

**DEPARTAMENT DE FINANCES EMPRESARIALS  
FACULTAT D'ECONOMIA  
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA**

---

**DIRECCIÓN FINANCIERA I  
ASIGNATURA 12201**

**SUPUESTOS DE TRABAJO PARA RESOLVER EN CLASE**

**CURSO ACADÉMICO 2009-2010**

## SUPUESTOS DE TRABAJO PARA RESOLVER EN CLASE DE PRÁCTICAS O DE TEORÍA

### ESTIMACIÓN DE LOS FLUJOS NETOS DE CAJA (Tema 2)

#### SUPUESTO 1

Una empresa quiere incrementar su capacidad productiva, durante un horizonte temporal de 3 años, a través de la compra y puesta en funcionamiento de un nuevo equipo industrial.

El coste del equipo industrial es de 10.000.000 u.m. y su vida útil de 4 años. El sistema de amortización a seguir por la empresa es lineal con un valor residual de 2.000.000 um.

Los costes fijos imputables al nuevo equipo se elevan a 900.000 u.m. cada año. Los costes variables son de 250 u.m. por producto fabricado para el primer año, con incremento anual acumulativo del 3%.

La producción y venta estimada es de 10.000 unidades físicas para el primer año, con un incremento anual y acumulativo del 7%. Su precio unitario de venta es de 500 u.m..

Dentro de la política de ventas de la empresa, se recoge el aplazamiento del cobro a clientes durante un periodo de 120 días. Un 60% del los costes variables correspondería a la compra de materias primas, en las cuales la empresa tiene un aplazamiento del paga de 90 días.

Si a los 3 años vende el equipo por 4.500.000 u.m. y la tasa impositiva es del 35%; **calcule:**

- La cuantía de los Flujos Netos de Caja después de impuestos en términos reales, suponiendo la existencia de un período inflacionario para el que se estima una tasa media de inflación del 7%, y una inflación del 5% sobre el precio de venta.

*Nota.- La empresa realiza otras actividades que generan elevados beneficios.*

#### SUPUESTO 2

La empresa FRANE S.A. desea adquirir un equipo industrial que supone efectuar un desembolso inicial de 20 millones de um y al que se estima una vida física de cinco años.

La capacidad productiva máxima anual del equipo es de 20.000 unidades de producto. No obstante, en el primer año la actividad será el 60% de la capacidad máxima instalada, en el segundo año el 80%, llegando al 100% de la capacidad de producción el tercer año, nivel de producción que se mantendrá durante los años cuarto y quinto.

Durante el primer año el precio de venta unitario será de 1.000 um, el coste variable unitario de 500 um y el coste fijo anual de 3.000.000 um produciéndose a partir de entonces unos incrementos anuales acumulativos del 4%, 3% y 2%, en el precio de venta unitario, coste variable unitario y coste fijo anual, respectivamente.

Suponiendo que:

1. La empresa utiliza un sistema de amortización lineal con un valor residual aceptado por la Administración de 5 millones de u.m. No obstante, se considera que el valor de venta del

equipo en el mercado al final de su vida física será de 6 millones de u.m, que se cobrarán al contado.

2. El tipo impositivo que grava los beneficios empresariales (t) es del 35%.
3. Los impuestos se pagan en el período en que se devengan.
4. El 40% de los costes variables corresponde a existencias cuyo periodo medio de almacenamiento es de 1 mes.
5. No se prevén modificaciones de los saldos de clientes y proveedores.

**Se pide:**

1. **Determine los flujos netos de caja después de impuestos.**
2. **Determine de nuevo los FNC después de impuestos suponiendo que para la realización del proyecto se solicita un préstamo americano a 5 años por un importe de 8 millones a un tipo de interés del 4%.**

**SUPUESTO 3**

El director financiero de una conocida empresa turrонера está estudiando la posibilidad de lanzar para la próxima campaña una nueva gama de turrón de Jijona bajo en calorías que la empresa podría mantener en el mercado de forma indefinida.

