

EL ESTUDIO FINANCIERO DEL PROYECTO

I. INTRODUCCIÓN

1. OBJETIVO: Analizar la viabilidad financiera de un proyecto. Se sistematiza la información monetaria de los estudios precedentes y se analiza su financiamiento con lo cual se está en condiciones de efectuar su evaluación.

2. COMPONENTES

- Construcción del flujo de fondos
- Financiamiento
- Evaluación

II. CONSTRUCCIÓN DEL FLUJO DE FONDOS

1. ASPECTOS A CONSIDERAR

- Definición
- Criterios de construcción
- Componentes
- Flujo de fondos del proyecto puro y financiado

2. DEFINICIÓN DE FF: asignación en el tiempo de los ingresos, costos e inversiones del proyecto.

3. CRITERIOS DE CONSTRUCCIÓN DEL FF

- **Base caja: criterio de lo percibido vs. criterio de lo devengado. El concepto de ingresos y egresos es financiero y no contable.**
- **Características de las corrientes de fondos**
 - **Futuras- Se prescinde de los flujos pasados, dado que son irrelevantes en el sentido de que no pueden ser modificados por la decisión que se adopte. Costos evitables vs. costos inevitables o hundidos**
 - **Anuales- El año es la unidad de tiempo sobre la que se organiza la información proyectada.**
- **Momento del desembolso. De forma implícita se supone que los flujos se materializan el último día de cada año. Caso del año 0.**
- **Base incremental**
 - **Se consideran solo los flujos inherentes a la inversión, comparando dos situaciones futuras diferentes: una CON proyecto y otra SIN proyecto. La diferencia entre ambas corrientes de fondos, identifica los flujos específicos del proyecto, relevantes para la adopción de la decisión de invertir o no.**
 - **Situación sin proyecto vs. situación antes del proyecto.**

4. COMPONENTES DEL FLUJO DE FONDOS

- **Vida útil u horizonte del proyecto**
- **Inversiones**
- **Costos**
- **Ingresos**
- **Valor de rescate del proyecto**

5. VIDA UTIL U HORIZONTE DEL PROYECTO

- **Concepto**
 - **Horizonte de tiempo por el cual se extienden las proyecciones financieras asociadas a la inversión**
 - **Período lo suficientemente extenso como para cubrir las consecuencias relevantes de la decisión**
 - **Al aumentar el horizonte se incrementan los factores de imprevisión**
- **Criterios para su determinación**
 - **Vida útil de los activos más relevantes. Caso de recursos naturales no renovables, de proyectos forestales, sistema de concesión a término y cuando existe financiamiento.**
 - **Disminución de la importancia relativa de los flujos, a medida que nos alejamos en el tiempo.**
 - **Valores de referencia más comunes: 10 años es el horizonte de tiempo más utilizado y 5 años es el horizonte mínimo.**

6. INVERSIONES

- **Inversiones previas a la puesta en marcha del proyecto**

- **Inversiones durante la operación**

7. INVERSIONES PREVIAS A LA PUESTA EN MARCHA

- **Se pueden agrupar en tres tipos:**
 - **Activos fijos**
 - **Activos intangibles**
 - **Capital de trabajo**
- **Se debe elaborar un calendario de desembolso de las inversiones previas a la puesta en marcha, a los efectos de expresarlas a valores en el momento cero del proyecto (mediante un costo financiero o de oportunidad). Cronograma físico.**

8. INVERSIONES EN ACTIVO FIJO

- **Son las inversiones realizadas en bienes tangibles que se utilizarán en el proceso de transformación de insumos o sirven de apoyo a la operación normal del proyecto.**
- **Se trata básicamente de recursos naturales, terrenos, obras civiles, equipos e instalaciones, infraestructura de servicios de apoyo, etc.**
- **A los efectos contables, estarán sujetos a depreciación y amortización (salvo los terrenos)**

9. INVERSIONES EN ACTIVOS INTANGIBLES

- **Son las inversiones realizadas sobre activos constituidos por servicios o derechos adquiridos.**

- Se encuentran comprendidos los gastos de organización, las patentes y licencias, los gastos de puesta en marcha, capacitación, sistemas de información, etc.
- Mediante la amortización se registra la pérdida de valor contable en el tiempo, de acuerdo a los criterios que establece DGI.

10. INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO

- Se trata del conjunto de recursos, constituidos por activos corrientes, utilizados para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo (para una capacidad y tamaño determinados).
- Composición: capital de trabajo bruto y neto.
- Aspectos a tener en cuenta para su determinación.
- Si se consideran incrementos en el nivel de operación puede requerirse un aumento de capital. Si existen cambios estacionales también pueden requerirse incrementos, aunque transitorios.
- Métodos de cálculo
 - Método contable: activo corriente- pasivo corriente.
 - Método del período de desfase: costos de operación durante el período transcurrido desde el primer pago por la compra de materia prima, hasta la recaudación del ingreso por venta de los productos.
 - Método del déficit acumulado máximo: a partir del cálculo, para cada mes, de los ingresos y

egresos mensuales proyectados y determinar el déficit acumulado máximo.

11. INVERSIONES DURANTE LA OPERACION

- **Inversiones de reemplazo:** Calendario de inversiones de reemplazo (en función de la vida útil contable, técnica, comercial o económica).
- **Inversiones por ampliación:** Debido a insuficiencia de capacidad actual, aumento de costos de mantenimiento y reparación, disminución de la productividad y obsolescencia tecnológica.
- **Forma de cálculo.**

12. INGRESOS CORRIENTES

- **Reúnen en términos cuantitativos las consecuencias favorables del proyecto que, desde el punto de vista financiero, puede esperar la empresa como consecuencia de la operación del mismo.**
- **En sentido amplio se incluyen:**
 - **los ingresos provenientes de ventas obtenidos del estudio de mercado y de la estrategia de comercialización, a partir de la proyección de cantidades y precios. Composición: i) venta del producto principal; ii) venta de subproducto o desechos; iii) ventas ocasionales de productos o servicios.**
 - **los ahorros de costos en proyectos de mejoras en la productividad de la empresa.**

13. COSTOS CORRIENTES

- Los egresos que son consecuencia de los costos de operación. Se obtienen de la información proporcionada por los otros estudios (mercado, técnico-ambiental y organizacional).
- En cada uno de ellos se definieron los recursos básicos necesarios para la operación óptima en cada área y se cuantificó los costos de su utilización.
- Concepto de costo hundido y de oportunidad.
- Clasificación más usual de los costos: i) producción; ii) administración y comercialización; iii) financieros; iv) amortizaciones; v) impuestos.

14. EGRESOS TRIBUTARIOS

- Impuesto a la renta de industria y comercio
 - Se debe calcular el egreso correspondiente al impuesto a las utilidades (impuesto a la renta). Para su estimación deberán tenerse en cuenta algunos gastos contables que no constituyen movimientos de caja, pero que permiten reducir la utilidad contable sobre la cual deberá pagarse el impuesto correspondiente.
 - A los efectos de su cálculo se debe proyectar el Estado de Resultados del proyecto, y se aplica el porcentaje del impuesto correspondiente sobre las ganancias. Tasa actual.
- Impuesto al patrimonio: El monto anual a pagar se estima aplicando la tasa del gravamen sobre el

Patrimonio Neto de la empresa, lo cual surge de los Estados de Situación proyectados. Tasa actual.

15. TRATAMIENTO DE LAS AMORTIZACIONES

- **Depreciación: desgaste por el uso, la obsolescencia o agotamiento del bien de capital. Relación con la amortización.**
- **Puesto que la inversión se realiza al principio la amortización no implica un desembolso en efectivo, sino uno contable que permite ir recuperando el capital invertido y tiene efectos fiscales.**
- **Su tratamiento en el flujo de fondos.**
- **Para el cálculo de las amortizaciones, en los estudios de viabilidad se acepta generalmente la convención de que es suficiente aplicar el método lineal, sin valor residual. Las cuotas anuales uniformes se determinan como el cociente entre el valor de adquisición o construcción del bien y el número de años de vida útil que se prevé para el mismo. Cuota anual = (Valor inicial) / (Años de vida).**
- **Criterio contable vs criterio fiscal. Ejemplo del caso de amortización acelerada.**

16. VALOR DE RESCATE DEL PROYECTO

- **Se trata de un ingreso extraordinario que se imputa en el último año del horizonte de planeamiento de la inversión.**

