

Como valorar un proyecto de inversión





Cómo valorar un proyecto de inversión

MANUELES PRÁCTICOS DE GESTIÓN

AUTORES	C.E.E.I GALICIA, S.A. (BIC GALICIA)
COORDINACIÓN	C.E.E.I GALICIA, S.A. (BIC GALICIA)
EDITA	C.E.E.I GALICIA, S.A. (BIC GALICIA)
DESEÑO E MAQUETACIÓN	gifestudio.com Producciones khartum S.L
(C) da edición	C.E.E.I GALICIA, S.A. (BIC GALICIA)
DEPÓSITO LEGAL	
IMPRIME	

Santiago de Compostela, CEEI GALICIA, S.A. 2010

Quedan rigurosamente prohibidas, sen a autorización escrita dos titulares do "Copyright", baixo as sancións establecidas nas leis, a reprodución total ou parcial desta obra por calquera medio ou procedemento, incluídas a reprografía e o tratamento informático e a distribución de exemplares dela mediante aluguer ou préstamos públicos.

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	5
1.1	Objetivos del presente manual	7
1.2	La importancia de una buena planificación y valoración de las inversiones	8
2	CONCEPTO Y CLASES DE INVERSIONES	9
2.1	Concepto	11
2.2	Clases de inversiones	12
3	EL ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL PROYECTO DE INVERSIÓN	13
3.1	¿Qué es un estudio de viabilidad de un proyecto de inversión?	16
4	VARIABLES INTEGRANTES DEL PROYECTO DE INVERSIÓN	17
4.1	El capital invertido o desembolso inicial (A)	19
4.2	El horizonte temporal (n)	20
4.3	Los flujos netos de caja (FNC)	21
4.4	El valor del dinero en el tiempo. La tasa de descuento o capitalización (k)	23
5	¿QUÉ HERRAMIENTAS EXISTEN PARA VALORAR LA EJECUCIÓN DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN?	25
5.1	Métodos de análisis basados en los estados financieros	27
5.1.1	Cuenta de pérdidas y ganancias	27
5.1.2	Balance	33
5.1.3	Estado de origen y aplicación de fondos (EOAF)	37
5.1.4	Presupuesto de tesorería	39
5.2	Métodos de valoración y selección de inversores	44
5.2.1	El valor Actual Neto (VAN)	44
5.2.2	Tasa interna de rentabilidad (TIR)	47
5.2.3	El Payback	49
5.2.4	El Payback descontado	50
6	UTILIZACIÓN DEL SOFTWARE “BIC PROYECTA Y SIMULA” PARA LA VALORACIÓN DE INVERSIONES	51
7	¿COMO PUEDO ENCONTRAR CLIENTES?	55
8	VARIOS	65
8.1	Glosario	67
8.2	Bibliografía	68
9	ANEXOS	69
9.1	Ratios para el análisis de los estados financieros	71

1. Introducción





1. Introducción

1.1 Objetivos del presente manual

Numerosos emprendedores y empresarios consideran que la intuición, la experiencia o el conocimiento previo de un sector son factores más que suficientes a la hora de acometer un proyecto de inversión. Sin embargo, el análisis pormenorizado de la viabilidad económico-financiera de un proyecto constituye una etapa imprescindible a la hora de tomar la decisión de comprometer una serie de recursos monetarios.

Las inversiones se caracterizan por el riesgo e incertidumbre aparejados a la materialización de las mismas. Se trata, pues, de identificar aquellos métodos o herramientas que, considerando el impacto de estos factores, permitan analizar un proyecto de inversión en términos de rentabilidad.

El propósito general de este manual, es por tanto mostrar a los emprendedores que desean poner en marcha un proyecto empresarial y a aquellas empresas ya creadas y en fase de consolidación, que el análisis de la viabilidad económico-financiera de un proyecto de inversión puede proporcionarles importantes beneficios.



1.2 La importancia de una buena planificación y valoración de las inversiones

La falta de previsión, el exceso de optimismo en la evaluación de la penetración de los productos en el mercado o de las previsiones de ventas, una deficiente definición de los costes operativos o una cuantificación y periodificación defectuosa de las inversiones pueden hacer que un proyecto potencialmente bueno fracase.

Todos estos factores apuntan hacia la necesidad de elaborar un estudio de viabilidad del proyecto de inversión que además de recoger todos estos aspectos capacite al emprendedor o empresario para tomar decisiones referidas a la aceptación o rechazo de inversiones.

De este modo, un buen estudio de viabilidad del proyecto de inversión es aquel que:

- Por un lado, permite al emprendedor o empresario llevar a cabo un exhaustivo estudio de todas las variables que pudieran afectar a su proyecto de inversión, aportándole la información necesaria para determinar con bastante certeza la viabilidad del mismo.
- Una vez en marcha, el estudio del proyecto de inversión debe servir como herramienta interna para evaluar el desempeño de la empresa y sus desviaciones sobre el escenario previsto.
- Este estudio tiene también como objetivo el de ser la carta de presentación ante terceros: bancos, inversores institucionales y privados, sociedades de capital riesgo, organismos públicos y otros agentes implicados a la hora de solicitar cualquier tipo de colaboración y apoyo financiero.



2. Concepto y clases de inversiones





2. Concepto y clases de inversiones

2.1 Concepto

La inversión es un acto mediante el cual se produce el cambio de una satisfacción inmediata y cierta a la que se renuncia, contra una esperanza que se adquiere y de la cual el bien invertido es el soporte.

Así, un individuo que adquiere un paquete de acciones por valor de 12.000 euros está renunciando a gastárselos en bienes o servicios de consumo, a cambio de la esperanza de recibir en el futuro unos dividendos y unas ganancias de capital que le compensen por el sacrificio anterior.



2.2 Clases de inversiones

En virtud de la naturaleza del capital adquirido es posible diferenciar entre inversiones productivas e inversiones financieras.

Así una inversión productiva consistirá en la adquisición de bienes con vocación productiva -activos productivos-, esto es, bienes cuya utilidad es la producción de otros bienes. A su vez, las inversiones productivas pueden clasificarse en:

- a) Inversiones de mantenimiento, que son las necesarias para sustituir, o reparar, los equipos desgastados o estropeados y que son necesarias para que el ritmo de la producción se mantenga.
- b) Inversiones de reemplazamiento, cuyo objetivo consiste en sustituir equipos obsoletos por otros nuevos, tecnológicamente superiores, que permiten producir más a un menor coste.
- c) Inversiones de crecimiento, que se dirigen a aumentar la producción de la empresa o a ampliar los canales de distribución de sus productos. Esto implica tanto el desarrollo y lanzamiento de nuevos productos como la mejora de los antiguos.
- d) Inversiones estratégicas, que persiguen el reafirmar la empresa en el mercado cubriéndola de los riesgos potenciales que pudieran poner en peligro su permanencia en aquél. Por ejemplo, la adquisición de empresas entra dentro de esta categoría.
- e) Inversiones impuestas, son las que no se realizan por motivos económicos, sino por motivos legales, acuerdos sindicales, etc. Por ejemplo, las inversiones tendentes a proteger el ecosistema que circunda a las fábricas, o las inversiones en la seguridad e higiene en el trabajo.

Por otra parte, una inversión financiera supone la adquisición de activos financieros,

o dicho de otro modo, la colocación de recursos en el mercado financiero en forma de acciones, obligaciones, cuentas financieras, etc.

En el presente manual analizaremos la valoración de proyectos referidos a inversiones productivas.



3. El estudio de viabilidad del proyecto de inversión





3. El estudio de viabilidad del proyecto de inversión

Las decisiones de inversión tienen carácter estratégico porque además de requerir unos recursos, que en ocasiones son muy elevados, condicionan el tamaño futuro de una empresa. De igual manera, destacan por su irreversibilidad, es decir, el emprendedor o empresario asume un riesgo importante sin la certeza de que vaya a rentabilizar la inversión.

Es por ello, por lo que cuando se procede a analizar un proyecto de inversión es necesario realizar un estudio sobre su viabilidad en el que se tengan en cuenta una serie de variables importantes entre las que merecen destacarse las tres siguientes:

- a) **El tamaño del proyecto:** Se puede medir a través de los fondos requeridos o de otros recursos necesarios (terreno, espacio para situar la maquinaria, personal requerido, etc.).
- b) **El efecto sobre el riesgo económico:** El proyecto a analizar puede tener el mismo riesgo que los anteriormente acometidos por la empresa o, por el contrario, ser más (menos) arriesgado con lo que incrementará (reducirá) el riesgo económico medio de la empresa.
- c) **El grado de dependencia:** Los proyectos de inversión pueden ser independientes entre sí, excluyentes (instalación de una calefacción a gas o eléctrica, por ejemplo), complementarios (la mejora del alumbrado de una fábrica incidirá positivamente en las operaciones que en ella se realizan), o sustitutivos (el lanzamiento al mercado de un ordenador de nueva generación perjudicará a las ventas de los de la generación anterior).

De igual manera, las variables que afectan el desarrollo de proyectos de inversión son en la actualidad cada vez más numerosas y complejas, por lo que su identificación y estudio permiten seleccionar las alternativas más convenientes y rentables.

Un cuidadoso examen previo de las premisas que sustentan la viabilidad económica de un proyecto de inversión y la cuantificación de la evolución de sus principales variables generan un marco de confianza adicional para quienes, dentro de la empresa, deben tomar decisiones entre diferentes alternativas y para los terceros que eventualmente deban apoyar financieramente dichas decisiones.



3.1 ¿Qué es un estudio de viabilidad de un proyecto de inversión?

Un estudio de viabilidad de un proyecto de inversión es un documento guía para la toma de decisiones acerca de la creación de una futura empresa o ampliación de una ya existente que muestra el diseño económico, comercial, técnico, organizacional, financiero y social de la misma. En el supuesto de que el proyecto resulte viable o factible, éste documento se convierte en un plan que guía las acciones futuras de la empresa.

Al igual que sucedía con las inversiones, existe una amplia tipología de proyectos de inversión. De este modo, éstos pueden contemplar aspectos relacionados con la creación de una nueva empresa, la ampliación de instalaciones, el reemplazo o adquisición de tecnología, el lanzamiento de un nuevo producto, etc.

La elaboración de un estudio de viabilidad de un proyecto de inversión requiere que se tomen en consideración una serie de variables:

1. VIABILIDAD LEGAL

Referido al cumplimiento de una serie de condiciones de salubridad, seguridad ambiental, régimen de promoción industrial, etc. Para evaluar este aspecto se analizan elementos como la posibilidad de obtención de permisos, concesiones, consultas a sectores gubernamentales, etc.

2. VIABILIDAD COMERCIAL

Hace alusión a la realización de un estudio de mercado a partir del cual se puedan determinar las ventas o ingresos derivados de la implantación del proyecto de inversión. Se han de considerar variables tales como la dimensión de la demanda, calidad, precio, comercialización, competencia, etc.

