

MANUAIS PRÁCTICOS DA PEME

Como valorar un proxecto de investimento

COMO VALORAR UN PROXECTO DE INVESTIMENTO



<http://guias.bicgalicia.es>



Como valorar un proxecto de investimento

M A N U A I S P R Á C T I C O S D A P E M E



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. Obxectivos do presente manual	7
1.2. A importancia dunha boa planificación e valoración dos investimentos	7
2. CONCEPTO E CLASES DE INVESTIMENTOS	9
2.1. Concepto	11
2.2. Clases de investimentos	12
3. O ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROXECTO DE INVESTIMENTO	13
3.1. Que é un estudo de viabilidade dun proxecto de investimento?	16
4. VARIABLES INTEGRANTES DO PROXECTO DE INVESTIMENTO	17
4.1. O capital investido ou desembolso inicial (A)	19
4.2. O horizonte temporal (n)	20
4.3. Os fluxos netos de caixa (FNC)	21
4.4. O valor do diñeiro no tempo. A taxa de desconto ou capitalización (k)	23
5. QUE FERRAMENTAS EXISTEN PARA VALORAR A EXECUCIÓN DUN PROXECTO DE INVESTIMENTO?	25
5.1. Métodos de análise baseados nos estados financeiros	27
5.1.1. Conta de perdas e ganancias	27
5.1.2. Balance	32
5.1.3. Estado de orixe e aplicación de fondos (EOAF)	37
5.1.4. Orzamento de tesourería	38
5.2. Métodos de valoración e selección de investimentos	41
5.2.1. O valor Actual Neto (VAN)	41
5.2.2. Taxa interna de rendibilidade (TIR)	45
5.2.3. O Payback	47
5.2.4. O Payback descontado	48
6. UTILIZACIÓN DO SOFTWARE “BIC PROXECTA E SIMULA” PARA A VALORACIÓN DE INVESTIMENTOS	51
7. EXEMPLOS E CASOS	55
8. VARIOS	67
8.1. Glosario	69
8.2. Bibliografía	70
9. ANEXOS	71
9.1. Ratios para a análise dos estados financeiros	73



1. Introducción





1. Introducción

1.1 Obxectivos do presente manual

Numerosos emprendedores e empresarios consideran que a intuición, a experiencia ou o coñecemento previo dun sector son factores máis que suficientes á hora de acometer un proxecto de investimento. Porén, a análise pormenorizada da viabilidade económico-financeira dun proxecto constitúe unha etapa imprescindible á hora de tomar a decisión de comprometer unha serie de recursos monetarios.

Os investimentos caracterízanse polo risco e incerteza aparellados á materialización dos mesmos. Trátase, pois, de identificar aqueles métodos ou ferramentas que, considerando o impacto destes factores, permitan analizar un proxecto de investimento en termos de rendibilidade.

O propósito xeral deste manual é, por tanto, mostrar aos emprendedores que desexan poñer en marcha un proxecto empresarial e a aquelas empresas xa creadas e en fase de consolidación, que a análise da viabilidade económico-financeira dun proxecto de investimento pode proporcionarlles importantes beneficios.



7

1.2. A importancia dunha boa planificación e valoración dos investimentos

A falta de previsión, o exceso de optimismo na avaliación da penetración dos produtos no mercado ou das previsións de vendas, unha deficiente definición dos custos operativos ou unha cuantificación e periodificación defectuosa dos investimentos poden facer que un proxecto potencialmente bo fracase.

Todos estes factores apuntan cara á necesidade de elaborar un estudo de viabilidade do proxecto de investimento que, ademais de recoller todos estes aspectos, capacite ao emprendedor ou empresario para tomar decisións referidas á aceptación ou rexeitamento de investimentos.

Deste modo, un bo estudo de viabilidade do proxecto de investimento é aquel que:

- Por un lado, permite ao emprendedor ou empresario levar a cabo un exhaustivo estudo de todas as variables que puideran afectar ao seu proxecto de investimento, achegándolle a información necesaria para determinar con bastante certeza a viabilidade do mesmo.

- Unha vez en marcha, o estudo do proxecto de investimento debe servir como ferramenta interna para avaliar o desempeño da empresa e as súas desviacións sobre o escenario previsto.
- Este estudo ten tamén como obxectivo o de ser a carta de presentación ante terceiros: bancos, investidores institucionais e privados, sociedades de capital risco, organismos públicos e outros axentes implicados á hora de solicitar calquera tipo de colaboración e apoio financeiro.



2. Concepto e clases de inversiones





2. Concepto e clases de investimentos

2.1. Concepto

O investimento é un acto mediante o cal se produce o cambio dunha satisfacción inmediata e certa á que se renuncia, contra unha esperanza que se adquire e da cal o ben investido é o soporte.

Así, un individuo que adquire un paquete de accións por valor de 12.000 euros está renunciando a gastalos en bens ou servizos de consumo, a cambio da esperanza de recibir no futuro uns dividendos e unhas ganancias de capital que lle compensen polo sacrificio anterior.



2.2. Clases de investimentos

En virtude da natureza do capital adquirido é posible diferenciar entre investimentos produtivos e investimentos financeiros.

Así, un investimento produtivo consistirá na adquisición de bens con vocación produtiva -activos produtivos-, isto é, bens cuxa utilidade é a produción de outros bens. Á súa vez, os investimentos produtivos poden clasificarse en:

- a) **Investimentos de mantemento**, que son os necesarios para substituír ou reparar os equipos desgastados ou estragados e que son necesarios para que o ritmo da produción se manteña.
- b) **Investimentos de substitución**, cuxo obxectivo consiste en substituír equipos obsoletos por outros novos, tecnoloxicamente superiores, que permiten producir máis a un menor custo.
- c) **Investimentos de crecemento**, que se dirixen a aumentar a produción da empresa ou a ampliar as canles de distribución dos seus produtos. Isto implica tanto o desenvolvemento e lanzamento de novos produtos como a mellora dos antigos.
- d) **Investimentos estratéxicos**, que perseguen o reafirmar a empresa no mercado cubríndoa dos riscos potenciais que puideran poñer en perigo a súa permanencia naquel. Por exemplo, a adquisición de empresas entra dentro desta categoría.
- e) **Investimentos impostos**, son os que non se realizan por motivos económicos, senón por motivos legais, acordos sindicais, etc. Por exemplo, os investimentos tendentes a protexer o ecosistema que circunda ás fábricas ou os investimentos na seguridade e hixiene no traballo.

Por outra parte, un investimento financeiro supón a adquisición de activos financeiros ou, dito doutro modo, a colocación de recursos no mercado financeiro en forma de accións, obrigas, contas financeiras, etc.

No presente manual analizaremos a valoración de proxectos referidos a investimentos produtivos.



3. O estudo de viabilidade do proxecto de investimento





3. O estudo de viabilidade do proxecto de investimento

As decisións de investimento teñen carácter estratéxico porque, ademais de requirir uns recursos que en ocasións son moi elevados, condicionan o tamaño futuro dunha empresa. De igual maneira, destacan pola súa irreversibilidade, é dicir, o emprendedor ou empresario asume un risco importante sen a certeza de que vaia a rendibilizar o investimento.

É por iso polo que, cando se procede a analizar un proxecto de investimento é necesario realizar un estudo sobre a súa viabilidade no que se teñan en conta unha serie de variables importantes entre as que merecen destacarse as tres seguintes:

- a) **O tamaño do proxecto:** Pódese medir a través dos fondos requiridos ou doutros recursos necesarios (terreo, espazo para situar a maquinaria, persoal requirido, etc.).
- b) **O efecto sobre o risco económico:** O proxecto a analizar pode ter o mesmo risco que os anteriormente acometidos pola empresa ou, polo contrario, ser máis (menos) arriscado, co que incrementará (reducirá) o risco económico medio da empresa.
- c) **O grao de dependencia:** Os proxectos de investimento poden ser independentes entre si, excluíntes (instalación dunha calefacción a gas ou eléctrica, por exemplo), complementarios (a mellora do alumeadado dunha fábrica incidirá positivamente nas operacións que nela se realizan) ou substitutivos (o lanzamento ao mercado dun ordenador de nova xeración prexudicará ás vendas dos da xeración anterior).

De igual maneira, as variables que afectan o desenvolvemento de proxectos de investimento son na actualidade cada vez máis numerosas e complexas, polo que a súa identificación e estudo permiten seleccionar as alternativas máis convenientes e rendibles.

Un coidadoso exame previo das premisas que sustentan a viabilidade económica dun proxecto de investimento e a cuantificación da evolución das súas principais variables xeran un marco de confianza adicional para quen, dentro da empresa, deben tomar decisións entre diferentes alternativas e para os terceiros que eventualmente deban apoiar financeiramente ditas decisións.



3.1. Que é un estudo de viabilidade dun proxecto de investimento?

Un estudo de viabilidade dun proxecto de investimento é un documento guía para a toma de decisións sobre a creación dunha futura empresa ou ampliación dunha xa existente que mostra o deseño económico, comercial, técnico, organizacional, financeiro e social da mesma. No suposto de que o proxecto resulte viable ou factible, este documento convértese nun plano que guía as accións futuras da empresa.

Ao igual que sucedía cos investimentos, existe unha ampla tipoloxía de proxectos de investimento. Deste modo, estes poden contemplar aspectos relacionados coa creación dunha nova empresa, a ampliación de instalacións, a substitución ou adquisición de tecnoloxía, o lanzamento dun novo produto, etc.

A elaboración dun estudo de viabilidade dun proxecto de investimento require que se tomen en consideración unha serie de variables:

1. Viabilidade legal

Referido ao cumprimento dunha serie de condicións de salubridade, seguridade ambiental, réxime de promoción industrial, etc. Para avaliar este aspecto analízanse elementos como a posibilidade de obtención de permisos, concesións, consultas a sectores gobernamentais, etc.



16

2. Viabilidade comercial

Fai alusión á realización dun estudo de mercado a partir do cal se poidan determinar as vendas ou ingresos derivados da implantación do proxecto de investimento. Hanse de considerar variables tales como a dimensión da demanda, calidade, prezo, comercialización, competencia, etc.

3. Viabilidade técnica

Unha análise técnica debe definir os procedementos a adoptar en base aos equipos a utilizar, tecnoloxías apropiadas, distribución dos equipos en planta, posibles problemas técnicos, etc.

Así mesmo, debe contemplar o estudo da infraestrutura requirida para satisfacer a demanda, dispoñibilidade de man de obra, situación física considerando custos de transporte, etc.