- Conceptualmente se trata de recoger, al cerrar las cuentas del proyecto, el valor remanente de las inversiones asociadas al emprendimiento, tanto en sus componentes fijos como circulantes.
- En la medida que la empresa continúe en marcha luego del período de evaluación sería una excepción al principio de "base caja":
 - No implica un verdadero ingreso de dinero en efectivo y su cómputo no está asociado a la real liquidación de los activos del proyecto.
 - Se trata de una regularización del concepto de inversión, que permite cargar al proyecto los costos estrictamente incurridos durante el horizonte de tiempo estudiado.
 - De esta manera se estima el valor remanente de las inversiones en el momento que se dan por finalizadas las actividades del proyecto, computando dicho valor como un ingreso de fondos terminal.

17. VALOR DE RESCATE DEL PROYECTO: CRITERIOS DE CALCULO

- Valor contable
 - Corresponde al valor contable que registrarían los activos invertidos al término de la vida útil del proyecto.
 - El valor de rescate de los componentes de activos fijos e intangibles se valuarían a sus respectivos costos de adquisición o producción, medidos en unidades monetarias de poder de

compra definido menos la amortización acumulada.

- **Es decir, el valor de rescate de los bienes de uso se computa, en valores constantes, como la cuota parte no amortizada del costo original de los bienes.**
- **Caso del capital de trabajo.**
- **Valor de liquidación**
 - **Corresponde al valor de venta que tendría la inversión fija y la inversión circulante al fin del horizonte de planeamiento elegido. Se asume que cesan las actividades del proyecto y se liquidan sus activos. Efectos fiscales.**
 - **Habría que imaginar las condiciones de mercado de los bienes que componen la inversión, en una prospectiva de diez años o más.**
 - **Las dificultades del método de estimación radican en la lejanía en el tiempo del momento al cual se remite el pronóstico y a la posible inexistencia de mercados activos para muchos de los bienes en cuestión.**
- **Valor de activo en operación (o valor económico)**
 - **Se parte de la base que al término de la vida útil no se agotan las repercusiones del proyecto, asumiendo que la inversión puede continuar dando frutos.**
 - **También se le denomina valor de empresa en marcha, asumiendo que la empresa sigue en funcionamiento.**

- Se debe entonces pronosticar el valor patrimonial del emprendimiento, calculado como el Valor Actual de los ingresos netos de operación que la empresa continuaría generando en los años posteriores al cierre de cuentas del proyecto.
- Problemas: tiempo y flujo de fondos a considerar.

18. FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO Y DEL INVERSIONISTA

- Flujo de fondos del proyecto puro: sirve para medir la rentabilidad del proyecto con independencia de cómo éste se financie.
- Flujo de fondos del inversionista: mide la rentabilidad de los recursos propios, para lo cual será necesario agregar el efecto del financiamiento. Se deberá incorporar, al flujo de caja del proyecto puro, tres elementos:
 - El egreso por inversiones, será disminuido por el monto que será financiado con deuda.
 - Disminución del flujo de caja, por el monto de los intereses de la deuda que se pagan en cada período.
 - Disminución del flujo de caja, debido al pago por concepto de amortización de la deuda.
- Esquema de presentación

III. FINANCIAMIENTO

1. Objetivo: Identificar las fuentes de recursos financieros necesarios para la ejecución y operación del proyecto, y asegurar los mecanismos a través de los cuales fluirán esos recursos hacia los usos específicos.

2. Fuentes internas y externas

3. Administración financiera: tiene por finalidad planear, obtener y utilizar los fondos para maximizar el valor de una empresa.

- **Implica las siguientes decisiones financieras:**
 - **Decisiones de inversión:** ¿cuánto debería invertir la empresa y en que activos?
 - **Decisiones de financiamiento:** ¿cuál es la mejor combinación para financiar las inversiones?
- **Decisiones de inversión vs. de financiamiento:**
 - **Igual objetivo y criterio de evaluación**
 - **Valor de los proyectos y de los activos financieros**
 - **Mercados reales y mercados financieros: eficiencia.**
 - **Grado de irreversibilidad de la decisión**