Para llevar a cabo el proyecto, la empresa utilizaría, en parte, maquinaria de su propiedad totalmente amortizada de la que iba a desprenderse por su valor contable de 5.600 €. El resto de la maquinaria necesaria la adquiriría nueva con un coste de 60.000 €. Esta maquinaria se amortizaría linealmente durante 10 años, con valor residual nulo. Dada la naturaleza del proyecto, la empresa cree que podría emplear indefinidamente la maquinaria sin ningún problema. Los costes fijos se estiman en 10.000 € anuales, mientras que los costes variables unitarios (por tableta) se estiman en 0,79 €

El departamento de marketing estima que, dadas las condiciones del mercado en cuanto a competencia (que supone se mantendrán en el futuro), el precio unitario más adecuado sería de 3 €. Además, y teniendo en cuenta la fortaleza de la marca, un simple retoque de la publicidad añadiendo el eslogan “¡ahora también bajo en calorías!” será suficiente, por lo que no cree necesario incrementar los 15.000 € anuales que gasta en la actualidad para el turrón de Jijona convencional. No obstante, este departamento cree que el lanzamiento del turrón de Jijona bajo en calorías puede provocar un trasvase de parte de la demanda del turrón de Jijona convencional hacia el nuevo producto. En concreto, cifra el impacto negativo en una caída en las ventas de 3 tabletas del Jijona convencional por cada 10 tabletas vendidas del Jijona bajo en calorías. Por último, y a la vista de la evolución de las ventas de la competencia, el departamento de marketing prevé que el mercado tiene una capacidad máxima de demanda del nuevo producto de 45.000 tabletas anuales.

El director financiero dispone de los siguientes datos relativos al turrón de Jijona que actualmente produce la empresa: precio de venta y coste variable unitario de 2,25 € y 0,4 € por tableta, respectivamente, y unos costes fijos de 10.000 €

La realización del nuevo proyecto de inversión supondría la contratación de nuevo personal. El director financiero estima un coste salarial total de 60.000 € anuales, que piensa que podrá mantenerse a largo plazo con una adecuada política laboral.

Suponiendo que el coste de oportunidad del capital adecuado al riesgo del proyecto de inversión es del 15% , que todas las operaciones de compra y de venta de la empresa son al contado y que el tipo

impositivo del Impuesto de Sociedad es del 35% , se pide: Determinar los flujos netos de caja después de impuestos generados por la inversión.

**NOTA:** Todos los precios y costes son constantes año a año, no sufren incrementos ni decrementos.

#### **SUPUESTO 4**

La empresa QUESOS DE CABRA, SA desea iniciar la producción de quesos omega 3. Dada su estructura productiva, se plantea emplear en este proyecto maquinaria afecta a otras líneas de producción y utilizar la leche sobrante de la fabricación de quesos que en estos momentos vende a granel a una cadena de supermercados como marca blanca. Así, planifica producir y vender para los próximos tres años 10.000 piezas de quesos omega 3 por año.

El responsable de tomar la decisión acerca de la determinación del precio de venta ha realizado el siguiente planteamiento:

*“La maquinaria que vamos a utilizar ya está completamente amortizada. Aunque su precio en el mercado de segunda mano es de unos 12.000 €, dado que su valor neto contable es cero, el desembolso inicial del nuevo proyecto lo computamos como cero.*

*Como coste del litro de leche con la que elaboramos los nuevos quesos, imputo su precio de venta a la cadena de supermercados (1€), que es lo que dejo de ganar por llevar a cabo el nuevo proyecto, en lugar de los 0,50€ que pagamos a los suministradores. El coste energético por pieza es el habitual, esto es, de 0,25€.*

*Los costes fijos anuales por mano de obra serán de 20.000€ por los dos nuevos trabajadores de planta. Aunque la realización del nuevo proyecto no va a suponer un incremento en los gastos generales de administración, a los anteriores costes fijos habrá que añadir 5.000€ por la parte proporcional de los gastos que le corresponden al nuevo proyecto.*

*Dado que se trata de una inversión marginal y una parte importante de los recursos humanos y técnicos los pone la propia empresa, el coste de oportunidad del capital a aplicar será del 8%, aunque el coste de capital de la empresa es del 16%”.*

A partir de este planteamiento, la persona responsable ha determinado que el precio mínimo de venta a partir del cual el proyecto tendría rentabilidad positiva ( $VAN > 0$ ) es de 3,75€ la pieza de queso omega 3. Se pide:

- ¿Considera usted que el planteamiento realizado es el correcto?
- Expresé los flujos netos de caja del proyecto de inversión en función del precio de venta que, de momento, es desconocido.
- ¿Cuál debería ser el precio de venta mínimo por pieza para que el proyecto no supusiera pérdidas?

#### **NOTAS:**

- Cada pieza de queso omega 3 necesita de un litro de leche de cabra para su elaboración.
- La realización del proyecto de inversión no modifica la estructura financiera de la empresa.
- El tipo impositivo del impuesto de sociedades es del 30%.