4. Viabilidade económico-financieira

Esta etapa consiste en ordenar e sistematizar toda a información referida aos aspectos monetarios (importe do investimento, ingresos e gastos) co obxectivo de tomar a decisión de aceptación ou rexeitamento do proxecto.

4. Variables integrantes do proxecto de investimento



4. Variables integrantes do proxecto de investimento

Para avaliar e seleccionar investimentos (desde o punto de vista económico-financieiro) o emprendedor ou empresario conta cunha serie de ferramentas as cales tenden a comparar os fluxos futuros xerados polo proxecto co importe do investimento no momento actual.

Se ben o funcionamento e aplicabilidade destes métodos son explicados no capítulo 5 do presente manual, é necesario que o lector se familiarice con aqueles compoñentes ou elementos básicos que determinan a rendibilidade dun investimento.

4.1. O capital investido ou desembolso inicial (A)

O desembolso inicial está composto polo volume de fondos que a empresa ou o emprendedor dedica á execución dun investimento. Por tanto, este inclúe o custo económico dos activos en que se materializa o investimento, así como todas aquelas contías correspondentes aos distintos conceptos necesarios para poñer en marcha o proxecto.

A continuación móstrase unha sinxela fórmula que permite o cálculo desta variable:

$$\text{Desembolso inicial} = \text{Investimentos en fixo} + \text{Capital circulante}$$

As principais partidas de investimentos en fixo son o inmovilizado material (edificios, maquinaria, elementos de transporte, etc.), o inmovilizado inmaterial (concesións, patentes, etc.) e os gastos amortizables ou activos ficticios (gastos notariais para o inicio da actividade, campañas de introdución, etc.).

O capital circulante fai referencia ao aprovisionamento de existencias ou materias primas, así como á necesidade inicial de tesourería.

Por último, cómpre destacar que a efectos prácticos, o capital investido considérase como unha única saída neta de caixa no momento inicial e o seu cálculo responde á suma convenientemente actualizada de todos os pagamentos que deban incluírse neste concepto.



4.2. O horizonte temporal (n)

Outra das variables que han de considerarse é o horizonte temporal ou vida do proxecto de investimento, definido como o tempo que transcorre desde que se realiza o investimento (momento no que se produce o primeiro compromiso ou pagamento do proxecto) ata que deixa de producir ingresos e/ou desembolsos, é dicir, o período durante o cal o investimento xera rendementos.

Porén, o feito de supoñer un horizonte temporal determinado non implica que o proxecto teña necesariamente esa duración, senón simplemente supón limitar o período a avaliar para facilitar os cálculos a realizar. Por iso, adoita asignarse ao final do horizonte temporal do proxecto un valor residual aos activos aparelados ao mesmo co obxecto de recoller, a través de dito valor, o importe correspondente aos posibles fluxos futuros do proxecto, obtidos con posterioridade ao momento final do horizonte considerado.



4.3. Os fluxos netos de caixa (FNC)

Os fluxos netos de caixa defínense como a diferenza entre os fluxos de entrada e saída de tesourería, é dicir, como a resta entre os cobros e pagamentos derivados do proxecto.

Un proxecto de investimento xera ao longo da súa vida un conxunto de entradas e saídas efectivas de fondos que dan lugar a un saldo positivo ou negativo, segundo predomine unha partida ou outra, considerándose que as mesmas son obtidas ao final de cada un dos períodos que constitúen o horizonte temporal do proxecto.

Por outro lado, débese destacar que na determinación dos fluxos netos de caixa non se inclúen os custos financeiros, dado que estes están inmersos na taxa de actualización dos fluxos.

É preciso considerar que o cálculo dos fluxos de tesourería dun proxecto de investimento realízase a partir dos cobros e pagamentos estimados para cada período de tempo, a diferenza dos ingresos e gastos que dan lugar ao beneficio do período. En definitiva, os fluxos de tesourería refírense á materialización en efectivo de ditos ingresos e gastos.

Para estimar os fluxos netos de caixa pátense dos fluxos de caixa antes de impostos derivados da explotación de dito proxecto (FNC) para cada un dos anos de vida do mesmo, obtidos por diferenza entre cobros e pagamentos de explotación, isto é:

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

Con respecto á estimación dos cobros e pagamentos, na práctica adóitase establecer a hipótese de que a empresa opera ao contado, coincidindo por tanto os ingresos cos cobros e os gastos (excepto as amortizacións que non implican ningunha saída de tesourería) cos pagamentos.

Como xa se comentou anteriormente, a vida estimada dun proxecto hase de limitar. Así, xorde a necesidade de cuantificar o valor (prezo de venda, valor residual) que ao final de dito horizonte terán os bens adquiridos para a posta en marcha do investimento. Este valor residual ha de integrarse no fluxo neto de caixa do período n .

A continuación recóllese un cadro que mostra a metodoloxía a empregar para o cálculo dos fluxos netos de caixa:



Cadro 1: Modelo para o cálculo de fluxos netos de caixa

CÁLCULO DE FLUXOS NETOS DE CAIXA					
PERÍODOS	0	ANO 1	ANO 2	ANO n
1 Inversións en fixo					
2 Inversións en capital circulante					
3 Subvencións					
4 Desembolso (1+2-3)					
5 Ventas					
6 Custos de produción					
7 Custos de administración					
8 Custos de distribución					
9 Amortizacións					
10 Beneficio antes de impostos (5-6-7-8-9)					
11 Impostos					
12 Beneficio neto (10-11)					
13 Fluxo de caixa operativo (12+9)					
14 Fluxo neto de caixa (13+4)					

Fonte: Elaboración propia



4.4. O valor do diñeiro no tempo. A taxa de desconto ou capitalización (k)


O principio do valor do diñeiro no tempo é un dos principios máis importantes das finanzas. Este principio indica que un euro hoxe vale máis que un euro no futuro. De igual maneira, un euro seguro vale máis que un euro con risco.

Así, ante dous capitais de igual contía será preferible aquel que primeiro estea dispoñible no tempo e ante dous capitais de igual vencemento terá preferencia o de maior contía.

Na avaliación de proxectos de investimento, adquire especial importancia a determinación da taxa de desconto ou capitalización a aplicar na valoración. A utilización desta taxa permite alcanzar dous obxectivos:

- a) Homoxeneizar os fluxos netos de caixa no tempo. Neste sentido, cómpre apuntar que a existencia de varios fluxos netos de caixa obtidos en distintos períodos temporais obriga a que estes sexan actualizados ou considerados no mesmo momento de tempo.
- b) Servir de índice ou taxa de rendibilidade mínima desexada ou esixida polo investidor.



5. Que ferramentas  existen para valorar a execución dun proxecto de investimento?



5. Que ferramentas existen para valorar a execución dun proxecto de investimento?

O emprendedor ou empresario ten ao seu alcance unha serie de ferramentas que é importante que coñeza e valore á hora de tomar a decisión de aceptar ou rexeitar un proxecto de investimento.

Neste capítulo farase un pequeno repaso dos métodos existentes, así como das súas características principais.

5.1. Métodos de análise baseados nos estados financeiros

A análise dos estados financeiros axuíza a situación da empresa a través da información contable e outras fontes de datos mediante a aplicación de técnicas ou determinados instrumentos de análise.

Basicamente, a análise contable pretende os seguintes obxectivos:

- Coñecer a situación patrimonial, económica e financeira da empresa.
- Determinar as causas que provocaron a situación actual.
- Aconsellar liñas de actuación de cara a unha posible situación de desequilibrio.
- Predicir, dentro duns límites razoables, a evolución futura da empresa.

Neste sentido, os ratios (véxase os capítulos Glosario e Exemplos e Casos) constitúen a forma máis tradicional de análise de estados contables.

5.1.1. Conta de perdas e ganancias

A conta de resultados ou de perdas e ganancias é aquela que recolle as diferenzas xurdidas no transcurso dun período contable entre as correntes de ingresos e gastos imputables ao mesmo.

Resume as operacións da empresa durante o período considerado, xeralmente un ano, indicando os ingresos por vendas e outras procedencias, o custo dos produtos vendidos, todos os gastos en que incorreu a empresa e o resultado económico.



A conta de resultados non só recolle o dato numérico do beneficio ou a perda, senón que debullando os seus compoñentes chégase a coñecer o por que de dito resultado. Así pois, analizando dita conta e a súa composición os emprendedores ou empresarios poden coñecer se a marcha da empresa será ou é a desexada.

En xeral podemos dicir que o resultado final obtense tras a agregación destes valores:

- Resultado de explotación: diferenza entre as vendas de produtos terminados e os custos necesarios para a súa obtención. Falamos aquí da actividade propia da empresa, isto é, é o resultado do desenvolvemento do ciclo de explotación.

A man de obra, as amortizacións ou os gastos xerais da empresa son algunhas das partidas que haberá que incluír para o cálculo do resultado de explotación.

- Resultado financeiro: diferenza dos ingresos de carácter financeiro (diferenzas no cambio de títulos valores na venda dos mesmos, intereses cobrados por activos financeiros propiedade da empresa, etc.) e os gastos financeiros (intereses pagados, diferenzas negativas de cambio, etc.)
- Resultado extraordinario: diferenza entre os ingresos e os gastos propios das operacións realizadas pola empresa que non pertencen á súa actividade de explotación nin financeira. Por exemplo, a perda xerada pola venda dun vehículo da empresa, perda de mercadoría provocada por un incendio ou roubo, etc.

Así mesmo, a obtención dun beneficio ou dunha perda e onde se xerou ofrece unha información imprescindible para a análise da xestión realizada, a evolución da situación actual e a previsión sobre o futuro da empresa.



Aínda que non existe un formato único, as estruturas que figuran a continuación ofrecen as partidas típicas das contas de perdas e ganancias das empresas comerciais e industriais.