4. Aspectos básicos para las decisiones de financiamiento:

- **Flujo de fondos descontados**
- **Portafolio de fuentes de financiamiento**

- **El efecto leverage**

5. Principales decisiones de financiamiento:

- **Deudas o capital**
- **Deudas de corto o de largo plazo**
- **Deudas en moneda nacional o extranjera**
- **Retención de dividendos o distribución de utilidades**
- **¿Aumento de capital o de deuda?**
 - **Acciones dan derecho a la propiedad de la empresa. Problema de control de la misma.**
 - **Acciones no garantizan ninguna rentabilidad.**
 - **Acciones no tienen plazo de vencimiento.**
 - **Deudas tienen ventajas tributarias**
 - **Emisión de obligaciones da una señal positiva al mercado.**
 - **El interés con las obligaciones puede resultar más barato que el financiamiento bancario.**
- **¿Deudas de corto o de largo plazo?**
 - **Activos a financiar:**
 - **Activos permanentes: activos no corrientes y activos corrientes permanentes (efectivo e inventarios mínimos).**
 - **Activos fluctuantes: activos corrientes que se derivan del ciclo de producción y comercialización de la empresa.**
 - **Financiamiento:**
 - **Fuentes de corto plazo financian a los activos fluctuantes.**

- Fuentes de largo plazo financian a los activos permanentes.
- ¿Deudas en moneda nacional o extranjera?
 - Compatibilizar con el giro de la empresa
 - Búsqueda de cobertura del riesgo cambiario
- ¿Retención de dividendos o distribución de utilidades?
 - Normas legales
 - Liquidez
 - Evolución y perspectivas de las ganancias
 - Mercados financieros
 - Inversiones y nivel de endeudamiento
 - Control

6. Razones Financieras

- Razones de liquidez: mide la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones de corto plazo.
 - Razón corriente
 - Prueba ácida
- Razones de apalancamiento: mide el grado en que la empresa se ha financiado por medio de deuda
 - Razón de la deuda
- Razones de actividad: mide con que efectividad la empresa está usando sus recursos.
 - Rotación de inventarios
 - Período medio de cobro

- **Rotación de activos fijos y de activo total**
- **Razones de rentabilidad: mide la efectividad de la administración de la empresa a través de las utilidades obtenidas de las ventas y de la inversión.**
 - **Margen de utilidad sobre ventas**
 - **Utilidad sobre el activo total**
 - **Utilidad sobre el capital contable**

7. Análisis de fuentes y usos: que hizo la empresa con su dinero de un año a otro.

- **Fuentes: disminución de activos o aumento de pasivos.**
- **Usos: aumento de activos o disminución de pasivos.**

8. Proyección de fuentes y usos de fondos: como planea la empresa adquirir y emplear fondos en el futuro.

- **¿El proyecto está financiado?**
- **¿Qué hará la empresa con los nuevos fondos?**
- **¿Cómo pagará el préstamo?**
- **Cuadro de Proyección de Fuentes y Usos de Fondos**

IV. EVALUACION

- 1. Definición:** es una apreciación valorativa sobre la conveniencia de asignar recursos a cierto uso. Esa apreciación se basará en un conjunto de métodos que tienen por finalidad dar racionalidad económica a las decisiones en materia de inversión.
- 2. Consta de dos partes:**
 - **Viabilidad:** razonabilidad, coherencia y operatividad; verificación formal y consistencia.
 - **Conveniencia o mérito de la propuesta:** en función del cumplimiento del objetivo.
- 3. Diferentes en enfoque de la evaluación**
 - **Punto de vista de distintos interesados:** inversor, institución financiera, gobierno, etc.
 - **El problema técnico de la evaluación:** valoración, extensión, homogeneidad. Evaluación financiera, evaluación económica, evaluación social.
 - **Método de decisión multicriterio.**
- 4. Tasa de Retorno Promedio Contable**
 - **Definición:** cociente entre el beneficio medio esperado del proyecto después de impuestos y el valor medio contable de la inversión.
 - **Criterio de aceptación:** se compara con la tasa de rendimiento contable de la empresa o con alguna referencia externa.