3. VIABILIDAD TÉCNICA

Un análisis técnico debe definir los procedimientos a adoptar en base a los equipos a utilizar, tecnologías apropiadas, distribución de los equipos en planta, posibles problemas técnicos, etc.

Asimismo, debe contemplar el estudio de la infraestructura requerida para satisfacer la demanda, disponibilidad de mano de obra, ubicación física considerando costes de transporte, etc.

4. VIABILIDAD ECONÓMICO-FINANCIERA

Esta etapa consiste en ordenar y sistematizar toda la información referida a los aspectos monetarios (importe de la inversión, ingresos y gastos) con el objetivo de tomar la decisión de aceptación o rechazo del proyecto.



4. Variables integrantes del proyecto de inversión





4. Variables integrantes del proyecto de inversión

Para evaluar y seleccionar inversiones (desde el punto de vista económico-financiero) el emprendedor o empresario cuenta con una serie de herramientas las cuales tienden a comparar los flujos futuros generados por el proyecto con el importe de la inversión en el momento actual.

Si bien el funcionamiento y aplicabilidad de estos métodos son explicados en el capítulo 5 del presente manual, es necesario que el lector se familiarice con aquellos componentes o elementos básicos que determinan la rentabilidad de una inversión.

4.1 El capital invertido o desembolso inicial (A)

El desembolso inicial está compuesto por el volumen de fondos que la empresa o el emprendedor dedica a la ejecución de una inversión. Por tanto, éste incluye el coste económico de los activos en que se materializa la inversión, así como todas aquellas cuantías correspondientes a los distintos conceptos necesarios para poner en marcha el proyecto.

A continuación se muestra una sencilla fórmula que permite el cálculo de esta variable:

$$\text{Desembolso inicial} = \text{Inversiones en fijo} + \text{Capital circulante}$$

Las principales partidas de inversiones en fijo son el inmovilizado material (edificios, maquinaria, elementos de transporte, etc.), el inmovilizado inmaterial (concesiones, patentes, etc.) y los gastos amortizables o activos ficticios (gastos notariales para el inicio de la actividad, campañas de introducción, etc.).

El capital circulante hace referencia al aprovisionamiento de existencias o materias primas, así como a la necesidad inicial de tesorería.

Por último, cabe destacar que a efectos prácticos, el capital invertido se considera como una única salida neta de caja en el momento inicial y su cálculo responde a la suma convenientemente actualizada de todos los pagos que deban incluirse en este concepto.



4.2 El horizonte temporal (n)

Otra de las variables que han de considerarse es el horizonte temporal o vida del proyecto de inversión, definido como el tiempo que transcurre desde que se realiza la inversión (momento en el que se produce el primer compromiso o pago del proyecto) hasta que deja de producir ingresos y/o desembolsos, es decir, el período durante el cual la inversión genera rendimientos.

Sin embargo, el hecho de suponer un horizonte temporal determinado no implica que el proyecto tenga necesariamente esa duración, sino simplemente supone limitar el periodo a evaluar para facilitar los cálculos a realizar. Por ello, suele asignarse al final del horizonte temporal del proyecto un valor residual a los activos aparejados al mismo, con objeto de recoger a través de dicho valor el importe correspondiente a los posibles flujos futuros del proyecto, obtenidos con posterioridad al momento final del horizonte considerado.



4.3 Los flujos netos de caja (FNC)

Los flujos netos de caja se definen como la diferencia entre los flujos de entrada y salida de tesorería, es decir, como la resta entre los cobros y pagos derivados del proyecto.

Un proyecto de inversión genera a lo largo de su vida un conjunto de entradas y salidas efectivas de fondos, que dan lugar a un saldo positivo o negativo, según predomine una partida u otra, considerándose que las mismas son obtenidas al final de cada uno de los periodos que constituyen el horizonte temporal del proyecto.

Por otro lado, se debe destacar que en la determinación de los flujos netos de caja no se incluyen los costes financieros, dado que éstos están inmersos en la tasa de actualización de los flujos.

Es preciso considerar que el cálculo de los flujos de tesorería de un proyecto de inversión se realiza a partir de los cobros y pagos estimados para cada periodo de tiempo, a diferencia de los ingresos y gastos que dan lugar al beneficio del periodo. En definitiva, los flujos de tesorería se refieren a la materialización en efectivo de dichos ingresos y gastos.

Para estimar los flujos netos de caja se parte de los flujos de caja antes de impuestos derivados de la explotación de dicho proyecto (FNC) para cada uno de los años de vida del mismo, obtenidos por diferencia entre cobros y pagos de explotación, esto es:

$$\text{FNC} = \text{Cobros} - \text{Pagos}$$

Con respecto a la estimación de los cobros y pagos, en la práctica se suele establecer la hipótesis de que la empresa opera al contado, coincidiendo por tanto los ingresos con los cobros y los gastos (excepto las amortizaciones que no implican ninguna salida de tesorería) con los pagos.

Como ya se ha comentado anteriormente, la vida estimada de un proyecto se ha de limitar. Así, surge la necesidad de cuantificar el valor (precio de venta, valor residual) que al final de dicho horizonte tendrán los bienes adquiridos para la puesta en marcha de la inversión. Este valor residual ha de integrarse en el flujo neto de caja del período n.

A continuación se recoge un cuadro que muestra la metodología a emplear para el cálculo de los flujos netos de caja:



Cuadro 1: Modelo para el cálculo de flujos netos de caja

CÁLCULO DE FLUJOS NETO DE CAJA					
PERÍODO	0	AÑO 1	AÑO 2		AÑO n
1 Inversiones en fijo					
2 Inversiones en capital circulante					
3 Subvenciones					
4 Desembolso (1+2-3)					
5 Ventas					
6 Costes de producción					
7 Costes de administración					
8 Costes de distribución					
9 Amortizaciones					
10 Beneficio antes de impuestos (5-6-7-8-9)					
11 Impuestos					
12 Beneficio neto (10-11)					
13 Flujo de caja operativo (12+9)					
14 Flujo neto de caja (13+4)					

Fuente: : Elaboración propia



4.4 El valor del dinero en el tiempo. La tasa de descuento o capitalización (k)

El principio del valor del dinero en el tiempo es uno de los principios más importantes de las finanzas. Este principio indica que un euro hoy vale más que un euro en el futuro. De igual manera, un euro seguro vale más que un euro con riesgo.

Así, ante dos capitales de igual cuantía será preferible aquel que primero esté disponible en el tiempo y ante dos capitales de igual vencimiento tendrá preferencia el de mayor cuantía.

En la evaluación de proyectos de inversión, adquiere especial importancia la determinación de la tasa de descuento o capitalización a aplicar en la valoración. La utilización de esta tasa permite alcanzar dos objetivos:

- a) Homogeneizar los flujos netos de caja en el tiempo. En este sentido, cabe apuntar que la existencia de varios flujos netos de caja obtenidos en distintos períodos temporales obliga a que éstos sean actualizados o considerados en el mismo momento de tiempo.
- b) Servir de índice o tasa de rentabilidad mínima deseada o exigida por el inversor.



5. ¿Qué herramientas existen para valorar la ejecución de un proyecto de inversión?





5. ¿Qué herramientas existen para valorar la ejecución de un proyecto de inversión?

El emprendedor o empresario tiene a su alcance una serie de herramientas que es importante que conozca y valore a la hora de tomar la decisión de aceptar o rechazar un proyecto de inversión.

En este capítulo se hará un pequeño repaso de los métodos existentes, así como de sus características principales.

5.1 Métodos de análisis basados en los estados financieros

El análisis de los estados financieros enjuicia la situación de la empresa a través de la información contable y otras fuentes de datos mediante la aplicación de técnicas

o determinados instrumentos de análisis.

Básicamente, el análisis contable pretende los siguientes objetivos:

- Conocer la situación patrimonial, económica y financiera de la empresa.
- Determinar las causas que han provocado la situación actual.
- Aconsejar líneas de actuación de cara a una posible situación de desequilibrio.
- Predecir, dentro de unos límites razonables, la evolución futura de la empresa.

En este sentido, los ratios (véase los capítulos glosario y ejemplos y casos) constituyen la forma más tradicional de análisis de estados contables.

5.1.1 Cuenta de pérdidas y ganancias

La cuenta de resultados o de pérdidas y ganancias es aquella que recoge las diferencias surgidas en el transcurso de un período contable entre las corrientes de ingresos y gastos imputables al mismo.

Resume las operaciones de la empresa durante el período considerado, generalmente un año, indicando los ingresos por ventas y otras procedencias, el coste de los productos vendidos, todos los gastos en que ha incurrido la empresa y el resultado económico.

La cuenta de resultados no sólo recoge el dato numérico del beneficio o la pérdida, sino que desglosando sus componentes se llega a conocer el porqué de dicho resultado. Así pues, analizando dicha cuenta y su composición los emprendedores o empresarios pueden conocer si la marcha de la empresa será o es la deseada.



En general podemos decir que el resultado final se obtiene tras la agregación de estos valores:

- **Resultado de explotación:** diferencia entre las ventas de productos terminados y los costes necesarios para su obtención. Hablamos aquí de la actividad propia de la empresa, esto es, es el resultado del desarrollo del ciclo de explotación.
La mano de obra, las amortizaciones o los gastos generales de la empresa son algunas de las partidas que habrá que incluir para el cálculo del resultado de explotación.
- **Resultado financiero:** diferencia de los ingresos de carácter financiero (diferencias en el cambio de títulos valores en la venta de los mismos, intereses cobrados por activos financieros propiedad de la empresa, etc.) y los gastos financieros (intereses pagados, diferencias negativas de cambio, etc.)
- **Resultado extraordinario:** diferencia entre los ingresos y los gastos propios de las operaciones realizadas por la empresa que no pertenecen a su actividad de explotación ni financiera. Por ejemplo, la pérdida generada por la venta de un vehículo de la empresa, pérdida de mercancía provocada por un incendio o robo, etc.

Asimismo, la obtención de un beneficio o de una pérdida y dónde se ha generado ofrece una información imprescindible para el análisis de la gestión realizada, la evolución de la situación actual y la previsión sobre el futuro de la empresa.

Aunque no existe un formato único, las estructuras que figuran a continuación ofrecen las partidas típicas de las cuentas de pérdidas y ganancias de las empresas comerciales e industriales.