Cadro 2: Modelo de conta de perdas e ganancias xerado pola aplicación informática Bic Proxecta e Simula

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Ingresos					
Vendas					
Outros ingresos					
Subvencións de explotación					
Custos variables					
Materiais					
Outros custos de explotación					
Custos de comercialización					
Marxe bruta					
Custos fixos					
Persoal					
Alugueiros					
Gastos xerais					
Seguros e tributos					
Subministracións					
Outros					
Amortización					
Custos fixos + Amortización					
RESULTADO BRUTO					
Subvención periodificada					
Ingresos financeiros					
Total ingresos financeiros					
Gastos financeiros leasing					
Gastos financeiros					
Total gastos financeiros					
RESULTADO FINANCEIRO					
Beneficio antes de impostos [BAIT]					
Impostos sobre beneficios					
Beneficio despois de impostos [BDT]					



Cadro 3: Modelo de conta de perdas e ganancias

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Vendas brutas					
- Devolucións					
- Descontos comerciais					
Vendas netas					
- Custo das vendas					
Resultado bruto de explotación (RBE)					
+ Outros ingresos de explotación					
- Gastos de explotación					
Resultado bruto operativo (EBITDA)					
- Amortización					
Resultado neto de explotación (RNE)					
+ Ingresos financeiros					
Resultado ordinario antes de gastos financeiros e impostos (ROAIT)					
- Gastos financeiros					
Resultado ordinario antes de impostos (ROAT)					
- Imposto sobre beneficios ordinario					
Resultado ordinario neto (RON) ou resultado ordinario despois de impostos (RODT)					
+/- Resultado extraordinario despois de impostos (RXDT)					
Resultado neto contable (RN=RDT)					
- Dividendos e outros compromisos					
Beneficio retido (BR) ou autofinanciamento					

Fonte: Elaboración propia

Por último, este estado financeiro permite o cálculo do punto morto, limiar de rendibilidade ou punto de equilibrio.

Neste sentido, resulta moi útil acompañar o estudo do resultado do beneficio previsto cunha análise do punto de equilibrio que non é máis que a cifra mínima de vendas necesaria para que a empresa non incorra en perdas ou, dito doutra forma, a cifra de vendas (en unidades de produto ou en valor monetario) cuxa marxe bruta permite cubrir o total dos gastos fixos da empresa.

Para realizar o cálculo do punto morto o emprendedor ou empresario deberá coñecer os custos que previsiblemente terá a súa empresa, así como os prezos dos produtos ou servizos que se van ofrecer. Unha vez obtida esta información podemos aplicar a fórmula:



$$\text{Punto morto} = \frac{\text{Custos_fixos}}{\text{Marxe_bruta}}$$

A continuación móstrase un pequeno exemplo de como elaborar unha conta de perdas e ganancias tomando como referencia o modelo xerado pola aplicación Bic Proxecta e Simula.

A empresa ELECTROCAR SL dedicada á venda de recambios para automóviles presenta os seguintes datos ao final do exercicio económico:

- Os traballadores da empresa son catro cun soldo bruto mensual de 900 euros e dúas pagas extras polo mesmo importe.
- A Seguridade Social a cargo da empresa supón un 33% dos soldos brutos dos empregados.
- As vendas ascenderon a 600.000 euros.
- A empresa posúe unha carteira de accións que xera uns intereses de 3.000 euros anuais.
- O gasto en publicidade supuxo un 3,5% do volume das vendas.
- Pagáronse intereses de préstamos bancarios por importe de 1.800 euros.
- Os gastos de teléfono e comunicacións ascenderon a 1.950 euros.
- A marxe sobre as vendas co que actuou ELECTROCAR SL é do 37%.
- No mes de xuño concedéuselle unha subvención de explotación por importe de 30.000 euros.
- O alugueiro do local onde ELECTROCAR SL desenvolve a súa actividade é de 700 euros ao mes.
- Pagáronse seguros por valor de 1.500 euros.
- Os gastos de electricidade ascenderon a 3.800 euros.
- O soldo do xerente é de 1.800 euros brutos mensuais e dúas pagas extras.
- As amortizacións do período ascenderon a 25.000 euros.
- A taxa do imposto de sociedades é do 35%.

A conta de resultados para o exercicio económico queda como a continuación se mostra:





	Ano 1
Ingresos	630.000
Ventas	600.000
Outros ingresos	0
Subvencións de explotación	30.000
Custos variables	399.000
Materiais*	378.000
Outros custos de explotación	0
Custos de comercialización	21.000
Marxe bruta	231.000
Custos fixos	116.198
Persoal**	100.548
Alugamentos***	8.400
Gastos xerais	1.950
Seguros e tributos	1.500
Subministracións	3.800
Outros	0
Amortización	25.000
Custos fixos + Amortización	141.198
RESULTADO BRUTO	89.802
Subvención periodificada	0
Ingresos financeiros	3.000
Total ingresos financeiros	3.000
Gastos financeiros leasing	0
Gastos financeiros	1.800
Total gastos financeiros	1.800
RESULTADO FINANCIERO	1.200
Beneficio antes de impostos [BAIT]	91.002
Impostos sobre beneficios****	31.850,7
Beneficio despois de impostos [BDT]	59.151,3

* 63% de 650.000

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

*** 12X700

**** 35% de 91.002

5.1.2. Balance

O balance é un estado financeiro que recolle información sobre a situación patrimonial da empresa, isto é, os bens, dereitos e obrigas que a empresa ten nun momento dado, desde dúas perspectivas diferentes:

- Os activos ou empregos: Representan os bens e dereitos da empresa. Sitúanse de maneira formal na parte esquerda do balance.

- Os pasivos ou recursos: Representan as obrigas fronte a terceiros da empresa. Sitúanse de maneira formal na parte dereita do balance.

Un esquema de balance tipo pode ser o que a continuación se mostra:

Cadro 4: Activo do proxecto para os cinco primeiros anos

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Inmobilizado material					
(Amortización acumulada)					
Inmobilizado material neto					
Inmobilizado inmaterial					
(Amortización acumulada)					
Inmobilizado inmaterial neto					
Gastos amortizables					
Dereitos sobre activos en leasing					
(Amortización acumulada)					
Dereitos sobre activos leasing neto					
Gastos financeiros diferidos leasing netos					
Gastos financeiros diferidos					
Activo fixo					
Existencias de materia prima					
Existencias produto terminado					
Clientes					
Caixa/Bancos					
Facenda debedora por IVE					
Activo circulante					
Exceso de tesourería					
TOTAL ACTIVO					

Fonte: Elaboración propia



Cadro 5: Pasivo do proxecto para os cinco primeiros anos

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Capital					
Reservas/Perdas					
Resultado do exercicio					
Total recursos propios					
Subvención					
Débeda a longo prazo					
Acredores por leasing					
Débeda a curto prazo					
Esixible					
Facenda					
Facenda acreedora por IVE					
Provedores					
Acredores					
Pasivo circulante					
TOTAL PASIVO					

Fonte: Elaboración propia



34

Os activos fixos ou inmovilizados son bens e dereitos cunha vida útil que supera ao ciclo de explotación e, consecuentemente, necesitan varios exercicios económicos para consumirse (ou sexa, para liquidarse). Estes son algúns exemplos: os locais, as ferramentas, os vehículos de transporte, etc.

Ao compoñente do custo dos produtos que recolle o consumo dos bens do inmovilizado denomínaselle amortización.

Os activos fixos segundo a súa natureza clasifícanse en:

- Inmovilizado material: elementos tanxibles, susceptibles de ser medidos, contados, etc., como a maquinaria ou os vehículos.
- Inmovilizado inmaterial: elementos intanxibles, como as marcas, as patentes, o software, dereitos de traspaso, etc.
- Inmovilizado financeiro: son investimentos financeiros permanentes, como as participacións noutras empresas, as fianzas depositadas polo alugamento de locais, etc.
- Gastos amortizables: están constituídos por gastos nos que se incorren nun exercicio determinado, pero que foron producidos por unha actuación cuxos efectos positivos vanse reflectir en varios exercicios (por exemplo, gastos de notaría, rexistros, etc.).

Por outra parte, os activos circulantes son recursos de consumo “rápido”, isto é, activos vinculados ao “ciclo de explotación”. Consómense no proceso de adquisición de materiais, produción, comercialización e cobro dos produtos terminados.

Os activos circulantes liquídanse nun só ciclo de explotación e son os seguintes:

- Existencias: materias primas, produtos en curso ou semiterminados, produtos terminados, mercadorías, etc.
- Realizable a curto prazo: contas que reflicten dereitos de cobro, fundamentalmente de clientes. No caso de clientes serían vendas que se materializaron pero que aínda non son esixibles (por exemplo, vendas que se realizan a trinta días).
- Dispoñible: Tesourería e as contas bancarias.

O conxunto do activo constitúe a estrutura económica da empresa.

O pasivo indica que fontes de financiamento se utilizaron para materializar os investimentos. As partidas de pasivo clasifícanse en función da súa esixibilidade e constitúen a estrutura financeira da empresa que se adoita dividir en fondos propios, esixible a longo prazo e esixible a curto prazo.

Polo que respecta aos fondos propios, estes son recursos que non hai que devolver e poden ser dos seguintes tipos:

- Achegados polos propietarios: capital social, fundamentalmente.
- Xerados pola propia empresa: autofinanciamento de enriquecemento (reservas) ou de mantemento (amortizacións, provisións, etc.).
- Subvencións de capital.

O esixible a longo prazo está constituído por recursos financeiros achegados por terceiros alleos á empresa. Son recursos negociados a cambio do pagamento dun determinado interese e cuxa data de devolución é superior a un ano. Desta maneira, os créditos, préstamos, leasing ou acredores de inmovilizado son considerados esixible a longo prazo.

O esixible a curto prazo está formado por aquelas fontes financeiras cuxo prazo de vencemento (esixibilidade) é menor dun ano. Poden ter custo financeiro explícito (préstamos, créditos, pólizas de desconto de efectos, etc.) ou non telo (provedores, facenda pública, seguridade social, etc.).

Por último, a elaboración dun balance de situación posibilita o cálculo do fondo de manobra ou fondo de rotación da empresa. Esta variable indica en que medida o activo circulante cubre as obrigas a curto prazo da empresa.

Fondo de rotación ou de manobra = Activo circulante – Pasivo circulante

ou

Fondo de rotación ou de manobra = Capitais permanentes (Fondos propios+esixible a longo prazo) – Activo fixo



A empresa estará en equilibrio financeiro cando o fondo de manobra sexa positivo, é dicir, parte do activo circulante deberá financiarse con capitais permanentes. Se o fondo de manobra fose negativo teremos un desequilibrio financeiro que será necesario corrixir xa que a empresa pode ter problemas de liquidez.

A continuación móstrase un pequeno exemplo de como elaborar un balance tomando como referencia o modelo indicado neste apartado.

Un empresario individual ten os seguintes saldos nas súas contas (valorados en euros) a 31 de Decembro do seu primeiro ano de actividade: diñeiro en efectivo, 5.000; saldos en contas correntes bancarias, 10.000; existencias de produtos, 12.000; concesión dunha subvención, 3.000; mobles de oficina, 1.500; préstamo bancario a devolver en 9 anos, 33.500; dereitos de cobro sobre clientes, 6.000; edificios 63.000; débedas con subministradores habituais de produto formalizadas mediante billetes de empréstimo, 4.000; débedas con subministradores de servizos formalizadas mediante letras de cambio, 1.500; dereitos de traspaso, 15.000; Facenda Pública Acredora por IVE, 2.500; préstamo bancario a devolver en 3 meses, 5.000; e ordenadores, 2.500.

