: Evaluación de proyectos* (7ma ed.). McGraw Hill Latinoamericana, S.A.

Gitman, L. (2000). *Capítulo 4: Administración financiera* (8va ed.). Pearson – Edison Wesley, México.

Sapag Chain, N. (2011). *Capítulo 9: Proyectos de inversión, formulación y evaluación* (2da ed.). Prentice Hall.

Sapag Chain, N. y Sapag Chain, R. (2008). *Capítulos 14 y 16: Preparación y evaluación de proyectos* (5ta ed.). McGraw Hill Latinoamericana, S.A.

# **Has culminado la revisión del tema**