Cuadro 2: Modelo de cuenta de pérdidas y ganancias generado por la aplicación informática Bic Proyecta y Simula

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos					
Ventas					
Otros ingresos					
Subvenciones de explotación					
Costes variables					
Materiales					
Otros costes de explotación					
Costes de comercialización					
Margen bruto					
Costes fijos					
Personal					
Alquileres					
Gastos generales					
Seguros y tributos					
Suministros					
Otros					
Amortización					
Costes fijos + Amortización					
Resultado bruto					
Subvención periodificada					
Ingresos financieros					
Total ingresos financieros					
Gastos financieros leasing					
Gastos financieros					
Total gastos financieros					
Resultado financiero					
Beneficio antes de impuestos [BAIT]					
Impuestos sobre beneficios					
Beneficio después de impuestos [BDT]					

Fuente: Bic Galicia



Cuadro 3: Modelo de cuenta de pérdidas y ganancias

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas brutas					
- Devoluciones					
- Descuentos comerciales					
Ventas netas					
- Coste de las ventas					
Resultado bruto de explotación (RBE)					
+ Otros ingresos de explotación					
- Gastos de explotación					
Resultado bruto operativo (EBITDA)					
- Amortización					
Resultado neto de explotación (RNE)					
+ Ingresos financieros					
Resultado ordinario antes de gastos financieros e impuestos (ROAIT)					
- Gastos financieros					
Resultado ordinario antes de impuestos (ROAT)					
- Impuesto sobre beneficios ordinario					
Resultado ordinario neto (RON) o resultado ordinario después de impuestos (RODT)					
+/- Resultado extraordinario después de impuestos (RXDT)					
Resultado neto contable (RN=RDT)					
- Dividendos y otros compromisos					
Beneficio retenido (BR) o autofinanciación					

Fuente: Elaboración propia

Por último, este estado financiero permite el cálculo del punto muerto, umbral de rentabilidad o punto de equilibrio.

En este sentido, resulta muy útil acompañar el estudio del resultado del beneficio previsto con un análisis del punto de equilibrio que no es más que la cifra mínima de ventas necesaria para que la empresa no incurra en pérdidas o, dicho de otra forma, la cifra de ventas (en unidades de producto o en valor monetario) cuyo margen bruto permite cubrir el total de los gastos fijos de la empresa.



Para realizar el cálculo del punto muerto el emprendedor o empresario deberá conocer los costes que previsiblemente tendrá su empresa, así como los precios de los productos o servicios que se van a ofrecer. Una vez obtenida esta información podemos aplicar la fórmula:

$$\text{Punto muerto} = \frac{\text{Coste fijo}}{\text{Márgen bruto}}$$

A continuación se muestra un pequeño ejemplo de cómo elaborar una cuenta de pérdidas y ganancias tomando como referencia el modelo generado por la aplicación Bic Proyecta y Simula.

La empresa ELECTROCAR SL dedicada a la venta de recambios para automóviles presenta los siguientes datos a final del ejercicio económico:

Los trabajadores de la empresa son cuatro con un sueldo bruto mensual de 900 euros y dos pagas extras por el mismo importe.

La Seguridad Social a cargo de la empresa supone un 33% de los sueldos brutos de los empleados.

- Las ventas ascendieron a 600.000 euros.
- La empresa posee una cartera de acciones que genera unos intereses de 3.000 euros anuales.
- El gasto en publicidad supuso un 3,5% del volumen de las ventas.
- Se pagaron intereses de préstamos bancarios por importe de 1.800 euros.
- Los gastos de teléfono y comunicaciones ascendieron a 1.950 euros.
- El margen sobre las ventas con el que actuó ELECTROCAR SL es del 37%.
- En el mes de junio se le ha concedido una subvención de explotación por importe de 30.000 euros.
- El alquiler del local donde ELECTROCAR SL desarrolla su actividad es de 700 euros al mes.
- Se pagaron seguros por valor de 1.500 euros.
- Los gastos de electricidad ascendieron a 3.800 euros.
- El sueldo del gerente es de 1.800 euros brutos mensuales y dos pagas extras.
- Las amortizaciones del período ascendieron a 25.000 euros.
- La tasa del impuesto de sociedades es del 35%.

La cuenta de resultados para el ejercicio económico queda como a continuación se muestra:



	AÑO 1
Ingresos	630.000
Ventas	600.000
Otros ingresos	0
Subvenciones de explotación	30.000
Costes variables	399.000
Materiales*	378.000
Otros costes de explotación	0
Costes de comercialización	21.000
Margen bruto	231.000
Costes fijos	116.198
Personal**	100.548
Alquileres***	8.400
Gastos generales	1.950
Seguros y tributos	1.500
Suministros	3.800
Otros	0
Amortización	25.000
Costes fijos + Amortización	141.198
Resultado bruto	89.802
Subvención periodificada	0
Ingresos financieros	3.000
Total ingresos financieros	3.000
Gastos financieros leasing	0
Gastos financieros	1.800
Total gastos financieros	1.800
Resultado financiero	1.200
Beneficio antes de impuestos [BAIT]	91.002
Impuestos sobre beneficios****	31.850,7
Beneficio después de impuestos [BDT]	59.151,3

* 63% de 650.000

** 1,33 de (4X14X900 + 14X1800)

*** 12X700

**** 35% de 91.002

5.1.2 Balance

El balance es un estado financiero que recoge información sobre la situación patrimonial de la empresa, esto es, los bienes, derechos y obligaciones que la empresa tiene en un momento dado, desde dos perspectivas diferentes:

- Los activos o empleos: Representan los bienes y derechos de la empresa. Se sitúan de manera formal en la parte izquierda del balance.
- Los pasivos o recursos: Representan las obligaciones frente a terceros de la empresa. Se sitúan de manera formal en la parte derecha del balance.

Un esquema de balance tipo puede ser el que a continuación se muestra:

Cuadro 4: Activo del proyecto para los cinco primeros años

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Inmovilizado material					
(Amortización acumulada)					
Inmovilizado material neto					
Inmovilizado inmaterial					
(Amortización acumulada)					
Inmovilizado inmaterial neto					
Gastos amortizables					
Derechos sobre activos en leasing					
(Amortización acumulada)					
Derechos sobre activos leasing neto					
Gastos financieros diferidos leasing netos					
Gastos financieros diferidos					
Activo fijo					
Existencias de materia prima					
Existencias producto terminado					
Clientes					
Caja/Bancos					
Hacienda deudora por IVA					
Activo circulante					
Exceso de tesorería					
Total Activo					

Fuente: Elaboración propia



Cuadro 5: Pasivo del proyecto para los cinco primeros años

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Capital					
Reservas/Pérdidas					
Resultado del ejercicio					
Total recursos propios					
Subvención					
Deuda a largo plazo					
Acreeedores por leasing					
Deuda a corto plazo					
Exigible					
Hacienda					
Hacienda acreedora por IVA					
Proveedores					
Acreeedores					
Pasivo circulante					
Total pasivo					

Fuente: Elaboración propia



Los activos fijos o inmovilizados son bienes y derechos con una vida útil que supera al ciclo de explotación y, consecuentemente necesitan varios ejercicios económicos para consumirse (o sea, para liquidarse). Estos son algunos ejemplos: los locales, las herramientas, los vehículos de transporte, etc.

Al componente del coste de los productos que recoge el consumo de los bienes del inmovilizado se le denomina amortización.

Los activos fijos según su naturaleza se clasifican en:

- Inmovilizado material: elementos tangibles, susceptibles de ser medidos, contados, etc., como la maquinaria o los vehículos.
- Inmovilizado inmaterial: elementos intangibles, como las marcas, las patentes, el software, derechos de traspaso, etc.
- Inmovilizado financiero: son inversiones financieras permanentes, como las participaciones en otras empresas, las fianzas depositadas por el alquiler de locales, etc.
- Gastos amortizables: están constituidos por gastos en los que se incurren en un ejercicio determinado, pero que han sido producidos por una actuación cuyos efectos positivos se van a reflejar en varios ejercicios (por ejemplo gastos de notaría, registros, etc.).

Por otra parte, los activos circulantes son recursos de consumo “rápido”, esto es, activos vinculados al “ciclo de explotación”. Se consumen en el proceso de adquisición de materiales, producción, comercialización y cobro de los productos terminados.

Los activos circulantes se liquidan en un solo ciclo de explotación y son los siguientes:

- Existencias: materias primas, productos en curso o semiterminados, productos terminados, mercaderías, etc.
- Realizable a corto plazo: cuentas que reflejan derechos de cobro, fundamentalmente de clientes. En el caso de clientes serían ventas que se han materializado pero que todavía no son exigibles (por ejemplo ventas que se realizan a treinta días).
- Disponible: Tesorería y las cuentas bancarias.

El conjunto del activo constituye la estructura económica de la empresa.

El pasivo indica qué fuentes de financiación se han utilizado para materializar las inversiones. Las partidas de pasivo se clasifican en función de su exigibilidad y constituyen la estructura financiera de la empresa que se suele dividir en fondos propios, exigible a largo plazo, y exigible a corto plazo.

Por lo que respecta a los fondos propios, éstos son recursos que no hay que devolver y pueden ser de los siguientes tipos:

- Aportados por los propietarios: capital social, fundamentalmente.
- Generados por la propia empresa: autofinanciación de enriquecimiento (reservas) o de mantenimiento (amortizaciones, provisiones, etc.).
- Subvenciones de capital.

El exigible a largo plazo está constituido por recursos financieros aportados por terceros ajenos a la empresa. Son recursos negociados a cambio del pago de un determinado interés y cuya fecha de devolución es superior a un año. De esta manera, los créditos, préstamos, leasing o acreedores de inmovilizado son considerados exigible a largo plazo.

El exigible a corto plazo está formado por aquellas fuentes financieras cuyo plazo de vencimiento (exigibilidad) es menor de un año. Pueden tener coste financiero explícito (préstamos, créditos, pólizas de descuento de efectos, etc.) o no tenerlo (proveedores, hacienda pública, seguridad social, etc.).

Por último, la elaboración de un balance de situación posibilita el cálculo del fondo de maniobra o fondo de rotación de la empresa. Esta variable indica en qué medida el activo circulante cubre las obligaciones a corto plazo de la empresa.

Fondo de rotación o de maniobra = Activo circulante – Pasivo circulante

o

Fondo de rotación o de maniobra = Capitales permanentes (Fondos propios+exigible a largo plazo) – Activo fijo



La empresa estará en equilibrio financiero cuando el fondo de maniobra sea positivo, es decir, parte del activo circulante deberá financiarse con capitales permanentes. Si el fondo de maniobra fuese negativo tendremos un desequilibrio financiero que será necesario corregir ya que la empresa puede tener problemas de liquidez.

A continuación se muestra un pequeño ejemplo de cómo elaborar un balance tomando como referencia el modelo indicado en este apartado.

Un empresario individual tiene los siguientes saldos en sus cuentas (valorados en euros) a 31 de Diciembre de su primer año de actividad: dinero en efectivo, 5.000; saldos en cuentas corrientes bancarias, 10.000; existencias de productos, 12.000; concesión de una subvención, 3.000; muebles de oficina, 1.500; préstamo bancario a devolver en 9 años, 33.500; derechos de cobro sobre clientes, 6.000; edificios 63.000; deudas con suministradores habituales de producto formalizadas mediante pagarés, 4.000; deudas con suministradores de servicios formalizadas mediante letras de cambio, 1.500; derechos de traspaso, 15.000; Hacienda Pública Acreedora por IVA, 2.500; préstamo bancario a devolver en 3 meses, 5.000; y ordenadores,

2.500.