Este empresario individual achegou un capital inicial de 50.000 euros e o resultado positivo do exercicio ascende a 11.204 euros.

Así, o balance a 31-12-X presentaría a seguinte estrutura e importes:

Inmovilizado material	67.000	Capital	50.000
(Amortización acumulada)*	3.546	Reservas/Perdas	0
Inmovilizado material	63.454	Resultado do exercicio	11.204
Inmovilizado inmaterial	15.000	Total recursos propios	61.204
(Amortización acumulada)*	750	Subvención	3.000
Inmovilizado inmaterial neto	14.250	Débeda a longo prazo	33.500
Gastos amortizables	0	Acredores por leasing	0
Dereitos sobre activos en leasing	0	Débeda a curto prazo	13.000
(Amortización acumulada)*	0	Esixible	5.000
Dereitos sobre activos leasing neto	0	Facenda acreedora por IVE	2.500
Gastos financeiros diferidos leasing netos	0	Provedores	4.000
Gastos financeiros diferidos	0	Acredores	1.500
Activo fixo	77.704	Pasivo circulante	13.000
Existencias de materia prima	0	Total pasivo	110.704
Existencias produto terminado	12.000		
Clientes	6.000		
Caixa/Bancos	15.000		
Facenda debedora por IVE	0		
Activo circulante	33.000		
Exceso de tesourería	0		
Total Activo	110.704		

* Para o cálculo da amortización acumulada consideráronse os seguintes períodos máximos de amortización: mobiliario, 18 anos; ordenadores, 8 anos; edificios e dereitos de traspaso, 20 anos ambos.



5.1.3. Estado de orixe e aplicación de fondos (EOAF)

O balance ofrece ao emprendedor ou empresario unha imaxe da situación da empresa nun momento determinado, pero pode que nos interese coñecer non só a situación actual, senón como se chegou a ela e cales son as perspectivas de futuro.

O estado de orixe e aplicación de fondos (EOAF) é unha ferramenta que serve para analizar a evolución do balance de situación durante un período de tempo, mediante esta análise pódese responder a preguntas do tipo:

- que investimentos se efectuaron?
- que financiamento se utilizou?
- existe un equilibrio suficiente razoable entre os investimentos efectuados e o financiamento utilizado?

O EOAF opera da seguinte maneira:

Aplicacións (investimentos)	Orixes (financiamento)
↓ Pasivo	↑ Activo
↑ Activo	↓ Pasivo
Perdas	Amortización do período
	Beneficios

- Son orixes de recursos os aumentos de pasivo. APO
- Son aplicacións de recursos os aumentos de activo. AAA
- Son orixes de recursos as diminucións de activo. DAO
- Son aplicacións de recursos as diminucións de pasivo. DPA



Imos valorar un EOAF cun exemplo:

Balance 31/12 (N-1)				Balance 31/12 (N)			
Fixo	14	Non esixible	20	Fixo	34	Non esixible	24
Existencias	4	Esixible c/p	4	Existencias	6	Esixible c/p	8
Realizable	8	Esixible l/p	10	Realizable	12	Esixible l/p	24
Dispoñible	8		34	Dispoñible	4	Amortización	8
	34			Perda	8		64
					64		

Cálculo das diferenzas producidas entre os dous balances:

Activo		Pasivo	
Fixo	20	Non esixible	4
Existencias	2	Esixible c/p	4
Realizable	4	Esixible l/p	14
Dispoñible	-4	Amortización	8
Perda	8		30
	30		

Co exemplo que estamos vendo o EOAF sería da forma que segue:

Aplicacións			Orixes		
Fixo	AAA	20	Non esixible	APO	4
Existencias	AAA	2	Amortización	8	
Realizable	AAA	4	Esixible c/p	APO	4
Perda		8	Esixible l/p	APO	14
		34	Dispoñible	DAO	4
					34



38

Despois de ver o EOAF desta empresa, podemos concluír que se investiu sobre todo en activo fixo e que para realizar estes investimentos a empresa endebedouse a longo prazo, o cal é boa opción a priori.

5.1.4. Orzamento de tesourería

O orzamento de tesourería é un documento no que se especifican as entradas e saídas de diñeiro ás que se deberá facer fronte mes a mes durante o período inicial de posta en marcha da empresa (tendo en conta os posibles pagamentos e cobros aprazados a provedores e clientes respectivamente, así como o prazo de produción, que nos indicará os meses que se tardará en poder vender o produto final resultante das materias primas compradas hoxe).

Unha característica importante a ter en conta á hora de elaborar un orzamento de tesourería é que os cobros e os pagamentos poden ter carácter operativo ou extraoperativo.

Os cobros e pagamentos con carácter operativo responden á actividade normal ou produtiva da empresa, mentres que os extraoperativos fan alusión a aqueles que se derivan de situacións extraordinarias ou tipo financeiro.

É importante prestar atención a este aspecto xa que pode ocorrer que unha empresa economicamente rendible (con ingresos superiores aos gastos) se encontre nunha situación

financeira difícil (ao non dispoñer de efectivo para facer fronte aos seus pagamentos por non ter cobrado aínda aos clientes).

A continuación recóllese un esquema que podería ser utilizado para a elaboración dun orzamento de tesourería:

Cadro 6: Modelo de orzamento de tesourería

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Cobros por vendas					
Liña B					
Liña C					
Total cobros					
Subvencións de explotación					
Total cobros operativos					
Pagamentos por materiais					
Liña B					
Liña C					
Pagamentos totais por materiais					
Pagamentos por outros custos de explotación					
Liña B					
Liña C					
Pagamentos totais por outros custos de explotación					
Pagamentos por custos de comercialización					
Liña B					
Liña C					
Pagamentos totais por custos de comercialización					
Pagamentos por custos fixos					
Investimento en caixa operativa					
Total pagamentos operativos					
Cash flow operativo					
Investimentos					
Amortización débeda					
Dividendos					
Impostos					
IVE soportado					
Facenda (IVE)					
Gastos financeiros leasing					
Intereses débeda					
Pagamentos extraoperativos					
Capital					
Subvención de capital					
Emisión débeda					
IVE repercutido					
Devolución IVE (Facenda)					
Ingresos financeiros					
Ingresos extraoperativos					
Cash flow extraoperativo					
Déficit/Superávit					
Déficit/Superávit extraoperativo					

Fonte: Elaboración propia



Para facilitar a comprensión da elaboración deste documento proponse o exercicio práctico que a continuación se mostra:

A empresa LICORERÍAS GALICIA dedicada á produción de bebidas alcohólicas comercializa dúas liñas de produto: Liña B (Licor de herbas) e Liña C (Licor de café).

LICORERÍAS GALICIA estima as seguintes saídas e entradas de caixa (valoradas en euros):

- Ingresos totais por vendas, 700.000 (400.00 corresponden á liña B e 300.000 á liña C).
- Os pagamentos por materiais, por outros custos de explotación e por comercialización representan (sobre o nivel de vendas) un 40%, 15% e 10% respectivamente.
- Os custos fixos alcanzarán un nivel de 125.000 euros.
- Acometerase a adquisición de maquinaria valorada en 3.000 euros.
- Amortizarase principal de débeda por valor de 5.500 euros e intereses da mesma por 1.200 euros.
- O beneficio estimado antes de impostos será de 100.000 euros (Imposto de Sociedades = 35%).
- IVE repercutido = 112.000 ; IVE soportado = 45.000.
- Espérase recibir unha subvención de capital por importe de 15.000 euros.
- A empresa dispón de investimentos en renda fixa que estima lle xerarán uns rendementos de 6.000 euros.



	Ano 1
Cobros por vendas	700.000
Liña B	400.000
Liña C	300.000
Total cobros	700.000
Subvencións de explotación	0
Total cobros operativos	700.000
Pagamentos por materiais	
Liña B	160.000
Liña C	120.000
Pagamentos totais por materiais	280.000
Pagamentos por outros custos de explotación	
Liña B	60.000
Liña C	45.000
Pagamentos totais por outros custos de explotación	105.000
Pagamentos por custos de comercialización	
Liña B	40.000
Liña C	30.000
Pagamentos totais por custos de comercialización	70.000
Pagamentos por custos fixos	125.000
Investimento en caixa operativa	0
Total pagamentos operativos	580.000
Cash flow operativo	120.000
Investimentos	3.000
Amortización débeda	5.500
Dividendos	0
Impostos	35.000
IVE soportado	45.500
Facenda (IVE)	67.000
Gastos financeiros leasing	0
Intereses débeda	1.200
Pagamentos extraoperativos	157.200
Capital	0
Subvención de capital	15.000
Emisión débeda	0
IVE repercutido	112.000
Devolución IVE (Facenda)	0
Ingresos financeiros	6.000
Ingresos extraoperativos	133.000
Cash flow extraoperativo	-24.200
Déficit/Superávit	95.800
Déficit/Superávit extraoperativo	



5.2. Métodos de valoración e selección de investimentos

5.2.1. O valor Actual Neto (VAN)

5.2.1.1. Definición

O VAN dun investimento, tamén denominado valor capital, valor presente neto ou Goodwill é o valor actualizado de todos os fluxos de caixa netos que vai xerar un investimento incluído ou desembolso inicial.

O VAN é un criterio dinámico, xa que ten en conta o valor do diñeiro no tempo e ofrece unha medida da rendibilidade en termos monetarios (absolutos).

O proceso para o cálculo do mesmo é o seguinte:

- Actualízanse os fluxos netos de caixa percibidos ao longo da vida dun investimento trasladándoos ao momento no que se realiza a análise. Para iso utilízase a taxa de desconto k que, como xa se comentou, representa a taxa mínima esixida á que a empresa está disposta a investir os seus capitais.

Deste modo obtéñense fluxos netos de caixa homoxéneos e comparables, xa que se teñen en conta, tanto a contía dos mesmos como o momento do tempo en que son obtidos.

- Súmanse os fluxos netos de caixa.

A fórmula a utilizar para o cálculo do VAN é a que a continuación se presenta:

$$VAN = -A + \frac{FNC_1}{(1+k)^1} + \frac{FNC_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{FNC_n}{(1+k)^n}$$

Onde:

- A é o capital investido ou custo inicial.
- FNC é o fluxo neto de caixa ou fluxo de tesourería ao final de cada período.
- k é a taxa de desconto a aplicar.
- n é o horizonte temporal do investimento ou vida útil estimada para o investimento.