### **SUPUESTO 5**

La sociedad La Favorita, S.A decide ampliar su cuota de mercado y para ello deberá realizar una nueva inversión en equipo industrial que supone un coste inicial de 6.000.000 de euros. La producción máxima del nuevo equipo será de 100.000 unidades. Sin embargo, el primer año se limitará a fabricar el 80% de la misma, consiguiendo la producción total en el segundo año.

Las necesidades operativas de fondo mínimas que se estima requerirá la nueva inversión son de 100.000€ en  $t_0$ , 115.000€ en  $t_1$  y 125.000€ en  $t_2$ .

Para captar clientes, se lanzará durante el primer año una oferta consistente en un precio de venta de 100 euros, que incrementará a 150 euros el segundo año y se ajustará a 200 euros hasta el final del proyecto.

En cuanto a los costes del producto, los costes fijos se estiman en 2.000.000 de euros el primer año, mientras que los costes variables unitarios se estiman en 90 euros el primer año. Ambos incrementarán acumulativamente cada año según la inflación prevista.

Se sabe que el equipo industrial se amortizará linealmente según una vida física de 6 años, que su valor residual es nulo y que el precio de venta estimado del equipo a los 3 años se estima en 500.000 euros. Además se conoce que el tipo impositivo al que está sujeto esta empresa es del 35% que el coste de oportunidad del capital nominal del proyecto de inversión es del 8%.

Por otra parte, se dispone de la siguiente información:

- La tasa de inflación prevista para los próximos ejercicios es del 2%.
- La empresa realiza otras actividades que generan elevados beneficios.

#### **Se pide:**

- 1) Analice la viabilidad de esta inversión para un horizonte de 3 años.
- 2) Plantee la ecuación que permita calcular la TIR real de la inversión.
- 3) Por otra parte, la empresa tiene la posibilidad de realizar al final del primer año una inversión adicional de 500.000 euros que le permitiría reducir costes variables un 5%. Esta nueva inversión se amortizaría linealmente en 2 años con un valor residual nulo. Al final del segundo año se daría de baja sin valor alguno. **¿Considera aconsejable la nueva inversión?**

## VALORACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN (Tema 3 y Tema 4)

### SUPUESTO 6

Una empresa realiza una inversión de coste inicial 10.000 u.m., con la que espera obtener unos flujos netos de caja después de impuestos de 1.000, 10.000 y 1.000 u.m., respectivamente, para los tres años que supone durará la citada inversión. Sabiendo que el coste de oportunidad del capital es del 10% nominal anual, se pide: estudiar la conveniencia o no de llevarla a cabo con base a los siguientes criterios:

1. Valor Capital.
2. Tasa Interna de Rendimiento.
3. Plazo de Recuperación estático.
4. Plazo de Recuperación dinámico.

### SUPUESTO 7

Sean los proyectos de inversión *A* y *B*, excluyentes entre sí y de similar riesgo, de los cuales tenemos la siguiente información:

#### **PROYECTO A**

- Flujo neto de caja del año 1: 1.358 € nominales.
- Flujo neto de caja del año 2: 50 € nominales.
- Duración temporal: 2 años.
- Plazo de recuperación dinámico: 1 año.

#### **PROYECTO B**

- Desembolso inicial: 1.500 €
- Flujos netos de caja anuales y constantes.
- Duración temporal: 2 años.
- Valor actual neto: 230,66 €

Supuesto un incremento del 3% anual y constante en el índice general de precios y una tasa de oportunidad de capital real del 7% anual y constante, se pide:

- a) Calcule la rentabilidad absoluta neta del proyecto *A*.
- b) Calcule la rentabilidad relativa neta real del proyecto *B*.

## SELECCIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN (Tema 5)

### SUPUESTO 8

Sean dos proyectos de inversión mutuamente excluyentes cuyas características financieras son las que se detallan en la siguiente tabla:

Proyecto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
A	-3.750	1.875	1.875	1.875
B	-3.750	0	1.250	5.000

El coste de oportunidad de capital para la empresa es del 8% nominal anual y constante.

Suponga que los proyectos A y B han sido evaluados con los criterios VAN y TIR y se han obtenido los siguientes resultados:

- Proyecto A:  $VAN_A = 1.082$  u.m.,  $TIR_A$  (nominal) = 23,38%
- Proyecto B:  $VAN_B = 1.291$  u.m.,  $TIR_B$  (nominal) = 20,13%

Se pide: Establezca la ordenación jerárquica mediante ambos criterios. Explique el significado económico de los resultados obtenidos.