- **Inconvenientes:**
 - No está basado en el flujo de fondos del proyecto
 - Ignora el costo de oportunidad del dinero

5. Período de Repago o de Recuperación

- **Definición:** número de años que han de transcurrir para que la acumulación del flujo de fondos esperado iguale a la inversión inicial.
- **Formas de cálculo y criterio de selección**
- **Inconvenientes:**
 - No tiene en cuenta el flujo de fondos después del período de repago.
 - No es una medida de rentabilidad
- **Aspectos favorables:** liquidez y riesgo

6. Punto de Equilibrio

- **Definición:** nivel de producción-ventas que permite operar sin pérdida económica u operar sin déficit de caja.
- **Formas de cálculo y simulaciones posibles.**
- **Inconvenientes.**
- **Conclusión:** no es una herramienta para evaluar inversiones, sino para realizar un análisis primario a tener presente.

7. Valor Actual Neto (VAN)

- **Definición:** VA del FF derivado de una inversión, descontados a la tasa de retorno requerida para la

misma al momento de su desembolso, menos dicha inversión valuada en ese momento.

- **Significado**
- **Determinantes**
- **Regla de aceptación**
- **Propiedad aditiva**

8. Tasa Interna de Retorno (TIR)

- **Definición:** es la tasa de descuento que aplicada al FF esperado del proyecto, genera un valor actual exactamente igual al valor actual de la inversión que se realizará para obtenerlos.
- **Significado:** tasa promedio de rentabilidad del proyecto.
- **Criterio de aceptación**

9. Comparación del VAN con la TIR

- **Inconvenientes de la TIR vs. VAN**
 - **¿Prestar o endeudarse?**
 - **Tasas de rentabilidad múltiples.**
 - **Cambios en la tasa de retorno requerido a lo largo del período de evaluación.**
- **Ventajas de la TIR vs. VAN**
 - **Facilidad de comprensión.**
- **Situaciones conflictivas**
 - **Inversiones mutuamente excluyentes o ranking de inversiones por racionamiento de capital.**

- **Tamaño de la inversión y desplazamiento temporal de los FF de fondos.**
- **TIR marginal**
- **Supuesto implícito de la reinversión de los FF liberados.**
- **Enfoque terminal**

11. Relación Beneficio-Costo

- **Definición: cociente entre los flujos de fondos actualizados a la tasa de retorno requerida y el valor actual de la inversión.**
- **Significado y criterio de aceptación.**
- **Situación conflictiva con el VAN en inversiones mutuamente excluyentes.**

12. Racionamiento de capital

- **Cuando las inversiones a realizar están limitadas a cierto monto, y por tanto se debe seleccionar aquel grupo que maximiza el valor de la empresa.**
- **Forma de selección.**

13. Distribución temporal óptima de las inversiones

14. Elección entre equipos de larga o corta duración: el costo anual equivalente (CAE).

V. TASA DE RETORNO REQUERIDA

1. Importancia

2. Definición

- **Mínimo rendimiento aceptable de la inversión. Referencia para los administradores vs. los propietarios de la firma.**
- **La TRR de una inversión es la tasa que se deja de obtener en la mejor alternativa de riesgo similar.**

3. Relación entre riesgo y retorno requerido

- **La aversión al riesgo implica que el inversor por tomar riesgo exige una compensación en el retorno.**
- **El retorno requerido de una oportunidad de inversión depende del riesgo del proyecto a estudio.**
- **En consecuencia, la TRR es la suma de una tasa libre de riesgo más un premio por el riesgo. Representación gráfica.**

4. Retorno requerido y costo de capital

- **El costo de capital puede ser referido como la TRR por quienes suministran capital a la firma.**
- **Costo del endeudamiento y costo de los fondos propios son TRR para cada uno de ellos.**

5. El riesgo se puede desagregar en dos componentes:

- **No sistemático o riesgo diversificable.** Es específico de cada empresa o proyecto y puede ser disminuido mediante una adecuada combinación de activos en la conformación de portafolios eficientes.
- **Sistemático o riesgo no diversificable.** Responde a condiciones económicas generales, situación de los mercados, etc. que afectan a los diversos sectores de actividad.