O criterio de decisión deste método baséase en seleccionar aqueles proxectos con VAN positivo, xa que iso contribúe a lograr o obxectivo financeiro da empresa, definido en termos de maximizar o valor da mesma, debendo ser rexeitados os proxectos con VAN negativo ou nulo. Ademais, se a empresa dispón dun conxunto de investimentos alternativos, este método propón unha orde de preferencia xerarquizando os proxectos de maior a menor VAN.



Cadro 7: Interpretación económica do VAN

<p>AVALIACIÓN ECONÓMICA DUN PROXECTO DE INVESTIMENTO</p> <p>Decisión óptima: contribúe ao obxectivo financeiro?</p> <p>Resultado: Aceptación ou rexeitamento</p>	<p>$VAN > 0$. O proxecto de investimento será aceptado, a valoración da ganancia que se xera é superior ao custo de afrontar o proxecto. Neste caso, a empresa recupera o capital investido, percibe un interese k, e ademais percibe unha cantidade igual, en termos absolutos, ao seu VAN.</p> <p>$VAN = 0$. O proxecto de investimento resulta indiferente.</p> <p>$VAN < 0$. O proxecto de investimento será rexeitado.</p>
<p>XERARQUIZACIÓN E SELECCIÓN DE PROXECTOS DE INVESTIMENTO</p> <p>Decisión óptima: cal contribúe en maior medida ao obxectivo financeiro?</p> <p>Resultado: Ordenación de preferencias</p>	<p>Un proxecto de investimento será tanto máis preferible canto maior sexa o seu VAN.</p> <p>$VAN(A) > VAN(B)$ O proxecto de investimento A é preferible ao B.</p>

Fonte: Elaboración propia

5.2.1.2. Vantaxes e inconvenientes

O criterio do VAN é unha das ferramentas máis utilizadas para a valoración de proxectos de investimento. A continuación amósanse unha serie de vantaxes e inconvenientes que o emprendedor ou empresario ha de considerar á hora da súa utilización:

Os aspectos positivos máis relevantes son:

- Trátase dun criterio sinxelo e fácil de calcular.
- É unha medida da rendibilidade absoluta dun proxecto de investimento, é intuitivo e os seus resultados son facilmente interpretables.
- É aditivo. Se temos dous proxectos de investimento A e B, demóstrase que:

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

Esta é unha excelente calidade do VAN, pois existen moitas situacións nas que o emprendedor debe comparar conxuntos de proxectos alternativos. Nestes casos, a aditividade do VAN fai deste un criterio de avaliación moi útil.

En relación aos inconvenientes deste método, quizais o maior problema radica en determinar a taxa de desconto que usamos para actualizar os fluxos netos de caixa futuros. En xeral, k será o custo de oportunidade dos fondos requiridos para levar a cabo o investimento. Este custo de investimento pódese interpretar de dúas formas:

- a) O custo de oportunidade será a rendibilidade dunha operación cuxo risco e horizonte temporal sexan similares aos do investimento que consideremos. Porén, na práctica non é sinxelo encontrar dúas operacións financeiras idénticas e terémonos que guiar pola rendibilidade dos investimentos alternativos para determinar este custo de oportunidade.



b) Outra acepción é a de custo de oportunidade como custo de capital medio ponderado da empresa, é dicir, o custo medio dos recursos que a compañía emprega para financiarse ponderado polo peso de cada recurso na estrutura de capital da empresa.

Por outra parte é un método de cálculo baseado na estimación de fluxos de caixa futuros, o cal a priori non é unha tarefa sinxela debido á complexidade da estimación e á existencia de incerteza.

5.2.1.3. Exemplo

O presente apartado pretende ilustrar dunha maneira práctica e sinxela as nocións teóricas expostas con respecto ao VAN, é por iso polo que se recolle un pequeno exemplo co que se pretende facilitar a comprensión do proceso de cálculo e a interpretación de resultados.

Supoñamos un particular que se dispón a adquirir un piso de 100 m², con obxecto de alugalo durante catro anos e logo revendelo. O custo total do mesmo (gastos notariais, de mediación e fiscais, incluídos) é de 250.000 euros. Cada ano espérase cobrar unhas mensualidades en concepto de alugamento do piso, así como ter que realizar unha serie de pagamentos como poden ser reparacións, taxas e impostos locais, etc.

A seguinte táboa recolle esta corrente de cobros e pagamentos (en base anual):

Anos	Cobros	Pagamentos	Fluxos de Caixa
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 €



Os fluxos de caixa calculáronse restando os cobros menos os pagamentos. Unha vez estimados, só queda retocar o último dos fluxos de caixa, é dicir, o do cuarto ano, coa venda do piso que se espera proporcione 325.000 euros (obsérvese que este dato é o máis incerto de todos e é a principal fonte de ganancias –ou perdas- deste proxecto, pero tamén é a principal fonte de risco do mesmo). Isto último elevará o valor de dito fluxo ata alcanzar un total estimado de 338.010 euros.

Así, seguindo a terminoloxía utilizada no apartado anterior o investimento virá definido polos parámetros:

A	FNC1	FNC2	FNC3	FNC4
-250.000	11.900	12.255	12.630	338.010

Unha vez determinados os fluxos de caixa, estes han de ser actualizados a unha taxa de desconto k . Para o cálculo desta taxa tomamos como referencia o rendemento medio que están xerando pisos semellantes ao que se pretende adquirir e que se encontran na mesma zona. Este termo medio sitúase no 10%.

Deste modo, o VAN do investimento sería igual a:

$$\text{VAN (k 10\%)} = - 250.000 + \frac{11.900}{1,10} + \frac{12.255}{1,10^2} + \frac{12.630}{1,10^3} + \frac{338010}{1,10^4} = 11.300,76 \text{ €}$$

O valor actual dos fluxos de tesourería é positivo, o que indica que se trata dun proxecto de investimento interesante xa que a materialización do mesmo xeraría unha ganancia de 11.300,76 euros.

5.2.2. Taxa interna de rendibilidade (TIR)

5.2.2.1. Definición

A TIR é o tipo de desconto que anula o VAN dun investimento, é dicir, que iguala a cero a suma actualizada de todos os fluxos de caixa do investimento, deducindo o desembolso inicial. O seu valor obtense, por tanto, despexando a taxa de desconto da ecuación que iguala a cero a expresión do VAN.

Matematicamente a súa expresión vén dada pola ecuación seguinte na que deberemos despexar o valor de r :

$$-A + \frac{FNC_1}{(1+r)^1} + \frac{FNC_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{FNC_n}{(1+r)^n} = 0 \implies r$$

A TIR ofrece unha medida da rendibilidade dun proxecto en termos relativos, xa que vén expresada en tanto por un ou tanto por cento, e é unha taxa de rendibilidade interna ou intrínseca porque é obtida a partir, exclusivamente, dos parámetros que definen o investimento.

Cómpre sinalar que nunca se deben confundir a TIR e a taxa de desconto ou custo de oportunidade do capital (k), aínda que ambos aparecen como tipos de desconto na fórmula do VAN.

Neste sentido, a TIR é unha medida de rendibilidade que depende unicamente da contía e duración dos fluxos de tesourería do proxecto, mentres que k é un estándar de rendibilidade para o proxecto.

O criterio de decisión deste método baséase en que un proxecto de investimento será aceptable



cando o seu TIR sexa superior ao custo de oportunidade do capital, é dicir, $r > k$. Se se dispoñen de varias opcións de proxectos de investimento, cun grao de risco semellante, será mellor aquel que teña a maior taxa de rendemento.

Cuadro 8: Interpretación económica da TIR

TIR (r) > k	PROXECTO DE INVESTIMENTO ACEPTABLE
TIR (r) = k	PROXECTO DE INVESTIMENTO INDIFERENTE
TIR (r) < k	PROXECTO DE INVESTIMENTO DESBOTABLE

Fonte: Elaboración propia

5.2.2.2. Vantaxes e inconvenientes

Ao igual que ocurría co VAN, a TIR é unha ferramenta moi utilizada para a valoración de proxectos de investimento. A súa principal vantaxe radica en que mide a rendibilidade en termos relativos.

Porén, este criterio presenta unha serie de desvantaxes ou inconvenientes que han de ser considerados polo investidor e que a continuación se relacionan:

- A determinación do custo de oportunidade.

A TIR é un dato que por si só non aclara se un investimento é ou non recomendable. Para determinar a conveniencia ou non dun proxecto, hai que comparar a TIR deste co estándar de rendibilidade mínima esixida ou custo de oportunidade. Por tanto, a TIR non soluciona unha das principais carencias do VAN, a determinación do custo de investimento (k).

- O modelo supón que os fluxos netos de caixa son reinvestidos á TIR.

Esta hipótese é moi pouco realista na medida en que parte de que os fluxos son reinvestidos a unha taxa r que en principio é descoñecida.

- Complexidade de cálculo.

Unha das principais críticas parte da dificultade para o cálculo da TIR, xa que require a solución dunha ecuación de grao n (xeralmente a través de métodos de iteración ou interpolación). Neste sentido a utilización de follas de cálculo, calculadoras financeiras ou aplicacións informáticas específicas viñeron a liquidar este problema.



46

5.2.2.3. Exemplo

A continuación, tomando como referencia o exemplo utilizado no epígrafe 5.1.3 calcularemos a TIR do investimento no inmovible.

$$-250.000 + \frac{11.900}{(1+r)^1} + \frac{12.255}{(1+r)^2} + \frac{12.630}{(1+r)^3} + \frac{338010}{(1+r)^4} = 0 \implies r = 11,30\%$$

Destá maneira, posto que $r > k$ o proxecto de investimento aceptaría-se. Recordemos que o custo de oportunidade de capital é do 10%.

5.2.3. O Payback

5.2.3.1. Definición

O Payback ou prazo de recuperación é o período de tempo que ha de transcorrer para que un investimento se “pague” a si mesmo, é dicir, o tempo que tarda o proxecto en recuperar ou amortizar o desembolso inicial.

É unha medida de liquidez que se calcula acumulando os FNC ata que a súa suma cubra o investimento inicial. Segundo este método selecciónanse aqueles proxectos que permiten recuperar o investimento no menor prazo posible.

5.2.3.2. Vantaxes e inconvenientes

A principal vantaxe do Payback radica en que é un método moi sinxelo e fácil de calcular.

De igual maneira, serve como medida do risco asociado a un proxecto, pois a maior prazo de recuperación maior é o risco que incorpora o investimento. Por iso é un método aplicado a proxectos de “alto risco”, en canto que, como norma xeral, os fluxos máis afastados no tempo son menos probables na súa obtención; e son precisamente os fluxos máis afastados os que este método despreza.