### SUPUESTO 9

Dados dos proyectos de inversión mutuamente excluyentes cuyas características financieras están recogidas en la siguiente tabla (expresada en miles de u.m.):

Proyecto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
A	-1.200	600	600	600	600	600
B	-800	760	760	760	----	---

Sabiendo que el coste de oportunidad del capital para la empresa es del 10% nominal, anual y constante, se pide: Jerarquizar los proyectos de inversión de acuerdo con los criterios VAN y TIR.

### SUPUESTO 10

Un recién titulado en dirección de empresas acaba de ser contratado en el departamento financiero de la empresa D'ART y el propietario de la misma le ha encargado que efectúe un estudio sobre la situación en que se encuentra un proyecto de inversión que fue iniciado hace dos años. La información que ha encontrado es la siguiente:

- Duración económica del proyecto: 4 años, de los cuales ya han pasado dos.
- Flujos netos de caja nominales estimados después de impuestos:

Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
900.000 €	900.000 €	900.000 €	900.000 €

- Rentabilidad relativa bruta en términos nominales: 16,367489%
- Coste de oportunidad del capital en términos reales ( $k_r$ ) del 10%
- Tasa de inflación anual y constante ( $g$ ) del 2% durante todo el periodo de planificación de la inversión.

El propietario de la empresa desea saber:

- a) El empresario tomó la decisión de invertir en dicho proyecto aplicando el criterio *TIR*. Aunque entonces no se calculó, ¿cuál era la rentabilidad absoluta neta del proyecto?
- b) Teniendo en cuenta el coste de oportunidad nominal del capital, ¿se ha recuperado ya el desembolso inicial?

En su día el empresario escogió el proyecto de inversión que se acaba de describir (*Proyecto A*) en lugar de otro proyecto de inversión excluyente (*Proyecto B*) de igual desembolso inicial, pero con un perfil temporal de los flujos netos de caja nominales después de impuestos diferente:

Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
0 €	0 €	0 €	4.400.000 €

Se pide ahora:

- c) Calcular la tasa interna de rentabilidad de este segundo proyecto en su día desechado, así como el valor actual neto del mismo. ¿Coinciden las ordenaciones jerárquicas de estos dos proyectos de inversión proporcionadas por los criterios *VAN* y *TIR*?
- d) Teniendo en cuenta la inversión diferencia: ( $B - A$ ), ¿qué proyecto de inversión hubiese sido más conveniente seleccionar hace dos años? (Plantee la ecuación que proporciona la intersección de Fisher y dibuje las gráficas del *VAN* de ambos proyectos de inversión).

NOTAS:

- Suponga que todas las previsiones realizadas se han ido cumpliendo hasta la actualidad y que se espera que así siga ocurriendo en el futuro.
- Exprese los resultados finales con dos decimales en las cantidades en euros y con cuatro decimales en la *TIR* expresada como porcentaje, pero en los cálculos intermedios utilice siempre todos los decimales que admita su calculadora.
- La tasa de Fisher no es necesario calcularla. Su valor es 13,5494%

## SELECCIÓN DE INVERSIONES CON RIESGO (Tema 6):

### APALANCAMIENTO Y RIESGO FINANCIERO

#### SUPUESTO 11

Sean las empresas X, Y, Z de iguales características internas y pertenecientes al mismo sector económico, pero con diferentes estructuras financieras, las cuales están reflejadas en la siguiente tabla:

Empresa	X	Y	Z
Recursos ajenos	0	250	400
Recursos propios	500	250	100

Sabiendo que el coste de los recursos ajenos es del 6% (constante e igual para las tres empresas), que los beneficios netos se distribuirán entre los accionistas y, por último, que los recursos propios se componen de acciones ordinarias con un valor nominal de 100 u.m., se desea obtener:

1. La rentabilidad económica y la rentabilidad financiera antes de impuestos de cada empresa, con los siguientes supuestos para los beneficios antes de intereses e impuestos: 10, 20, 30, 40 y 50 u.m.
2. La representación gráfica de los resultados anteriores en función de la rentabilidad del activo, definida ésta por la relación entre los beneficios antes de intereses e impuestos y el activo total.

### ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

#### SUPUESTO 12

La empresa MARSÁ, dedicada a la producción y venta de ropa de baño, está analizando la posibilidad de incorporar a la fabricación de sus bañadores la utilización de un nuevo material textil que les dotaría de una mayor calidad, dada su mayor cualidad aislante del agua, así como su mayor resistencia ante componentes abrasivos existentes en el mar y en las piscinas. La idea sería mantener la actual línea de bañadores y crear una nueva gama de mayor calidad fabricada con el nuevo material.