Este empresario individual ha aportado un capital inicial de 50.000 euros y el resultado positivo del ejercicio asciende a 11.204 euros.

Así, el balance a 31-12-X presentaría la siguiente estructura e importes:



Inmovilizado material	67.000	Capital	50.000
(Amortización acumulada)*	3.546	Reservas/Pérdidas	0
Inmovilizado material	63.454	Resultado del ejercicio	11.204
Inmovilizado inmaterial	15.000	Total recursos propios	61.204
(Amortización acumulada)*	750	Subvención	3.000
Inmovilizado inmaterial neto	14.250	Deuda a largo plazo	33.500
Gastos amortizables	0	Acreedores por leasing	0
Derechos sobre activos en leasing	0	Deuda a corto plazo	13.000
(Amortización acumulada)*	0	Exigible	5.000
Derechos sobre activos leasing neto	0	Hacienda acreedora por IVA	2.500
Gastos financieros diferidos leasing netos	0	Proveedores	4.000
Gastos financieros diferidos	0	Acreedores	1.500
Activo fijo	77.704	Pasivo circulante	13.000
Existencias de materia prima	0	Total pasivo	110.704
Existencias producto terminado	12.000		
Clientes	6.000		
Caja/Bancos	15.000		
Hacienda deudora por IVA	0		
Activo circulante	33.000		
Exceso de tesorería	0		
Total Activo	11.074		

* Para el cálculo de la amortización acumulada se han considerado los siguientes períodos máximos de amortización: mobiliario, 18 años; ordenadores, 8 años; edificios y derechos de traspaso, 20 años ambos.

5.1.3 Estado de origen y aplicación de fondos (EOAF)

El balance ofrece al emprendedor o empresario una imagen de la situación de la empresa en un momento determinado, pero puede que nos interese conocer no sólo la situación actual, sino cómo se ha llegado a ella, y cuáles son las perspectivas de futuro.

El estado de origen y aplicación de fondos (EOAF) es una herramienta que sirve para analizar la evolución del balance de situación durante un período de tiempo, mediante este análisis se puede responder a preguntas del tipo:

- ¿qué inversiones se han efectuado?
- ¿qué financiación se ha utilizado?
- ¿existe un equilibrio suficiente razonable entre las inversiones efectuadas y la financiación utilizada?
- Son orígenes de recursos los aumentos de pasivo. APO
- Son aplicaciones de recursos los aumentos de activo. AAA
- Son orígenes de recursos las disminuciones de activo. DAO

El EOAF opera de la siguiente manera:

APLICACIONES (INVERSIONES)	ORÍGENES (FINANCIACIÓN)
↓ Pasivo	↓ Activo
↑ Activo	↑ Pasivo
Pérdidas	Amortización del período
	Beneficios

- Son orígenes de recursos los aumentos de pasivo. APO
- Son aplicaciones de recursos los aumentos de activo. AAA
- Son orígenes de recursos las disminuciones de activo. DAO
- Son aplicaciones de recursos las disminuciones de pasivo. DPA



Vamos a valorar un EOAF con un ejemplo:

BALANCE 31/12 (N-1)				BALANCE 31/12 (N)			
Fijo	14	No exigible	20	Fijo	34	No exigible	24
Existencias	4	Exigible c/p	4	Existencias	6	Exigible c/p	8
Realizable	8	Exigible l/p	10	Realizable	12	Exigible l/p	24
Disponibile	8		34	Disponibile	4	Amortización	8
	34			Pérdida	8		64
					64		

Cálculo de las diferencias producidas entre los dos balances:

ACTIVO		PASIVO	
Fijo	20	Fijo	4
Existencias	2	Existencias	4
Realizable	4	Realizable	14
Disponibile	-4	Disponibile	8
Pérdida	8		30
	30		

Con el ejemplo que estamos viendo el EOAF sería de la forma que sigue:

APLICACIONES			ORÍGENES		
Fijo	AAA	20	No exigible	APO	4
Existencias	AAA	2	Amortización		8
Realizable	AAA	4	Exigible c/p	APO	4
Pérdida		8	Exigible l/p	APO	14
		34	Disponibile	DAO	4
					34

Después de ver el EOAF de esta empresa, podemos concluir que se ha invertido sobre todo en activo fijo y que para realizar estas inversiones la empresa se ha endeudado a largo plazo, lo cual es buena opción a priori.



5.1.4 Presupuesto de tesorería

El presupuesto de tesorería es un documento en el que se especifican las entradas y salidas de dinero a las que se deberá hacer frente mes a mes durante el período inicial de puesta en marcha de la empresa (teniendo en cuenta los posibles pagos y cobros aplazados a proveedores y clientes respectivamente, así como el plazo de producción, que nos indicará los meses que se tardará en poder vender el producto final resultante de las materias primas compradas hoy).

Una característica importante a tener en cuenta a la hora de elaborar un presupuesto de tesorería es que los cobros y los pagos pueden tener carácter operativo o extraoperativo.

Los cobros y pagos con carácter operativo responden a la actividad normal o productiva de la empresa, mientras que los extraoperativos hacen alusión a aquellos que se derivan de situaciones extraordinarias o tipo financiero.

Es importante prestar atención a este aspecto ya que puede ocurrir que una empresa económicamente rentable (con ingresos superiores a los gastos) se encuentre en una situación financiera difícil (al no disponer de efectivo para hacer frente a sus pagos por no haber cobrado todavía a los clientes).

A continuación se recoge un esquema que podría ser utilizado para la elaboración de un presupuesto de tesorería:

Cuadro 6: Modelo de presupuesto de tesorería

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Cobros por ventas					
Línea B					
Línea C					
Total cobros					
Subvenciones de explotación					
Total cobros operativos					
Pagos por materiales					
Línea B					
Línea C					
Pagos totales por materiales					
Pagos por otros costes de explotación					
Línea B					
Línea C					
Pagos totales por otros costes de explotación					
Pagos por costes de comercialización					
Línea B					
Línea C					
Pagos totales por costes de comercialización					
Pagos por costes fijos					
Inversión en caja operativa					
Total pagos operativos					
Cash flow operativo					
Inversiones					
Amortización deuda					
Dividendos					
Impuestos					
VA soportado					
Hacienda (IVA)					



	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Gastos financieros leasing					
Intereses deuda					
Pagos extraoperativos					
Capital					
Subvención de capital					
Emisión deuda					
IVA repercutido					
Devolución IVA (Hacienda)					
Ingresos financieros					
Ingresos extraoperativos					
Cash flow extraoperativo					
Déficit/Superávit					
Déficit/Superávit extraoperativo					

Fuente: Elaboración propia

Para facilitar la comprensión de la elaboración de este documento se propone el ejercicio práctico que a continuación se muestra:

La empresa LICORERÍAS GALICIA dedicada a la producción de bebidas alcohólicas comercializa dos líneas de producto: Línea B (Licor de hierbas) y Línea C (Licor de café).

LICORERÍAS GALICIA estima las siguientes salidas y entradas de caja (valoradas en euros):

- Ingresos totales por ventas, 700.000 (400.00 corresponden a la línea B y 300.000 a la línea C).
- Los pagos por materiales, por otros costes de explotación, y por comercialización representan (sobre el nivel de ventas) un 40%, 15% y 10% respectivamente.
- Los costes fijos alcanzarán un nivel de 125.000 euros.
- Se acometerá la adquisición de maquinaria valorada en 3.000 euros.
- Se amortizará principal de deuda por valor de 5.500 euros e intereses de la misma por 1.200 euros.
- El beneficio estimado antes de impuestos será de 100.000 euros (Impuesto de Sociedades = 35%).
- IVA repercutido = 112.000 ; IVA soportado = 45.000.
- Se espera recibir una subvención de capital por importe de 15.000 euros.
- La empresa dispone de inversiones en renta fija que estima le generarán unos rendimientos de 6.000 euros.





	AÑO 1
Cobros por ventas	700.000
Línea B	400.000
Línea C	300.000
Total cobros	700.000
Subvenciones de explotación	0
Total cobros operativos	700.000
Pagos por materiales	
Línea B	160.000
Línea C	120.000
Pagos totales por materiales	280.000
Pagos por otros costes de explotación	
Línea B	60.000
Línea C	45.000
Pagos totales por otros costes de explotación	105.000
Pagos por costes de comercialización	
Línea B	40.000
Línea C	30.000
Pagos totales por costes de comercialización	70.000
Pagos por costes fijos	125.000
Inversión en caja operativa	0
Total pagos operativos	580.000
Cash flow operativo	120.000
Inversiones	3.000
Amortización deuda	5.500
Dividendos	0
Impuestos	35.000
VA soportado	45.000
Hacienda (IVA)	67.000

	AÑO 1
Gastos financieros leasing	0
Intereses deuda	1.200
Pagos extraoperativos	157.200
Capital	0
Subvención de capital	15.000
Emisión deuda	0
IVA repercutido	112.000
Devolución IVA (Hacienda)	0
Ingresos financieros	6.000
Ingresos extraoperativos	133.000
Cash flow extraoperativo	-24.200
Déficit/Superávit	95.800
Déficit/Superávit extraoperativo	



5.2 Métodos de valoración y selección de inversores

5.2.1 El valor Actual Neto (VAN)

5.2.1.1. Definición

El VAN de una inversión, también denominado valor capital, valor presente neto o Goodwill es el valor actualizado de todos los flujos de caja netos que va a generar una inversión incluido el desembolso inicial.

El VAN es un criterio dinámico, ya que tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo, y ofrece una medida de la rentabilidad en términos monetarios (absolutos).

El proceso para el cálculo del mismo es el siguiente:

- Se actualizan los flujos netos de caja percibidos a lo largo de la vida de una inversión trasladándolos al momento en el que se realiza el análisis. Para ello se utiliza la tasa de descuento k , que como ya se ha comentado, representa la tasa mínima exigida a la que la empresa está dispuesta a invertir sus capitales.

De este modo se obtienen flujos netos de caja homogéneos y comparables, ya que se tienen en cuenta, tanto, la cuantía de los mismos como el momento del tiempo en que son obtenidos.

- Se suman los flujos netos de caja.

La fórmula a utilizar para el cálculo del VAN es la que a continuación se presenta:

$$VAN = -A + \frac{FCN_1}{(1+K)^1} + \frac{FCN_2}{(1+K)^2} + \frac{FCN_n}{(1+K)^n}$$

Donde:

A es el capital invertido o coste inicial.

FNC es el flujo neto de caja o flujo de tesorería al final de cada periodo.

k es la tasa de descuento a aplicar.

n es el horizonte temporal de la inversión o vida útil estimada para la inversión.