Os principais inconvenientes que se lle atribúen, son os seguintes:

- Non ten en conta o valor do diñeiro no tempo.
- Ignora o feito de que calquera proxecto de investimento pode ter correntes de beneficios ou perdas despois de superado o período de recuperación.

Posto que o Payback non mide nin reflicte todas as dimensións que son significativas para a toma de decisións sobre proxectos de investimento, non se considera un método completo para poder ser empregado con carácter xeral.

5.2.3.3. Exemplo

Seguidamente analizaremos a viabilidade económico-financeira dunha serie de proxectos (A, B e C) aplicando como criterio de decisión o prazo de recuperación do investimento.

Proxecto	Investimento inicial	FNC1	FNC2	FNC3	FNC4	Prazo de recuperación
A	-6.000	1.000	1.500	2.000	4.000	4 anos
B	-900	200	600	900	1.200	3 anos
C	-8.000	3.000	5.000	7.000	8.000	2 anos



Segundo este criterio, o mellor proxecto de investimento sería o C posto que o investimento recuperaríase en dous anos.

De igual maneira, o proxecto B é preferible ao A porque o seu prazo de recuperación é inferior. Isto é así de maneira parcial, xa que a suma dos fluxos netos de caixa unha vez descontado o desembolso inicial é superior para o proxecto A que para o B.

É por iso, polo que como xa se indicaba no apartado anterior, hai que ser cautos con este método xa que só debe ser empregado de maneira complementaria para o apoio da toma de decisións.

5.2.4. O Payback descontado

5.2.4.1. Definición

O Payback descontado xorde para dar resposta a unha das principais carencias do Payback simple: a non consideración do valor do diñeiro no tempo.

O presente método si ten en conta esta premisa, polo que o procedemento de cálculo é idéntico a excepción de que se traballa sobre a base de que os fluxos de caixa han de estar actualizados.

5.2.4.2. Vantaxes e inconvenientes

En relación con este aspecto, as vantaxes e inconvenientes coinciden plenamente coas expostas para o Payback sinxelo, a excepción da desvantaxe relacionada coa non consideración do valor do diñeiro no tempo que o Payback descontado consegue reparar.



48

5.2.4.3. Exemplo

Seguidamente, e a partir dos elementos que definían o proxecto de investimento descrito no epígrafe 5.3.3 procédese ao cálculo do Payback descontado. A taxa de desconto a empregar, isto é, o custo do capital é do 12%.

Para a actualización dos fluxos netos de caixa descontados procedeuse da seguinte maneira:

Proxecto A:

$$FNC1 = \frac{1.000}{1,12^1}; FNC2 = \frac{1.500}{1,12^2}; FNC3 = \frac{2.000}{1,12^3}; FNC4 = \frac{4.000}{1,12^4}$$

Proxecto B:

$$FNC1 = \frac{200}{1,12^1}; FNC2 = \frac{600}{1,12^2}; FNC3 = \frac{900}{1,12^3}; FNC4 = \frac{1.200}{1,12^4}$$


Proxecto C:

$$FNC1 = \frac{3.000}{1,12^1}; FNC2 = \frac{5.000}{1,12^2}; FNC3 = \frac{7.000}{1,12^3}; FNC4 = \frac{8.000}{1,12^4}$$

Proxecto	Investimento inicial	FNC1	FNC2	FNC3	FNC4	Prazo de recuperación
A	-6.000	892,86	1.195,79	1.424	2.542,07	4 anos
B	-900	178,57	478,32	640,6	762,62	3 anos
C	-8.000	2.678,57	3.985,97	4.982	5.084,14	3 anos

A introdución da hipótese do valor do diñeiro no tempo altera os resultados obtidos anteriormente. Así, o prazo de recuperación do proxecto C incrementase un ano máis.



**6. Utilización do  software
"Bic Proxecta e Simula"
para a valoración de
investimentos**



6. Utilización do software “Bic Proxecta e Simula” para a valoración de investimentos

“Bic Proxecta e Simula” é un modelo de simulación financeira deseñado por Bic Galicia en colaboración co Departamento de Economía Financeira da Universidade de Santiago de Compostela.

Esta ferramenta encádrase dentro das accións de apoio á creación de empresas desenvolvidas polo IGAPE. Así, a súa finalidade consiste en facilitar a tarefa de toma de decisións referidas ao estudo da viabilidade económica dun proxecto de investimento.

É unha aplicación informática xenérica, realizada baixo supostos de simplificación para así poder servir de soporte aos diferentes tipos de proxectos de empresa. Neste sentido cómpre destacar que contempla un horizonte temporal de 5 anos.

O funcionamento deste programa informático artículase arredor da introdución de datos cuantitativos e cualitativos referidos a tres aspectos:

1. Identificación do proxecto

- Datos do proxecto
- Datos do emprendedor
- Configuración dos parámetros iniciais

2. Configuración de datos predeterminados

- Estacionalidade
- Fiscalidade
- IPC
- Circulante
- Financeiros
- Préstamo base

3. Introducción dos datos do proxecto

- Investimentos
- Financiamento



- Ingresos
- Custos variables
- Custos fixos

Unha vez introducida esta información, o propio programa informático xera unha serie de informes e datos de saída en formato Word que se vinculan con follas de cálculo Excel.

A aplicación “Bic Proxecta e Simula” utiliza os métodos descritos ao longo do presente manual para determinar se un proxecto de investimento é economicamente viable e en que medida. Neste sentido, a súa utilización permite:

- A obtención dunha medida da rendibilidade que pode xerar o proxecto antes de poñelo en marcha.
- A comparación con outros proxectos similares e, no seu caso, a realización dos cambios que se consideren oportunos para facer máis rendible o proxecto.
- A avaliación de múltiples escenarios.
- A xeración de informes numéricos de calidade que serven de apoio á hora de buscar financiamento.
- A toma de decisións óptimas dunha forma rápida e sinxela.

Para obter máis información sobre este útil modelo de simulación podes consultar a seguinte páxina web:



www.bicgalicia.es/simula/index.htm

7. Exemplos e casos





7. Exemplos e casos

A continuación preséntanse dous casos resoltos nos que se analizan diferentes investimentos a través dos métodos de avaliación comentados. O caso 2 (con respecto ao caso 1) presenta unha maior dificultade xa que se introduciron un número maior de variables co obxectivo de enriquecer o suposto.

De igual maneira no caso 3 calcúlanse diversos ratios a partir dun balance dado.

CASO 1:

Un emprendedor está formulando a apertura dunha pastelería nun centro comercial. Despois de analizar varias ofertas, decide adquirir un local de 200 m² cun custo de 900 euros/m². Ademais, debe adquirir un forno eléctrico, de 50.000 euros; unha neveira industrial, 60.000 euros; un conxelador, 40.000 euros; e mobiliario por valor de 70.000 euros. Os gastos de instalación do forno ascenderán a 500 euros.

Os seus principais clientes serán establecementos de hostalería (principalmente restaurantes), aos que vai destinar o 70% da produción, mentres que as vendas a clientes particulares representarán un 30%. A capacidade de produción diaria, así como o prezo de venda por produto preséntase no seguinte cadro:



57

Cadro 9: Capacidade de produción diaria e prezos de venda por produto

Produto	Capacidade de produción diaria	Particulares	Restaurantes
Doces	5.000 unidades	1,00 euros/ unidade	0,60 euros/ unidade
Pasteis	500 de 1,5 quilos	12,50 euros/ quilo	7,50 euros/ quilo
Tarros de xeadado	60 de 1 litro	10,00 euros/ litro	6,00 euros/ litro

A pastelería vai permanecer aberta todos os días durante 48 semanas ao ano. Non obstante, as vendas difiren en función do día da semana, concentrándose a maior actividade as fins de semana. As vendas diarias distribúense tal e como indica a táboa seguinte.

Cadro 10: Ventas diarias (% sobre capacidade de produción)

Produto	Luns a Xoves (cada día)	Venres	Sábado e domingo (cada día)
Doces e pasteis	70%	80%	90%
Tarros de xeadado	75%	85%	95%

Fonte: Elaboración propia

Os gastos de explotación anuais, os cales inclúen gastos de persoal, materias primas, auga, luz, amortizacións, etc., ascenden a 1.900.000 euros. As vendas realízanse ao contado e os gastos fanse efectivos ao final do mes no que se producen.

Pídese: Avaliación do proxecto de investimento sabendo que o valor residual da mesma é de 30.000 euros e que o horizonte temporal do investimento límitase a 5 anos. O custo de capital é do 10%.

SOLUCIÓN CASO 1:

Para determinar a viabilidade do proxecto a través do criterio do VAN temos que calcular o custo inicial do investimento así como os fluxos netos de caixa para cada un dos 5 anos nos que se estableceu o horizonte temporal.

O custo inicial do investimento virá determinado pola suma do prezo de adquisición máis todos os gastos adicionais que se produzan ata a súa posta en condicións de funcionamento de todos os bens. Dito custo ascende a 400.500 euros.



58

Cadro 11: Estimación investimento posta en marcha pastelería (euros)

Activo	Prezo de adquisición
Local	180.000
Forno eléctrico*	50.500
Neveira industrial	60.000
Conxelador	40.000
Mobiliario	70.000
Total	400.500

Fonte: Elaboración propia

* O prezo de adquisición do forno inclúe os gastos de instalación

Para establecer os cobros anuais é preciso calcular, en primeiro lugar, as vendas semanais para cada produto (en unidades físicas):

Doces = 5.000 x (0,70 x 4 + 0,8 + 0,9 x 2) = 27.000 unidades.

Pasteis = 500 x (0,70 x 4 + 0,8 + 0,9 x 2) = 2.700 unidades.

Tarros de xeados = 60 x (0,75 x 4 + 0,85 + 0,95 x 2) = 345 unidades.

O cadro que se ofrece a continuación recolle unha estimación anual das vendas semanais distinguindo entre particulares e restaurantes:

Cadro 12: Estimación vendas semanais en función do tipo de cliente (euros)

	Particulares	Restaurantes
Doces	$(27.000 \times 0,3 \times 1) = 8.100$	$(27.000 \times 0,7 \times 0,6) = 11.340$
Pasteis	$(2.700 \times 0,3 \times 1,5 \times 12,5) = 15.187,5$	$(2.700 \times 0,7 \times 1,5 \times 7,5) = 21.262,5$
Tarros de xeados	$(345 \times 0,3 \times 10) = 1.035$	$(345 \times 0,7 \times 6) = 1.449$
Cobros semanais	24.322,5	34.051,5
Cobros semanais totais	58.374	

Fonte: Elaboración propia

As vendas anuais obtéñense multiplicando as vendas semanais por 48 semanas. Os cobros coinciden coas vendas posto que estas efectúanse ao contado.