El personal especializado de la empresa ha realizado las siguientes estimaciones con relación al nuevo proyecto de inversión:

- Inversión inicial: 50 millones de euros.
- Vida útil: 8 años
- Incremento de la cuota de mercado (no acumulativo) que permanece constante a lo largo de los ocho años de la vida útil: 2%
- Tamaño del mercado: 15 millones de unidades de producto.
- Precio unitario de venta: 90 €
- Coste variable unitario: 30 €

- Coste fijo anual: 5 millones de euros.
- Amortización lineal con valor residual nulo, aceptado por la Administración.
- Valor de venta del equipo al final de su vida útil es nulo.
- Tipo impositivo del 30% y el impuesto se paga cuando se devenga.
- Política de cobros y pagos al contado.
- El coste de oportunidad del capital es del 10%

Se pide: Realizar un análisis de sensibilidad suponiendo los valores que hay en la siguiente tabla:

Variable	Rango		
	Pesimista	Esperada	Optimista
Tamaño del mercado	13 millones u.f.	15 millones u.f.	16 millones u.f.
Cuota de mercado	0,016	0,02	0,025
Precio unitario	85 €	90 €	95 €
Coste variable unitario	35 €	30 €	25€
Costes fijos	8 millones	5 millones	3 millones

## ÁRBOLES DE DECISIÓN

### SUPUESTO 13

La empresa LÍNEA S.A., dedicada a la fabricación y venta de muebles desea introducirse en el mercado chino.

Con tal fin, está analizando dos posibilidades de actuación:

- A. Comenzar con una inversión fuerte y construir una planta de gran capacidad productiva, que permita en un futuro abarcar otros mercados asiáticos, lo que le supondría un desembolso de 1.200.000 euros.
- B. O, por el contrario, limitar el proyecto a la instalación de un gran almacén, manteniendo la fabricación en el país de origen, lo cual implicaría un coste inicial de 600.000 euros.

Los resultados en uno y otro caso dependerán del nivel de demanda, alta o baja, que tenga la empresa en el mercado chino en los próximos años. La construcción de la fábrica supondría una elevada inversión, pero permitiría atender una demanda alta, ofreciendo una mayor calidad de servicio, menores costes de transporte y un precio de venta del producto más competitivo. Por otra parte, la decisión de establecer únicamente un almacén implicaría inmovilizar un menor volumen de recursos financieros y podría satisfacer en condiciones adecuadas una demanda baja, sin embargo, por razones logísticas sería difícil atender una demanda alta.

Se estima que la probabilidad de que se alcance una demanda alta en el primer año es del 60%, en cuyo caso, existe una probabilidad del 70% de que siga siendo alta en los años siguientes. No obstante, si la demanda fuera baja el primer año, la probabilidad estimada de que continúe siendo baja en los años siguientes es del 50%.

Además, se dispone de la siguiente información respecto de las dos opciones anteriores:

1. Construir la fábrica:

- Si la demanda en el primer año es alta, se espera un flujo neto de caja para dicho año de 250.000 euros, en tanto que el VAN esperado para los años siguientes, calculado al final del segundo año, será de 2.000.000 euros si la demanda se mantiene alta y de 350.000 si pasa a ser baja.
- Si la demanda en el primer año es baja, el flujo esperado para dicho año será de 100.000 euros, en tanto que el VAN esperado para los años siguientes, calculado al final del segundo año, será de 1.800.000 euros si la demanda pasa a ser alta y de 280.000 si continua siendo baja.

2. Instalar el almacén:

- Si la demanda en el primer año es alta, se espera un flujo neto de caja para dicho año de 190.000 euros, en tanto que el VAN esperado para los años siguientes, calculado al final del segundo año, será de 800.000 euros si la demanda se mantiene alta y de 300.000 si pasa a ser baja.
- Si la demanda en el primer año es baja, el flujo esperado para dicho año será de 150.000 euros, en tanto que el VAN esperado para los años siguientes, calculado al final del segundo año, será de 450.000 euros si la demanda pasa a ser alta y de 300.000 si continua siendo baja.

Suponiendo que un coste de oportunidad del capital del 10%, y con base a la información anterior, se pregunta: ¿Qué decisión de inversión es la más conveniente para la empresa?