El criterio de decisión de este método se basa en seleccionar aquellos proyectos con VAN positivo, ya que ello contribuye a lograr el objetivo financiero de la empresa, definido en términos de maximizar el valor de la misma, debiendo ser rechazados los proyectos con VAN negativo o nulo. Además, si la empresa dispone de un conjunto de inversiones alternativas, este método propone un orden de preferencia jerarquizando los proyectos de mayor a menor VAN.



Cuadro 7: Interpretación económica del VAN

<p>EVALIACIÓN ECONÓMICA DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN</p> <p>Decisión óptima: ¿Contribuye al objetivo financiero?</p> <p>Resultado: Aceptación o rechazo</p>	<p>VAN > 0. El proyecto de inversión será aceptado, la valoración de la ganancia que se genera es superior al coste de afrontar el proyecto. En este caso, la empresa recupera el capital invertido, percibe un interés k, y además percibe una cantidad igual, en términos absolutos, a su VAN.</p> <p>VAN = 0. El proyecto de inversión resulta indiferente.</p> <p>VAN < 0. El proyecto de inversión será rechazado.</p>
<p>JERARQUIZACIÓN Y SELECCIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN</p> <p>Decisión óptima: ¿cual contribuye en mayor medida al objetivo financiero?</p> <p>Resultado: Ordenación de preferencias</p>	<p>Un proyecto de inversión será tanto más preferible cuanto mayor sea su VAN.</p> <p style="text-align: center;">VAN (A) > VAN (B)</p> <p>El proyecto de inversión A es preferible al B.</p>

Fuente: Elaboración propia

5.2.1.2. Ventajas e inconvenientes

El criterio del VAN es una de las herramientas más utilizadas para la valoración de proyectos de inversión. A continuación se muestran una serie de ventajas e inconvenientes que el emprendedor o empresario ha de considerar a la hora de su utilización:

Los aspectos positivos más relevantes son:

- Se trata de un criterio sencillo y fácil de calcular.
- Es una medida de la rentabilidad absoluta de un proyecto de inversión, es intuitivo y sus resultados son fácilmente interpretables.
- Es aditivo. Si tenemos dos proyectos de inversión A y B, se demuestra que:

$$VAN (A+ B) = VAN (A) + VAN (B)$$

Esta es una excelente cualidad del VAN, pues existen muchas situaciones en las que el emprendedor debe comparar conjuntos de proyectos alternativos. En estos casos, la aditividad del VAN hace de éste un criterio de evaluación muy útil.

En relación a los inconvenientes de este método, quizá el mayor problema radica en determinar la tasa de descuento que usamos para actualizar los flujos netos de caja futuros. En general, k será el coste de oportunidad de los fondos requeridos para llevar a cabo la inversión. Este coste de inversión se puede interpretar de dos formas:



- a) El coste de oportunidad será la rentabilidad de una operación cuyo riesgo y horizonte temporal sean similares a los de la inversión que consideremos. Sin embargo, en la práctica no es sencillo encontrar dos operaciones financieras idénticas y nos tendremos que guiar por la rentabilidad de las inversiones alternativas para determinar este coste de oportunidad.
- b) Otra acepción es la de coste de oportunidad como coste de capital medio ponderado de la empresa, es decir, el coste medio de los recursos que la compañía emplea para financiarse ponderado por el peso de cada recurso en la estructura de capital de la empresa.

Por otra parte es un método de cálculo basado en la estimación de flujos de caja futuros, lo cual a priori no es una tarea sencilla debido a la complejidad de la estimación y a la existencia de incertidumbre.

5.2.1.3. Ejemplo

El presente apartado pretende ilustrar de una manera práctica y sencilla las nociones teóricas expuestas con respecto al VAN, es por ello por lo que se recoge un pequeño ejemplo con el que se pretende facilitar la comprensión del proceso de cálculo y la interpretación de resultados.

Supongamos un particular que se dispone a adquirir un piso de 100 m², con objeto de alquilarlo durante cuatro años y luego revenderlo. El coste total del mismo (gastos notariales, de intermediación y fiscales, incluidos) es de 250.000 euros. Cada año se espera cobrar unas mensualidades en concepto de alquiler del piso, así como tener que realizar una serie de pagos como pueden ser reparaciones, tasas e impuestos locales, etc.

La siguiente tabla recoge esta corriente de cobros y pagos (en base anual):

AÑOS	COBROS	PAGOS	FLUJOS DE CAJA
1	14.400 €	2.500 €	11.900 €
2	14.830 €	2.575 €	12.255 €
3	15.280 €	2.650 €	12.630 €
4	15.740 €	2.730 €	13.010 €

Los flujos de caja se han calculado restando los cobros menos los pagos. Una vez estimados, sólo queda retocar el último de los flujos de caja, es decir, el del cuarto año, con la venta del piso que se espera proporcione 325.000 euros (obsérvese que este dato es el más incierto de todos y es la principal fuente de ganancias –o pérdidas- de este proyecto, pero también es la principal fuente de riesgo del

mismo). Esto último elevará el valor de dicho flujo hasta alcanzar un total estimado de 338.010 €.

Así, siguiendo la terminología utilizada en el apartado anterior la inversión vendrá definida por los parámetros:



A	FNC ₁	FNC ₂	FNC ₃	FNC ₄
-250.000	11.900	12.255	12.630	338.010

Una vez determinados los flujos de caja, éstos han de ser actualizados a una tasa de descuento k. Para el cálculo de esta tasa tomamos como referencia el rendimiento medio que están generando pisos semejantes al que se pretende adquirir y que se encuentran en la misma zona. Este promedio se sitúa en el 10%.

De este modo, el VAN de la inversión sería igual a:

$$\text{VAN (k 10\%)} = 250.000 + \frac{11.900}{1,10} + \frac{12.255}{1,10^2} + \frac{12.630}{1,10^3} + \frac{338.010}{1,10^4} = 11.300,76 \text{ €}$$

5.2.2 Tasa interna de rentabilidad (TIR)

5.2.2.1. Definición

La TIR es el tipo de descuento que anula el VAN de una inversión, es decir, que iguala a cero la suma actualizada de todos los flujos de caja de la inversión, deduciendo el desembolso inicial. Su valor se obtiene, por tanto, despejando la tasa de descuento de la ecuación que iguala a cero la expresión del VAN.

Matemáticamente su expresión viene dada por la ecuación siguiente en la que deberemos despejar el valor de r:

$$\text{VAN} = -A + \frac{\text{FCN}_1}{(1+r)^1} + \frac{\text{FCN}_2}{(1+r)^2} + \frac{\text{FCN}_n}{(1+r)^n}$$

La TIR ofrece una medida de la rentabilidad de un proyecto en términos relativos, ya que viene expresada en tanto por uno o tanto por ciento, y es una tasa de rentabilidad interna o intrínseca porque es obtenida a partir, exclusivamente, de los parámetros que definen la inversión.

Cabe señalar, que nunca deben confundirse la TIR y la tasa de descuento o coste de oportunidad del capital (k), aunque ambos aparecen como tipos de descuento en la fórmula del VAN.

En este sentido, la TIR es una medida de rentabilidad que depende únicamente de la cuantía y duración de los flujos de tesorería del proyecto, mientras que k es un estándar de rentabilidad para el proyecto.

El criterio de decisión de este método se basa en que un proyecto de inversión será aceptable cuando su TIR sea superior al coste de oportunidad del capital, es decir, $r > k$. Si se disponen de varias opciones de proyectos de inversión, con un grado de riesgo semejante, será mejor aquel que tenga la mayor tasa de rendimiento.



Cuadro 8: Interpretación económica de la TIR

TIR (r) > k	PROYECTO DE INVERSIÓN ACEPTABLE
TIR (r) = k	PROYECTO DE INVERSIÓN INDIFERENTE
TIR (r) < k	PROYECTO DE INVERSIÓN DESECHABLE

Fuente: Elaboración propia

5.2.2.2. Ventajas e inconvenientes

Al igual que ocurría con el VAN, la TIR es una herramienta muy utilizada para la valoración de proyectos de inversión. Su principal ventaja radica en que mide la rentabilidad en términos relativos.

Sin embargo, este criterio presenta una serie de desventajas o inconvenientes que han de ser considerados por el inversor y que a continuación se relacionan:

- **La determinación del coste de oportunidad.**

La TIR es un dato que por sí sólo no aclara si una inversión es o no recomendable. Para determinar la conveniencia o no de un proyecto, hay que comparar la TIR de éste con el estándar de rentabilidad mínima exigida o coste de oportunidad. Por tanto, la TIR no soluciona una de las principales carencias del VAN, la determinación del coste de inversión (k).

- **El modelo supone que los flujos netos de caja son reinvertidos a la TIR.**

Esta hipótesis es muy poco realista en la medida en que parte de que los flujos son reinvertidos a una tasa r que en principio es desconocida.

- **Complejidad de cálculo.**

Una de las principales críticas parte de la dificultad para el cálculo de la TIR, ya que requiere la solución de una ecuación de grado n (generalmente a través de métodos de iteración o interpolación). En este sentido la utilización de hojas de cálculo, calculadoras financieras o aplicaciones informáticas específicas han venido a solventar este problema.

5.2.2.3. Ejemplo

A continuación, tomando como referencia el ejemplo utilizado en el epígrafe 5.1.3 calcularemos la TIR de la inversión en el inmueble.

$$-250.000 + \frac{11.900}{(1+r)^1} + \frac{12.255}{(1+r)^2} + \frac{12.630}{(1+r)^3} + \frac{338.010}{(1+r)^4} = 0 \rightarrow r = 11,30\%$$

De esta manera, puesto que $r > k$ el proyecto de inversión se aceptaría.

Recordemos que el coste de oportunidad de capital es del 10%.



5.2.3 El Payback

5.2.3.1. Definición

El Payback o plazo de recuperación es el período de tiempo que ha de transcurrir para que una inversión se “pague” a sí misma, es decir, el tiempo que tarda el proyecto en recuperar o amortizar el desembolso inicial.

Es una medida de liquidez que se calcula acumulando los FNC hasta que su suma cubra la inversión inicial. Según este método se seleccionan aquellos proyectos que permiten recuperar la inversión en el menor plazo posible.

5.2.3.2. Ventajas e inconvenientes

La principal ventaja del Payback radica en que es un método muy sencillo y fácil de calcular.

De igual manera, sirve como medida del riesgo asociado a un proyecto, pues a mayor plazo de recuperación mayor es el riesgo que incorpora la inversión. Por ello es un método aplicado a proyectos de “alto riesgo”, en cuanto que, como norma general, los flujos más lejanos en el tiempo son menos probables en su obtención; y son precisamente los flujos más alejados los que éste método desprecia.