Os cobros ascenden a:

Cobros = 58.374 x 48 = 2.801.952 euros

Os pagamentos anuais da empresa ascenden a 1.900.000 euros.

Para efectuar a estimación dos fluxos netos de caixa, distinguimos os fluxos correspondentes aos catro primeiros anos do correspondente ao último, xa que este ten a particularidade de incluír o valor residual do investimento.

Polo que respecta aos fluxos netos de caixa dos catro primeiros anos teñen un valor de 901.952 euros. O fluxo neto de caixa estimado para o ano 5 é de 931.952 euros (2.801.952 - 1.900.000 + 30.000).

Unha vez estimados todos os fluxos netos de caixa podemos calcular o VAN e analizar se o proxecto é recomendable.

$$\text{VAN} = -400.500 + \frac{901.952}{1,10} + \frac{901.952}{1,10^2} + \frac{901.952}{1,10^3} + \frac{901.952}{1,10^4} + \frac{931.952}{1,10^5}$$

VAN = 3.037.235,35 euros

O proxecto de investimento aceptárase posto que o seu VAN é positivo.



CASO 2:

Á empresa POSIBLE S.A. dedicada ao estudo da viabilidade de proxectos de investimento especializada no sector turístico, formúlase a análise dun proxecto consistente en determinar a conveniencia de adquirir ou alugar unha casa rural galega, co obxecto de habilitala e explotala a partir de principios do ano 2006 como un pequeno hotel rural e durante un período de 6 anos.

Os donos da casa fixaron un prezo de 500.000 euros para o inmovible, mentres que no caso de alugamento solicitan 3.000 euros ao mes. En calquera dos dous casos, deberanse acometer unhas obras de reforma nas instalacións por 9.000 euros, así como de adquisición de mobiliario cuxo custo ascende a 11.700 euros. Ademais, hase de dotar ao hotel dun aparcamento para clientes o cal supón a compra dun solar anexo á casa de 100 m² a 480 euros o metro cadrado, ao que hai que engadir o importe da construción do aparcadoiro que se eleva a unha contía de 6.800 euros.

Os ingresos e os gastos anuais, que se supoñen constantes para o período indicado, estimáronse a partir das cifras doutros establecementos hoteleiros de similares características, cifrándose os primeiros en 280.000 euros anuais. En canto aos segundos, os custos variables estímase nun 30% da cifra de ingresos, mentres que os custos fixos (sen incluír a amortización nin o alugamento, no seu caso) elévanse a 60.000 euros anuais. O edificio amortízase de forma lineal en 20 anos e o mobiliario e a construción do aparcadoiro en 10 anos (a amortización do inmovilizado realízase sobre o seu prezo de adquisición). A empresa obtén os seus cobros e realiza os seus pagamentos ao final de cada mes en que se producen os ingresos e gastos correspondentes.

Independentemente da alternativa elixida, comprar ou alugar, ao cabo de seis anos, espérase vender o mobiliario por un prezo superior nun 20% ao seu valor contable neto nese momento, e o aparcadoiro (tanto o terreo como a construción) polo seu valor contable neto nese momento. No caso de optar pola compra do inmovible, espérase vendela transcorridos os seis anos por un prezo superior nun 30% ao seu valor contable neto nese momento.

A taxa impositiva que soporta a empresa é do 35% e o custo medio ponderado de capital é do 9% anual.

Pídese:

- a) Determinar a viabilidade da explotación do hotel no caso de adquirir o inmovible segundo o criterio do VAN.
- b) Determinar a viabilidade da explotación do hotel no caso de alugar o inmovible segundo o criterio do VAN.

Nota: Supóñase que se cumpre a hipótese de reinvestimento dos fluxos netos de caixa, polo que a taxa de reinvestimento pode considerarse igual ao custo de capital.



60

SOLUCIÓN CASO 2:

a) Determinar a viabilidade da explotación do hotel no caso de adquirir o inmovible segundo o criterio do VAN.

Para poder determinar a viabilidade da explotación do hotel segundo o criterio do VAN é necesario determinar o custo inicial do investimento e estimar os fluxos netos de caixa despois de impostos.

O custo inicial do investimento virá determinado pola suma do prezo de adquisición dos bens que é necesario adquirir para poñer en marcha o investimento o cal ascende a 575.500 euros (ver columna 1 do cadro 13).

Para o cálculo dos fluxos netos de caixa despois de impostos (FNCdi) é preciso estimar os cobros, os pagamentos, así como a contía do imposto a pagar. Para o último ano, ademais dos compoñentes mencionados con anterioridade, tamén hai que determinar o prezo de venda dos elementos que se alleen, así como a contía das plusvalías ou minusvalías producidas como consecuencia de ditas vendas, dado que aumentan ou diminúen a cota impositiva.

Con respecto aos cobros, estes coincidirán cos ingresos elevándose a 280.000 euros.

En relación aos pagamentos da empresa, sábese que os custos variables supoñen o 30% dos ingresos ($0,3 \times 280.000 = 84.000$ euros) e que o importe dos custos fixos (sen incluír a amortización) é de 60.000 euros, ascendendo os pagamentos anuais a:

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

O cálculo da amortización anual de cada un dos bens depreciables preséntase no cadro 13.



Cadro 13: Estimación da amortización anual

	Prezo de adquisición (1)	Vida útil (anos) (2)	Amortización anual (1)/(2)
Inmovible	509.000	20	25.450
Mobiliario	11.700	10	1.170
Construción do aparcamento	6.800	10	680
Terreo do aparcadoiro	48.000		0
Total	575.500 euros		27.300 euros

Fonte: Elaboración propia

Cos datos calculados ata o momento estamos en disposición de calcular tanto os fluxos de caixa de explotación antes de impostos como os fluxos netos de caixa despois de impostos para os primeiros 5 anos do investimento (tales fluxos serán constantes ao ser os cobros, os pagamentos e a amortización iguais nos 5 anos):

$$\text{FNC di2006,...,2010} = 280.000 - 144.000 = 136.000 \text{ euros}$$

$$\text{FNC di2006,...,2010} = 136.000 - 0,35 \times (136.000 - 27.300) = 97.955 \text{ euros}$$

Para poder determinar o fluxo neto de caixa do último ano (2011), nos falta por calcular o prezo de venda dos elementos que se alleen, así como a contía das plusvalías ou minusvalías producidas como consecuencia de ditas vendas. Para iso, é preciso realizar as seguintes operacións:

$$\text{VCN} = \text{Prezo de adquisición} - \text{Amortización acumulada ata o momento da venda}$$

$$\text{Plusvalía ou Minusvalía} = \text{Prezo de venda} - \text{VCN}$$

O cadro 14 recolle os valores de venda así como as plusvalías ou minusvalías (variación de patrimonio) xeradas pola venda dos distintos activos implicados no proxecto.

Cadro 14: Estimación da variación de patrimonio pola venda dos activos

	Prezo de adquisición (1)	Amortización Acumulada (ano 6) (2)	VCN (ano 6) (3)=(1)-(2)	Valor de venda (ano 6) (4)	Variación de patrimonio (5)=(4)-(3)
Inmoble	509.000	152.700	356.300	463.190	106.890
Mobiliario	11.700	7.020	4.680	5.616	936
Construción do aparcamento	6.800	4.080	2.720	2.720	0
Terreo do aparcadoiro	48.000	0	48.000	48.000	0
Total				519.526	107.826

Fonte: Elaboración propia



62

Cos datos obtidos, e tendo en conta que a plusvalía orixina un maior pagamento de impostos, estamos en disposición de poder calcular o fluxo de caixa despois de impostos do ano 2011:

$$\text{FNCdi2011} = 136.000 - 0,35 \times (136.000 - 27.300) + 519.526 - 0,35 \times (107.826) = 579.741,9 \text{ euros.}$$

Unha vez estimados todos os fluxos netos de caixa despois de impostos podemos determinar a viabilidade da explotación do hotel no caso de adquirir o inmoble, utilizando para iso o criterio do VAN e o custo medio ponderado da empresa como taxa de actualización o cal se eleva a un 9% anual:

$$\text{VAN} = -575.500 + \frac{98.1125}{1,09} + \frac{98.1125}{1,09^2} + \frac{98.1125}{1,09^3} + \frac{98.1125}{1,09^4} + \frac{98.1125}{1,09^5} + \frac{579.741,9}{1,09^6}$$

$$\text{VAN} = 151.191,94 \text{ euros}$$

Dado que o VAN é positivo, ou o que é o mesmo, o proxecto presenta unha rendibilidade absoluta neta positiva e igual á contía do VAN, este proxecto de explotación do hotel no caso de adquirir o inmoble si é viable.

b) Determinar a viabilidade da explotación do hotel no caso de alugar o inmoble segundo o criterio do VAN.

Para analizar co criterio do VAN a viabilidade do proxecto no caso de alugar o inmoble é necesario determinar o seu custo inicial así como os fluxos netos de caixa despois de impostos. Pero, neste caso, para calcular o custo inicial do investimento, ao contrario que na opción anterior non se ha de imputar o prezo do inmoble, dado que este non se adquiriría senón que se alugaría, supoñendo iso un pagamento.

Por tanto, para determinar o custo inicial do investimento haberá que sumar o custo das reformas das instalacións (9.000 euros), a adquisición de mobiliario (11.700 euros), a compra do solar para o aparcamento ($100\text{m}^2 \times 480\text{euros/m}^2 = 48.000$ euros) e o importe da construción do aparcadoiro (6.800 euros), sendo o custo inicial do investimento de 75.500 euros.

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

Tal e como se comentou no apartado anterior, para o cálculo dos FNCdi é preciso determinar os cobros, os pagamentos, a amortización anual, os impostos, así como no último ano (2011) a entrada de tesourería derivada da venda dos bens soporte do investimento e a variación patrimonial que por iso se produza.