6. Retorno requerido para proyectos sin endeudamiento

- **Modelo de los Precios de los Activos de Capital (CAPM):**
 - Postula que el costo de oportunidad del capital se obtiene como la suma de la tasa de rentabilidad asociada a los títulos o valores libre de riesgo, a la cual se adiciona el resultado de la multiplicación del riesgo específico del proyecto por el precio que el mercado le asigna al riesgo, o sea la prima de riesgo del mercado.
 - $K_e = R_f + \text{Beta} (E(R_m) - R_f)$ donde:
 - R_f es la tasa libre de riesgo. Por ejemplo tasa de interés disponible por un bono sin riesgo
 - $E(R_m)$ es la rentabilidad esperada del mercado.
 - Beta es la variabilidad de la rentabilidad de una inversión dada en relación con la variabilidad de la rentabilidad del mercado. Es la medida de riesgo sistemático.
- **De acuerdo al CAPM el costo de capital propio depende de tres componentes:**
 - El rendimiento de los bonos sin riesgo.

- El Beta que mide el riesgo de las acciones de la empresa respecto d otros títulos con riesgo.
- El premio por riesgo de mercado necesario para inducir a los inversores a mantener títulos con riesgo en vez de bonos sin riesgo.

7. Retorno requerido para proyectos con endeudamiento: al riesgo operativo se debe adicionar el riesgo del financiamiento.

8. Costo Promedio de capital (CPC): es el promedio ponderado de las tasas de costo de las deudas después de impuestos y de los fondos propios.

$$\text{CPC} = k_e \left(\frac{\text{FP}}{\text{FP} + \text{D}} \right) + (1 - t) k_d \left(\frac{\text{D}}{\text{FP} + \text{D}} \right)$$

- Medida comúnmente utilizada como TRR para nuevas inversiones, pero que puede conducir a errores.
- Conclusión: cada proyecto debe evaluarse con su propia TRR que contemple el riesgo implícito, es decir que dependerá en que su utilicen los fondos.

VI. TRATAMIENTO DE LA INFLACION

- 1. FF nominal o FF real: precios corrientes o precios constantes. El caso de la “inflación pura”: no hay modificación de los precios relativos.**
- 2. Los precios del año base y los cambios en los precios relativos:**
 - Identificar los bienes y servicios cuyos precios se incrementan a una tasa distinta de la tasa de inflación.**
 - Calcular para esos bienes los precios reales para los t años del proyecto.**
 - Para los demás bienes utilizar los precios del año 0.**
- 3. Utilización de la tasa de interés nominal y de la tasa de interés real.**

VII. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

1. Situación: Las actividades en la formulación y evaluación de proyectos se apoyan en una serie de predicciones de variada naturaleza pero que se caracteriza por la falta de certeza.

2. Concepto de riesgo e incertidumbre

- La carencia de certeza sobre los flujos de fondos genera una situación de incertidumbre o riesgo que crece en el tiempo.
- **Riesgo:** Es la variabilidad de los fondos del proyecto, pero al que se asocia para cada estrategia posible una distribución de probabilidad de los resultados.
- **Incetidumbre:** Se caracteriza por una situación en la que los resultados se saben pero no se puede asociar una distribución de probabilidad.

3. Análisis de sensibilidad

- Es un método para tratar la incertidumbre
- **Objetivo:** Observación de los cambios sobre las variables de decisión para la evaluación producidos por las variables críticas en la determinación del proyecto. La evaluación será sensible a las variaciones de los parámetros, si al tomar las variaciones y aplicar el criterio de evaluación se modifica la decisión inicial.
- **Análisis unidimensional.** Se puede realizar mediante dos formas: i) hasta donde puede modificarse la

variable para que el proyecto siga siendo rentable;
ii) que impacto tienen las variaciones en una variables sobre la rentabilidad del proyecto

○ Pasos para el análisis:

- Se analizan las estructuras de ingresos y costos, seleccionado las variables que parezcan tener mayor incidencia.**
- Se toma una de las variables críticas y se modifica la estimación inicial dentro de rangos posibles de variación.**
- Se introduce el valor pesimista y se introduce el mismo recalculándose.**
- Se obtiene un nuevo valor de rentabilidad y se compara con los criterios de aceptación o rechazo.**

● Análisis de sensibilidad multidimensional

○ Pasos para el análisis:

- Se determina cuales son las variables críticas y se analiza la influencia de las mismas a efectos de eliminar las menos significativas.**
- Se determina el rango posibles de dichas variables críticas**
- Se inserta los valores de las referidas variables en el modelo.**
- Se compara los nuevos valores con valores de aceptación**