Los principales inconvenientes que se le atribuyen, son los siguientes:

- No tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo.
- Ignora el hecho de que cualquier proyecto de inversión puede tener corrientes de beneficios o pérdidas después de superado el periodo de recuperación.

Puesto que el Payback no mide ni refleja todas las dimensiones que son significativas para la toma de decisiones sobre proyectos de inversión, no se considera un método completo para poder ser empleado con carácter general.

5.2.3.3. Ejemplo

Seguidamente analizaremos la viabilidad económica-financiera de una serie de proyectos (A, B y C) aplicando como criterio de decisión el plazo de recuperación de la inversión.

PROYECTO	INVERSIÓN INICIAL	FNC ₁	FNC ₂	FNC ₃	FNC ₄	PLAZO DE RECUPERACIÓN
A	-6.000	1.000	1.500	2.000	4.000	4 años
B	-900	200	600	900	1.200	3 años
C	-8.000	3.000	5.000	7.000	8.000	2 años

Según este criterio, el mejor proyecto de inversión sería el C puesto que la inversión se recuperaría en dos años.

De igual manera, el proyecto B es preferible al A porque su plazo de recuperación es inferior. Esto es así de manera parcial, ya que la suma de los flujos netos de caja una vez descontado el desembolso inicial es superior para el proyecto A que para el B.



Es por ello, por lo que como ya se indicaba en el apartado anterior, hay que ser cautos con este método ya que sólo debe ser empleado de manera complementaria para el apoyo de la toma de decisiones.

5.2.4 El Payback descontado

5.2.4.1. Definición

El Payback descontado surge para dar respuesta a una de las principales carencias del Payback simple: la no consideración del valor del dinero en el tiempo.

El presente método sí tiene en cuenta esta premisa, por lo que el procedimiento de cálculo es idéntico a excepción de que se trabaja sobre la base de que los flujos de caja han de estar actualizados.

5.2.4.2. Ventajas e inconvenientes

En relación con este aspecto, las ventajas e inconvenientes coinciden plenamente con las expuestas para el Payback sencillo, a excepción de la desventaja relacionada con la no consideración del valor del dinero en el tiempo que el Payback descontado consigue subsanar.

5.2.4.3. Ejemplos

Seguidamente, y a partir de los elementos que definían el proyecto de inversión descrito en el epígrafe 5.3.3 se procede al cálculo del Payback descontado. La tasa de descuento a emplear, esto es, el coste del capital es del 12%.

Para la actualización de los flujos netos de caja descontados se ha procedido de la siguiente manera:

PROYECTO A

$$FCN_1 = \frac{1.000}{1,12^1}; FCN_2 = \frac{1.500}{1,12^2}; FCN_3 = \frac{2.000}{1,12^3}; FCN_4 = \frac{4.000}{1,12^4}$$

PROYECTO B

$$FCN_1 = \frac{200}{1,12^1}; FCN_2 = \frac{600}{1,12^2}; FCN_3 = \frac{900}{1,12^3}; FCN_4 = \frac{1.200}{1,12^4}$$

PROYECTO C

$$FCN_1 = \frac{3.000}{1,12^1}; FCN_2 = \frac{5.000}{1,12^2}; FCN_3 = \frac{7.000}{1,12^3}; FCN_4 = \frac{8.000}{1,12^4}$$

PROYECTO	INVERSIÓN INICIAL	FNC ₁	FNC ₂	FNC ₃	FNC ₄	PLAZO DE RECUPERACIÓN
A	-6.000	892,86	1.195,79	1.424	2.542,07	4 años
B	-900	178,57	478,32	640,6	762,62	3 años
C	-8.000	2.678,57	3.985,97	4.982	5.084,14	2 años



**6. Utilización del software
“BIC proyecta y simula”
para la valoración
de inversiones”**





6. Utilización del software “BIC proyecta y simula” para la valoración de inversiones”

“Bic Proyecta y Simula” es un modelo de simulación financiera diseñado por Bic Galicia en colaboración con el Departamento de Economía Financiera de la Universidad de Santiago de Compostela.

Esta herramienta se encuadra dentro de las acciones de apoyo a la creación de empresas desarrolladas por el IGAPE. Así, su finalidad consiste en facilitar la tarea de toma de decisiones referidas al estudio de la viabilidad económica de un proyecto de inversión.

Es una aplicación informática genérica, realizada bajo supuestos de simplificación para así poder servir de soporte a los diferentes tipos de proyectos de empresa. En este sentido cabe destacar que contempla un horizonte temporal de 5 años.

El funcionamiento de este programa informático se articula en torno a la introducción de datos cuantitativos y cualitativos referidos a tres aspectos:

1. Identificación del proyecto

- Datos del proyecto
- Datos del emprendedor
- Configuración de los parámetros iniciales

2. Configuración de datos predeterminados

- Estacionalidad
- Fiscalidad
- IPC
- Circulante
- Financieros
- Préstamo base

3. Introducción de los datos del proyecto

- Inversiones
- Financiación
- Ingresos
- Costes variables
- Costes fijos

Una vez introducida esta información, el propio programa informático genera una serie de informes y datos de salida en formato Word que se vinculan con hojas de cálculo Excel.



La aplicación “Bic Proyecta y Simula” utiliza los métodos descritos a lo largo del presente manual para determinar si un proyecto de inversión es económicamente viable, y en qué medida. En este sentido, su utilización permite:

- La obtención de una medida de la rentabilidad que puede generar el proyecto antes de ponerlo en marcha.
- La comparación con otros proyectos similares, y, en su caso, la realización de los cambios que se consideren oportunos para hacer más rentable el proyecto.
- La evaluación de múltiples escenarios.
- La generación de informes numéricos de calidad que sirven de apoyo a la hora de buscar financiación.
- La toma de decisiones óptimas de una forma rápida y sencilla.

Para obtener más información sobre este útil modelo de simulación puedes consultar la siguiente página web: www.bicgalicia.es/simula/index.htm



7. Ejemplos y casos





7. Ejemplos y casos

A continuación se presentan dos casos resueltos en los que se analizan diferentes inversiones a través de los métodos de evaluación comentados. El caso 2 (con respecto al caso 1) presenta una mayor dificultad ya que se han introducido un número mayor de variables con el objetivo de enriquecer el supuesto.

De igual manera en el caso 3 se calculan diversos ratios a partir de un balance dado.

CASO 1

Un emprendedor se está planteando la apertura de una pastelería en un centro comercial. Después de analizar varias ofertas, decide adquirir un local de 200 m² con un coste de 900 euros/m². Además debe adquirir un horno eléctrico, de 50.000 euros; una nevera industrial, 60.000 euros; un congelador, 40.000 euros; y mobiliario por valor de 70.000 euros. Los gastos de instalación del horno ascenderán a 500 euros.

Sus principales clientes serán establecimientos de hostelería (principalmente restaurantes), a los que va a destinar el 70% de la producción, mientras que las ventas a clientes particulares representarán un 30%. La capacidad de producción diaria, así como el precio de venta por producto se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 9: Capacidad de producción diaria y precios de venta por producto

PRODUCTO	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DIARIAL	PARTICULARES	RESTAURANTES
Dulces	5.000 unidades	1,00 euros/unidad	0,60 euros/unidad
Pasteles	500 de 1,5 kilos	12,50 euros/ kilo	7,50 euros/ kilo
Tarrinas de helado	60 de 1 litro	10,00 euros/ litro	6,00 euros/ litro

La pastelería va a permanecer abierta todos los días durante 48 semanas al año. No obstante, las ventas difieren en función del día de la semana, concentrándose la mayor actividad los fines de semana. Las ventas diarias se distribuyen tal y como indica la tabla siguiente.

PRODUCTO	LUNES A JUEVES (CADA DÍA)	VIERNES	SÁBADOS Y DOMINGO (CADA DÍA)
Dulces y pasteles	70%	80%	90%
Tarrinas de helado	75%	85%	95%



Los gastos de explotación anuales, los cuales incluyen gastos de personal, materias primas, agua, luz, amortizaciones, etc., ascienden a 1.900.000 euros. Las ventas se realizan al contado y los gastos se hacen efectivos al final del mes en que se producen.

Se pide: Evaluación del proyecto de inversión sabiendo que el valor residual de la misma es de 30.000 euros y que el horizonte temporal de la inversión se limita a 5 años. El coste de capital es del 10%.

SOLUCIÓN CASO 1

Para determinar la viabilidad del proyecto a través del criterio del VAN hemos de calcular el coste inicial de la inversión así como los flujos netos de caja para cada uno de los 5 años en los que se ha establecido el horizonte temporal.

El coste inicial de la inversión vendrá determinado por la suma del precio de adquisición más todos los gastos adicionales que se produzcan hasta su puesta en condiciones de funcionamiento de todos los bienes. Dicho coste asciende a 400.500 euros.

Cuadro 11: Estimación inversión puesta en marcha pastelería (euros)

ACTIVO	PRECIO DE ADQUISICIÓN
Local	180.000
Horno eléctrico*	50.500
Nevera industrial	60.000
Congelador	40.000
Mobiliario	70.000
Total	400.500

* El precio de adquisición del horno incluye los gastos de instalación

Para establecer los cobros anuales es preciso calcular, en primer lugar, las ventas semanales para cada producto (en unidades físicas):

$$\text{Dulces} = 5.000 \times (0,70 \times 4 + 0,8 + 0,9 \times 2) = 27.000 \text{ unidades.}$$

$$\text{Pasteles} = 500 \times (0,70 \times 4 + 0,8 + 0,9 \times 2) = 2.700 \text{ unidades.}$$

$$\text{Tarrinas de helados} = 60 \times (0,75 \times 4 + 0,85 + 0,95 \times 2) = 345 \text{ unidades.}$$

El cuadro que se ofrece a continuación recoge una estimación anual de las ventas semanales distinguiendo entre particulares y restaurantes:



Cuadro 12: Estimación ventas semanales en función del tipo de cliente (euros)

	PARTICULARES	RESTAURANTES
Dulces	$(27.000 \times 0,3 \times 1) = 8.100$	$(27.000 \times 0,7 \times 0,6) = 11.340$
Pasteles	$(2.700 \times 0,3 \times 1,5 \times 12,5) = 15.187,5$	$(2.700 \times 0,7 \times 1,5 \times 7,5) = 21.262,5$
Tarrinas de helado	$(345 \times 0,3 \times 10) = 1.035$	$(345 \times 0,7 \times 6) = 1.449$
Cobros semanales	24.322,5	34.051,5
Cobros semanales totales	58.374	

Las ventas anuales se obtienen multiplicando las ventas semanales por 48 semanas. Los cobros coinciden con las ventas puesto que éstas se efectúan al contado.

Los cobros ascienden a:

$$\text{Cobros} = 58.374 \times 48 = 2.801.952 \text{ euros}$$

Los pagos anuales de la empresa ascienden a 1.900.000 euros.