No que respecta aos cobros, a súa contía coincide coa indicada no apartado anterior ascendendo os mesmos a 280.000 euros. No obstante, a contía dos pagamentos si varía con respecto ao apartado anterior, xa que á contía que tiñamos (144.000 euros), témoslle que sumar o custo do alugamento do inmoble, o cal se eleva a 3.000 euros mensuais, ascendendo os pagamentos totais a 180.000 euros:

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

Ademais, neste caso a amortización anual tamén difire respecto á do apartado anterior, dado que ao non ter en propiedade o inmoble, este non pode ser amortizado. Por tanto, neste caso a amortización anual total é a suma da depreciación do mobiliario e a construción do aparcamento, datos que xa calculamos no apartado a:

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

Cos datos calculados ata o momento estamos en disposición de poder calcular tanto os fluxos de caixa de explotación antes de impostos como os fluxos netos de caixa despois de impostos para os primeiros 5 anos do investimento (tales fluxos serán constantes ao ser os cobros, os pagamentos e a amortización iguais nos 5 anos):

$$\text{FNCdi}_{2006,\dots,2010} = 280.000 - 180.000 = 100.000 \text{ euros}$$

$$\text{FNCdi}_{2006,\dots,2010} = 100.000 - 0,35 \times (100.000 - 1.850) = 65.647,5 \text{ euros}$$

Para poder determinar o fluxo neto de caixa do ano 2011, último ano definido para o estudo do investimento, temos que coñecer o prezo de venda dos elementos que sendo propiedade da empresa se vendan (instalacións, mobiliario e aparcamento), así como a contía das plusvalías ou minusvalías que se produzan, datos que foron calculados no apartado anterior.

Con tales datos e tendo en conta que a plusvalía orixina un maior pagamento de impostos, estamos en disposición de poder calcular o fluxo de caixa despois de impostos do ano 2011:



$$\text{FNCdi}_{2011} = 100.000 - 0,35 \times (100.000 - 1.850) + 5.616 + 50.720 - 0,35 \times 936$$

$$\text{FNCdi}_{2011} = 121.655,9 \text{ euros}$$

Unha vez estimados todos os fluxos netos de caixa despois de impostos, podemos determinar a viabilidade da explotación do hotel no caso de alugar o inmovible segundo o criterio do VAN:

$$\begin{aligned} \text{VAN} &= -75.500 + \frac{65.647,5}{1,09} + \frac{65.647,5}{1,09^2} + \frac{65.647,5}{1,09^3} + \frac{65.647,5}{1,09^4} + \frac{65.647,5}{1,09^5} + \frac{121.655,9}{1,09^6} \\ &= 252.885,32 \text{ euros} \end{aligned}$$

Neste caso, de novo o VAN é positivo, indicando que a rendibilidade absoluta neta deste proxecto é de 252.885,32 euros. Por tanto, no caso de alugar o inmovible este proxecto tamén sería viable e mesmo preferible ao da compra xa que o seu VAN é superior.



CASO 3:

A partir do seguinte balance calcúlense e analícese os seguintes ratios: tesourería, liquidez, dispoñibilidade e endebedamento.

Activo		Pasivo	
Inmobilizado	423	Capital	405
Existencias	52	Esixible a l/p	252
Cientes	600	Provedores	468
Dispoñible	50		
Total	1.125	Total	1.125



SOLUCIÓN CASO 3:

$$\text{Ratio de tesourería} = \frac{\text{Dispoñible} + \text{Realizable}}{\text{Esixible}_a_{\text{curto}_\text{prazo}}} = \frac{50 + 600}{468} = 1,38 \quad 1$$

$$\text{Ratio de liquidez} = \frac{\text{Activo}_\text{circulante}}{\text{Pasivo}_\text{circulante}} = \frac{702}{468} = 1,5 \quad 1$$

$$\text{Ratio de dispoñibilidade} = \frac{\text{Dispoñible}}{\text{Esixible}_a_{c/p}} = \frac{50}{468} = 0,11$$

$$\text{Ratio de endebedamento} = \frac{\text{Pasivo}_\text{esixible}}{\text{Recursos}_\text{proprios}} = \frac{720}{405} = 1,7$$

Ratio	Valor	Significado
Tesourería	1,38	A empresa non ten problemas de liquidez
Liquidez	1,5	A empresa non ten problemas de liquidez
Dispoñibilidade	0,11	A empresa ten pouco dispoñible para facer fronte ás súas débedas a curto prazo
Endebedamento	1,7	A empresa está moi endebedada sobre todo a curto prazo



8. Varios





8. Varios

8.1. Glosario

Activos reais: activos materiais e inmateriais que son utilizados para producir bens e servizos.

Amortización: tratamento contable que recolle a perda de valor dos activos fixos, é dicir, de bens da empresa tales como: vehículos, maquinaria, mobiliario, etc.

Decisión de investimento: decisión sobre a adquisición de activos reais por parte da empresa.

Decisión de financiamento: decisión de como conseguir os recursos monetarios para pagar os investimentos da empresa en activos reais.

Estado de tesourería: estado financeiro que presenta a tesourería recibida e a tesourería pagada pola empresa ao longo dun período de tempo.

Modelo de simulación financeira: instrumento que serve para analizar a viabilidade económico-financieira dun proxecto de investimento. Xeralmente, baséanse na análise da corrente de cobros e pagamentos relacionados co proxecto co fin de determinar se son suficientes para amortizar o investimento inicial.

Rendibilidade económica ou do investimento: medida do rendemento dos activos dunha empresa con independencia do financiamento dos mesmos.

Rendibilidade financeira ou dos fondos propios: medida do rendemento obtido polos capitais propios con independencia da distribución do resultado.

Valor actual: valor no momento actual dun fluxo de tesourería futuro.

Viabilidade económica: calidade dun proxecto do que se obtén un excedente (beneficio) suficiente para poder facer fronte ao custo da súa débeda, á remuneración dos seus accionistas e ao financiamento dunha parte do seu crecemento; unha vez que alcanza a súa capacidade de produción plena e despois de deducir todos os seus custos.



8.2 Bibliografía

- AGUIAR, INMACULADA (Coord.) (2005): *Finanzas Corporativas en la práctica*, Delta publicaciones universitarias, Madrid.
- MARCUS, ALAN J., BREALY, 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.- OBSERVATORIO TIC DE GALICIA. Poden consultarse online os Informes e Guías incluídos na sección Publicaciones: www.observatoriotic.org.



9. Anexos





9. Anexos

9.1. Ratios para a análise dos estados financeiros

Un ratio é un cociente que resulta de comparar dous elementos contables que se relacionan, que teñen algo que ver entre si. O emprendedor ou empresario debe saber que os ratios son máis significativos se se cumpren as seguintes características:

- Foron calculadas e estudadas de maneira conxunta, é dicir, que non se calculan e estudan de maneira illada e independente.
- Non han de ser moi numerosas.
- O seu estudo ha de ser continuado e ao longo do tempo.

De igual maneira, un ratio non é significativo por si mesmo, polo que deben ser interpretados en comparación a:

- Os ratios pasados da empresa. Por exemplo, comparar a rendibilidade obtida ao longo do tempo, etc.
- Uns estándares previamente establecidos. Sería o caso de ter unha cota de endebedamento que non queremos superar ou establecer unha taxa de rendibilidade mínima a obter.
- Os doutras empresas do sector. Por exemplo, comparar os nosos ratios cos da empresa líder do sector, cos nosos principais competidores, etc.
- A súa tendencia e variación no tempo. Por exemplo, comprobar se a taxa de rendibilidade crece, decrece ou permanece constante, etc.

A continuación amósase unha recompilación dos ratios máis utilizados xunto cunha pequena referencia ao seu significado.



1. Ratios de liquidez

DEFINICIÓN DO RATIO	DESCRICIÓN DO RATIO	SIGNIFICADO E COMENTARIO
Ratio de liquidez	$\frac{\text{Activo_circulante}}{\text{Esixible_a_c/p}}$	Posibilidade de facer fronte aos pagamentos a c/p. Valor óptimo entre 1,5 e 2.
Ratio de tesourería	$\frac{\text{Realizable+ Dispoñible}}{\text{Esixible_a_c/p}}$	Mide problemas de liquidez. Valor óptimo 1.
Ratio de dispoñibilidade	$\frac{\text{Dispoñible}}{\text{Esixible_a_c/p}}$	Mide a liquidez da empresa. Valor óptimo 0,3.

2. Ratios de endebedamento

DEFINICIÓN DO RATIO	DESCRICIÓN DO RATIO	SIGNIFICADO E COMENTARIO
Ratios de endebedamento	$\frac{\text{Débedas_totais}}{\text{Total_pasivo}}$	Diagnosticar a cantidade e calidade da débeda. Valor óptimo entre 0,5 e 0,65.
Ratio de calidade da débeda	$\frac{\text{Débedas_a_c/p}}{\text{Débedas_totais}}$	Mide a calidade da débeda. Valor óptimo canto menor mellor.
Ratio de capacidade de devolución dos préstamos	$\frac{\text{Beneficio_neto+ Amortizacións}}{\text{Préstamos recibidos}}$	Mide a capacidade da empresa para devolver os préstamos. Valor óptimo canto maior mellor.
Ratios de gastos financeiros sobre vendas	$\frac{\text{Gastos_financieros}}{\text{Vendas}}$	Permite comprobar se a empresa pode soportar a débeda que ten. Se este ratio aumenta expresa que a débeda estase incrementando en relación á facturación.
Ratio de custo da débeda	$\frac{\text{Gastos_financieros}}{\text{Débeda_con_coste}}$	Canto menor o seu valor mellor será a situación da empresa.



3. Ratios de rotación de activos

DEFINICIÓN DO RATIO	DESCRICIÓN DO RATIO	SIGNIFICADO E COMENTARIO
Rotación do activo fixo	$\frac{Vendas}{Activo_fixo}$	Permite coñecer o rendemento dos activos fixos. Canto maior mellor.
Rotación do activo circulante	$\frac{Vendas}{Activo_circulante}$	Permite coñecer o rendemento do activo circulante. Canto maior mellor.
Rotación de stocks	$\frac{Vendas}{Stocks}$	Canto máis roten mellor.

4. Ratio de xestión de cobro e pagamento

DEFINICIÓN DO RATIO	DESCRICIÓN DO RATIO	SIGNIFICADO E COMENTARIO
Prazo de cobro	$\frac{Clientes+ Efectos}{Vendas} \times 365$	Indica o número de días termo medio que se tarda en cobrar as débedas dos clientes. Canto menor sexa mellor.
Prazo de pagamento	$\frac{Provedores}{Compras} \times 365$	Reflicte o número de días termo medio que se tarda en pagar aos provedores. Canto maior sexa mellor xa que se logra financiamento.



5. Ratios de rendibilidade

DEFINICIÓN DO RATIO	DESCRICIÓN DO RATIO	SIGNIFICADO E COMENTARIO
Rendibilidade económica	$\frac{BAIT}{Activo_total}$	Permite coñecer a evolución e causas da produtividade do activo. Canto maior sexa o seu valor mellor.
Rendibilidade financeira	$\frac{Beneficio_neto}{Recursos_proprios}$	Mide o beneficio neto xerado en relación ao capital investido. Canto maior sexa o seu valor mellor.