Para efectuar la estimación de los flujos netos de caja, distinguimos los flujos correspondientes a los cuatro primeros años del correspondiente al último, ya que éste tiene la particularidad de incluir el valor residual de la inversión.

Por lo que respecta a los flujos netos de caja de los cuatro primeros años tienen un valor de 901.952 euros. El flujo neto de caja estimado para el año 5 es de 931.952 euros $(2.801.952 - 1.900.000 + 30.000)$.

Una vez estimados todos los flujos netos de caja podemos calcular el VAN y analizar si el proyecto es recomendable.

$$\text{VAN} = -400.500 + \frac{901.952}{1,10} + \frac{901.952}{1,10^2} + \frac{901.952}{1,10^3} + \frac{901.952}{1,10^4} + \frac{901.952}{1,10^5}$$

$$\text{VAN} = 3.037.235,35 \text{ euros}$$

El proyecto de inversión se aceptaría puesto que su VAN es positivo.

CASO 2

A la empresa POSIBLE S.A. dedicada al estudio de la viabilidad de proyectos de inversión especializada en el sector turístico, se plantea el análisis de un proyecto consistente en determinar la conveniencia de adquirir o alquilar una casa rural gallega, con el objeto de habilitarla y explotarla a partir de principios del año 2006 como un pequeño hotel rural y durante un periodo de 6 años.

Los dueños de la casa han fijado un precio de 500.000 euros para el inmueble, mientras que en el caso de alquiler solicitan 3.000 euros al mes. En cualquiera de los dos casos, se deberán acometer unas obras de reforma en las instalaciones por



9.000 euros, así como de adquisición de mobiliario cuyo coste asciende a 11.700 euros. Además, se ha de dotar al hotel de un aparcamiento para clientes lo cual supone la compra de un solar anexo a la casa de 100 m² a 480 euros el metro cuadrado, a lo que hay que añadir el importe de la construcción del parking que se eleva a una cuantía de 6.800 euros.

Los ingresos y los gastos anuales, que se suponen constantes para el periodo indicado, se han estimado a partir de las cifras de otros establecimientos hoteleros de similares características, cifrándose los primeros en 280.000 euros anuales. En cuanto a los segundos, los costes variables se estiman en un 30% de la cifra de ingresos, mientras que los costes fijos (sin incluir la amortización ni el alquiler, en su caso) se elevan a 60.000 euros anuales. El edificio se amortiza de forma lineal en 20 años y el mobiliario y la construcción del parking en 10 años (la amortización del inmovilizado se realiza sobre su precio de adquisición). La empresa obtiene sus cobros y realiza sus pagos al final de cada mes en que se producen los ingresos y gastos correspondientes.

Independientemente de la alternativa elegida, comprar o alquilar, al cabo de seis años, se espera vender el mobiliario por un precio superior en un 20% a su valor contable neto en ese momento, y el parking (tanto el terreno como la construcción) por su valor contable neto en ese momento. En el caso de optar por la compra del inmueble, se espera venderla transcurridos los seis años por un precio superior en un 30% a su valor contable neto en ese momento.

La tasa impositiva que soporta la empresa es del 35% y el coste medio ponderado de capital es del 9% anual.

Se pide:

- a) Determinar la viabilidad de la explotación del hotel en el caso de adquirir el inmueble según el criterio del VAN.
- b) Determinar la viabilidad de la explotación del hotel en el caso de alquilar el inmueble según el criterio del VAN.

Nota: Supóngase que se cumple la hipótesis de reinversión de los flujos netos de caja, por lo que la tasa de reinversión puede considerarse igual al coste de capital.

SOLUCIÓN CASO 2

a) Determinar la viabilidad de la explotación del hotel en el caso de adquirir el inmueble según el criterio del VAN.

Para poder determinar la viabilidad de la explotación del hotel según el criterio del VAN es necesario determinar el coste inicial de la inversión y estimar los flujos netos de caja después de impuestos.

El coste inicial de la inversión vendrá determinado por la suma del precio de adquisición de los bienes que es necesario adquirir para poner en marcha la inversión el cual asciende a 575.500 euros (ver columna 1 del cuadro 13).

Para el cálculo de los flujos netos de caja después de impuestos (FNCdi) es preciso estimar los cobros, los pagos, así como la cuantía del impuesto a pagar. Para el último año, además de los componentes mencionados con anterioridad, también hay que determinar el precio de venta de



los elementos que se enajenen, así como la cuantía de las plusvalías o minusvalías producidas como consecuencia de dichas ventas, dado que aumentan o disminuyen la cuota impositiva.

Con respecto a los cobros, éstos coincidirán con los ingresos elevándose a 280.000 euros.

En relación a los pagos de la empresa, se sabe que los costes variables suponen el 30% de los ingresos ($0,3 \times 280.000 = 84.000$ euros) y que el importe de los costes fijos (sin incluir la amortización) es de 60.000 euros, ascendiendo los pagos anuales a:

$$\text{Pagos}_{2006,\dots,2011} = 84.000 + 60.000 = 144.000 \text{ euros}$$

El cálculo de la amortización anual de cada uno de los bienes depreciables se presenta en el cuadro 13.

Cuadro 13: Estimación de la amortización anual

	PRECIO DE ADQUISICIÓN (1)	VIDA ÚTIL (AÑOS) (2)	AMORTIZACIÓN ANUAL (1)/(2)
Inmueble	509.000	20	25.450
Mobiliario	17.700	10	1.170
Construcción del aparcamiento	6.800	10	680
Terreno del parking	48.000		0
Total	575.500 euros		27.300 euros

Fuente: Elaboración propia



Con los datos calculados hasta el momento estamos en disposición de calcular tanto los flujos de caja de explotación antes de impuestos como los flujos netos de caja después de impuestos para los primeros 5 años de la inversión (tales flujos serán constantes al ser los cobros, los pagos y la amortización iguales en los 5 años):

$$\begin{aligned} \text{FNC}_{di2006,\dots,2010} &= 280.000 - 144.000 = 136.000 \text{ euros} \\ \text{FNC}_{di2006,\dots,2010} &= 136.000 - 0,35 \times (136.000 - 27.300) = 97.955 \text{ euros} \end{aligned}$$

Para poder determinar el flujo neto de caja del último año (2011), nos falta por calcular el precio de venta de los elementos que se enajenen, así como la cuantía de las plusvalías o minusvalías producidas como consecuencia de dichas ventas. Para ello, es preciso realizar las siguientes operaciones:

$$\begin{aligned} \text{VCN} &= \text{Precio de adquisición} - \text{Amortización acumulada hasta el momento de la venta} \\ \text{Plusvalía o Minusvalía} &= \text{Precio de venta} - \text{VCN} \end{aligned}$$

El cuadro 14 recoge los valores de venta así como las plusvalías o minusvalías (variación de patrimonio) generadas por la venta de los distintos activos implicados en el proyecto.

Cuadro 14: Estimación de la variación de patrimonio por la venta de los activos

	PRECIO DE ADQUISICIÓN (1)	AMORTIZACIÓN ACUMULADA (AÑO 6) (2)	VCN (AÑO 6)(3)=(1)-(2)	VALOR DE VENTA (AÑO 6) (4)	VALOR ACIÓN DE PATRIMONIO (5)=(4)-(3)
Inmueble	509.000	152.700	356.300	436.190	106.890
Mobiliario	17.700	7.020	4.680	5.616	936
Construcción del aparcamiento	6.800	4.080	2.720	2.720	0
Terreno del parking	48.000	0	48.000	48.000	0
Total				519.526	107.826

Con los datos obtenidos, y teniendo en cuenta que la plusvalía origina un mayor pago de impuestos, estamos en disposición de poder calcular el flujo de caja después de impuestos del año 2011:

$$FNC_{di2011} = 136.000 - 0,35 \times (136.000 - 27.300) + 519.526 - 0,35 \times (107.826) = 579.741,9 \text{ euros.}$$

Una vez estimados todos los flujos netos de caja después de impuestos podemos determinar la viabilidad de la explotación del hotel en el caso de adquirir el inmueble, utilizando para ello el criterio del VAN y el coste medio ponderado de la empresa como tasa de actualización el cual se eleva a un 9% anual:

$$VAN = -575.500 + \frac{98.112,5}{1,09} + \frac{98.112,5}{1,09^2} + \frac{98.112,5}{1,09^3} + \frac{98.112,5}{1,09^4} + \frac{98.112,5}{1,09^5} + \frac{579.741,9}{1,09^6}$$

$$VAN = 3.037.235,35 \text{ euros}$$

Dado que el VAN es positivo, o lo que es lo mismo, el proyecto presenta una rentabilidad absoluta neta positiva e igual a la cuantía del VAN, este proyecto de explotación del hotel en el caso de adquirir el inmueble sí es viable.

b) Determinar la viabilidad de la explotación del hotel en el caso de alquilar el inmueble según el criterio del VAN

Para analizar con el criterio del VAN la viabilidad del proyecto en el caso de alquilar el inmueble es necesario determinar su coste inicial así como los flujos netos de caja después de impuestos. Pero, en este caso para calcular el coste inicial de la inversión, al contrario que en la opción anterior no se ha de imputar el precio del inmueble, dado que éste no se adquiriría sino que se alquilaría, suponiendo ello un pago.

Por tanto, para determinar el coste inicial de la inversión habrá que sumar el coste de las reformas de las instalaciones (9.000 euros), la adquisición de mobiliario (11.700 euros), la compra del solar para el aparcamiento (100m² x 480euros/m² = 48.000 euros) y el importe de la construcción del parking (6.800 euros), siendo el coste inicial de la inversión de 75.500 euros.



$$\text{Coste inicial} = 9.000 + 11.700 + 48.000 + 6.800 = 75.500 \text{ euros}$$

Tal y como se ha comentado en el apartado anterior, para el cálculo de los FNCdi es preciso determinar los cobros, los pagos, la amortización anual, los impuestos, así como en el último año (2011) la entrada de tesorería derivada de la venta de los bienes soporte de la inversión y la variación patrimonial que por ello se produzca.

En lo que respecta a los cobros, su cuantía coincide con la indicada en el apartado anterior ascendiendo los mismos a 280.000 euros. No obstante, la cuantía de los pagos sí varía con respecto al apartado anterior, ya que a la cuantía que teníamos

(144.000 euros), le hemos de sumar el coste del alquiler del inmueble, el cual se eleva a 3.000 euros mensuales, ascendiendo los pagos totales a 180.000 euros:

$$\text{Pagos}_{2006,\dots,2011} = 144.000 + (3.000 \times 12) = 180.000 \text{ euros}$$

Además, en este caso la amortización anual también difiere respecto a la del apartado anterior, dado que al no tener en propiedad el inmueble, éste no puede ser amortizado. Por tanto, en este caso la amortización anual total es la sumatoria de la depreciación del mobiliario y la construcción del aparcamiento, datos que ya hemos calculado en el apartado a:

$$\text{Amortización anual} = 1.170 + 680 = 1.850 \text{ euros}$$

Con los datos calculados hasta el momento estamos en disposición de poder calcular tanto los flujos de caja de explotación antes de impuestos como los flujos netos de caja después de impuestos para los primeros 5 años de la inversión (tales flujos serán constantes al ser los cobros, los pagos y la amortización iguales en los 5 años):

$$\begin{aligned} \text{FNC}_{di2006,\dots,2010} &= 280.000 - 180.000 = 100.000 \text{ euros} \\ \text{FNC}_{di2006,\dots,2010} &= 100.000 - 0,35 \times (100.000 - 1.850) = 65.647,5 \text{ euros} \end{aligned}$$

Para poder determinar el flujo neto de caja del año 2011, último año definido para el estudio de la inversión, tenemos que conocer el precio de venta de los elementos que siendo propiedad de la empresa se vendan (instalaciones, mobiliario y aparcamiento), así como la cuantía de las plusvalías o minusvalías que se produzcan, datos que han sido calculados en el apartado anterior.

Con tales datos y teniendo en cuenta que la plusvalía origina un mayor pago de impuestos, estamos en disposición de poder calcular el flujo de caja después de impuestos del año 2011:

$$\begin{aligned} \text{FNC}_{di2011} &= 100.000 - 0,35 \times (100.000 - 1.850) + 5.616 + 50.720 - 0,35 \times \\ &936 \text{ FNC}_{di2011} = 121.655,9 \text{ euros} \end{aligned}$$

Una vez estimados todos los flujos netos de caja después de impuestos, podemos determinar la viabilidad de la explotación del hotel en el caso de alquilar el inmueble según el criterio del VAN:

$$\text{VAN} = -75.500 + \frac{65.647,5}{1,09} + \frac{65.647,5}{1,09^2} + \frac{65.647,5}{1,09^3} + \frac{65.647,5}{1,09^4} + \frac{65.647,5}{1,09^5} + \frac{65.647,5}{1,09^6}$$

$$\text{VAN} = 252.885,32 \text{ euros}$$



En este caso, de nuevo el VAN es positivo, indicando que la rentabilidad absoluta neta de este proyecto es de 252.885,32 euros. Por tanto, en el caso de alquilar el inmueble este proyecto también sería viable e incluso preferible al de la compra ya que su VAN es superior.

CASO 3

A partir del siguiente balance calcúlense y analícnese los siguientes ratios: tesorería, liquidez, disponibilidad y endeudamiento.

ACTIVO		PASIVO	
Inmovilizado	426	Capital	405
Existencias	52	Exigible a l/p	252
Clientes	600	Proveedores	468
Disponibile	50		
Total	1.125		1.125

SOLUCIÓN CASO 3

$$\text{RATIO DE TESORERÍA} = \frac{\text{Disponibile} + \text{Realizable}}{\text{Exigible a corto plazo}} = \frac{50 + 600}{468} = 1,38 > 1$$

$$\text{RATIO DE LIQUIDEZ} = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}} = \frac{705}{468} = 1,5 > 1$$

$$\text{RATIO DE DISPONIBILIDAD} = \frac{\text{Disponibile}}{\text{Exigible a corto plazo}} = \frac{50}{468} = 0,11$$

$$\text{RATIO DE ENDEUDAMIENTO} = \frac{\text{Pasivo exigible}}{\text{Recursos propios}} = \frac{720}{405} = 1,7$$



64

RATIO	VALOR	SIGNIFICADO
Tesorería	1,38	La empresa no tiene problemas de liquidez
Liquidez	1,5	La empresa no tiene problemas de liquidez
Disponibilidad	0,11	La empresa tiene poco disponible para hacer frente a sus deudas a corto plazo
Endeudamiento	1,7	La empresa está muy endeudada sobre todo a corto plazo

8. Varios





8. Varios

8.1 Glosario

Activos reales: activos materiales e inmateriales que son utilizados para producir bienes y servicios.

Amortización: tratamiento contable que recoge la pérdida de valor de los activos fijos, es decir, de bienes de la empresa tales como: vehículos, maquinaria, mobiliario, etc.

Decisión de inversión: decisión sobre la adquisición de activos reales por parte de la empresa.

Decisión de financiación: decisión de cómo conseguir los recursos monetarios para pagar las inversiones de la empresa en activos reales.

Estado de tesorería: estado financiero que presenta la tesorería recibida y la tesorería pagada por la empresa a lo largo de un período de tiempo.

Modelo de simulación financiera: instrumento que sirve para analizar la viabilidad económico-financiera de un proyecto de inversión. Generalmente, se basan en el análisis de la corriente de cobros y pagos relacionados con el proyecto con el fin de determinar si son suficientes para amortizar la inversión inicial.

Rentabilidad económica o de la inversión: medida del rendimiento de los activos de una empresa con independencia de la financiación de los mismos.

Rentabilidad financiera o de los fondos propios: medida del rendimiento obtenido por los capitales propios con independencia de la distribución del resultado.

Valor actual: valor en el momento actual de un flujo de tesorería futuro.

Viabilidad económica: calidad de un proyecto del que se obtiene un excedente (beneficio) suficiente para poder hacer frente al coste de su deuda, a la remuneración de sus accionistas y al financiamiento de una parte de su crecimiento; una vez que alcanza su capacidad de producción plena y después de deducir todos sus costes.



8.2 Bibliografía

- Aguiar, Inmaculada (Coord.) (2005): Finanzas Corporativas en la práctica, Delta publicaciones universitarias, Madrid.
- Marcus, Alan J., Breal, Richard A. y Myers, Stewart C. (1996): Principios de dirección financiera, McGraw-Hill, Madrid.
- Confederación Española de Organizaciones Empresariales (1991): Gestión económico financiera, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- Mascareñas, Juan (2001): "La valoración de proyectos de inversión productivos": www.ucm.es/info/jmas/temas/proyecto.pdf.
- Suárez Suárez, A. S. (1996): Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa, Pirámide, Madrid.



9. Anexos





9. Anexos

9.1 Ratios para el análisis de los estados financieros

Un ratio es un cociente que resulta de comparar dos elementos contables que se relacionan, que tienen algo que ver entre sí. El emprendedor o empresario debe saber que los ratios son más significativos si se cumplen las siguientes características:

- Han sido calculados y estudiados de manera conjunta, es decir, que no se calculan y estudian de manera aislada e independiente.
- No han de ser muy numerosos.
- Su estudio ha de ser continuado y a lo largo del tiempo.

De igual manera, un ratio no es significativo por sí mismo, por lo que deben ser interpretados en comparación a:

- Los ratios pasados de la empresa. Por ejemplo, comparar la rentabilidad obtenida a lo largo del tiempo, etc.
- Unos estándares previamente establecidos. Sería el caso de tener una cuota de endeudamiento que no queremos superar o establecer una tasa de rentabilidad mínima a obtener.
- Los de otras empresas del sector. Por ejemplo, comparar nuestros ratios con los de la empresa líder del sector, con nuestros principales competidores, etc.
- Su tendencia y variación en el tiempo. Por ejemplo, comprobar si la tasa de rentabilidad crece, decrece o permanece constante, etc.

A continuación se muestra una recopilación de los ratios más utilizados junto con una pequeña referencia a su significado.

1. Ratios de liquidez

DEFINICIÓN DEL RATIO	DESCRIPCIÓN DEL RATIO	SIGNIFICADO Y COMENTARIO
Ratio de liquidez	$\frac{\text{Activo circulante}}{\text{Exigible a corto plazo}}$	Posibilidad de hacer frente a los pagos a c/p. Valor óptimo entre 1,5 y 2
Ratio de tesorería	$\frac{\text{Realizable + Disponible}}{\text{Exigible a corto plazo}}$	Mide problemas de liquidez. Valor óptimo 1.
Ratio de disponibilidad	$\frac{\text{Disponible}}{\text{Exigible a corto plazo}}$	Mide la liquidez de la empresa. Valor óptimo 0,3



2. Ratios de endeudamiento

DEFINICIÓN DEL RATIO	DESCRIPCIÓN DEL RATIO	SIGNIFICADO Y COMENTARIO
Ratio de endeudamiento	$\frac{\text{Deudas totales}}{\text{Total pasivo}}$	Diagnosticar la cantidad y calidad de la deuda. Valor óptimo entre 0,5 y 0,65
Ratio de calidad de la deuda	$\frac{\text{Deudas a corto plazo}}{\text{Deudas totales}}$	Mide la calidad de la deuda. Valor óptimo cuanto menor mejor.
Ratio de capacidad de devolución de los préstamos	$\frac{\text{Beneficio neto} + \text{Amortizaciones}}{\text{Préstamos recibidos}}$	Mide la capacidad de la empresa para devolver los préstamos. Valor óptimo cuanto mayor mejor.
Ratios de gastos financieros sobre ventas	$\frac{\text{Gastos financieros}}{\text{Ventas}}$	Permite comprobar si la empresa puede soportar la deuda que tiene. Si este ratio aumenta expresa que la deuda se está incrementando en la relación a la facturación.
Ratio de coste de la deuda	$\frac{\text{Gastos financieros}}{\text{Deudas con coste}}$	Cuanto menor su valor mejor será la situación de la empresa



3. Ratios de rotación de activos

DEFINICIÓN DEL RATIO	DESCRIPCIÓN DEL RATIO	SIGNIFICADO Y COMENTARIO
Rotación del activo fijo	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activo fijo}}$	Permite conocer el rendimiento de los activos fijos. Cuanto mayor mejor
Ratio del activo circulante	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activo circulante}}$	Permite conocer el rendimiento del activo circulante. Cuanto mayor mejor
Ratio de stocks	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Stocks}}$	Cuanto más roten mejor

4. Ratios de gestión de cobro y pago

DEFINICIÓN DEL RATIO	DESCRIPCIÓN DEL RATIO	SIGNIFICADO Y COMENTARIO
Plazo de cobro	$\frac{\text{Clientes + efectos}}{\text{Ventas}} \times 365$	Indica el número de días promedio que se tarda en cobrar las deudas de los clientes. Cuanto m
Plazo de pago	$\frac{\text{Proveedores}}{\text{Compras}} \times 365$	Reflejad el número de días promedi que se tarda en pagar proveedores. Cuanto mayor sea mejor ya que se logra financiación,

5. Ratios de rentabilidad

DEFINICIÓN DEL RATIO	DESCRIPCIÓN DEL RATIO	SIGNIFICADO Y COMENTARIO
Rentabilidad económica	$\frac{\text{BAIT}}{\text{Activo total}}$	Permite conocer el rendimiento de los activos fijos. Cuanto mayor mejor
Rentabilidad financiera	$\frac{\text{Beneficio neto}}{\text{Recursos propios}}$	Permite conocer el rendimiento del activos circulante. Cuanto mayor mejor