Imagine ahora que la alternativa de instalar un almacén presenta la flexibilidad de que, en el caso de haberse dado una demanda alta en el primer año, la empresa podría decidir al comienzo del segundo año si procede o no a la ampliación de las instalaciones existentes con la construcción de una planta productiva. La ampliación supondría un pago de 700.000 euros. Además, se sabe que, si se amplía el almacén, el VAN esperado para los años siguientes, calculado al final del segundo año, será de 2.300.000 euros si la demanda se mantiene alta y de 300.000 si pasa a ser baja. De acuerdo con esta nueva información, averigüe si sigue siendo óptima la decisión propuesta inicialmente y cuál es el valor de la opción de ampliación.

Por otra parte, suponga a continuación que en el caso de que luego de elegir la construcción de la fábrica en China o de haber optado por la instalación de un almacén, en contra de lo esperado, en el segundo año y siguientes la demanda fuese baja (tras un primer año de demanda baja), la empresa puede desinvertir y abandonar sus planes de expansión en China. Si este fuese el caso, se estima un cobro, al final del primer año, de 1.100.000 euros si se vende de la fábrica. Mientras que si es el almacén lo que se vende al final del primer año se podrían obtener 400.000 euros. Se pregunta ahora: ¿Cuál es la mejor secuencia de decisiones? Averigüe también el valor de las opciones de abandono de la fábrica y del almacén.

## INTERRELACIÓN ENTRE LAS DECISIONES DE INVERSIÓN Y DE DECISIONES DE FINANCIACIÓN (Tema 7)

### SUPUESTO 14

El señor Arturo Pérez posee un negocio de carpintería que heredó de su familia. En la actualidad fabrica muebles a medida que manda a lacar y está pensando ampliar el negocio para lacar el mismo los muebles que fabrica. Para ello, ampliaría el local utilizando el local anexo que es de su propiedad y el cual tiene alquilado cobrando por ello 5.500 euros anuales. La nueva maquinaria que necesitaría instalar para llevar a cabo el lacado le supondría un coste de 60.000 euros. La maquinaria se amortizaría de forma lineal durante 10 años con un valor residual aceptado por la administración nulo y un valor de mercado también nulo.

El llevar a cabo él mismo el lacado le supondría una reducción del coste de producción de un 20% sobre los ingresos por ventas que tiene, y que en la actualidad son de 100.000 euros anuales. Estima que, además de las inversiones ya comentadas, tendría que incrementar el fondo de maniobra al comienzo de la ampliación del negocio en 11.000 euros.

En la actualidad el negocio esta financiado exclusivamente con recursos propios, siendo el coste del capital del mismo del 10%. Si se llevase a cabo la ampliación, se tendría que endeudar solicitando un préstamo por el importe de lo que le cuesta la maquinaria. El préstamo que solicitaría sería un préstamo americano (pago periódico de intereses y amortización total al final) a 10 años con un tipo de interés anual del 6% constante para toda la vida del préstamo.

El señor Arturo está interesado en saber si la ampliación que piensa hacer es rentable teniendo en cuenta que al cabo de 10 años piensa jubilarse y traspasar el negocio por una cantidad que estima será de 100.000 euros, independientemente de que realice o no la ampliación, y que los ingresos por ventas se mantendrán constantes durante todo este periodo. Por ello acude a su sobrino, que está estudiando en la Facultat d'Economía, para que le analice el proyecto de inversión y le diga si es o no rentable.

Se pide: ¿Cuál debería ser el análisis que debería presentar el sobrino?

NOTA: El tipo impositivo del impuesto sobre sociedades es del 35%

### SUPUESTO 15

Consideremos un proyecto para fabricar y vender calentadores solares de agua. El proyecto exige una inversión de 10 millones de dólares y ofrece un flujo de tesorería después de impuestos ( $E(FCF_j)$ ) de 1,8 millones de dólares anuales durante diez años.

Suponga que:

- El coste de oportunidad del capital para el proyecto se estima en un 12%
- La empresa financiará el 50% de la inversión emitiendo acciones.
- Para financiar el resto de la inversión se procederá a solicitar un préstamo de tipo francés a diez años a un tipo de interés anual del 8%, de tal forma que la cantidad tomada a

préstamo va a disminuir en paralelo con la amortización del valor contable del proyecto del calentador solar.

- Los costes de emisión de las acciones representan el 5% del valor bruto de la emisión.
- El tipo marginal de gravamen impositivo es del 34%

Se pide: Calcular el VAN esperado del caso básico, así como el valor actual esperado de todos los efectos derivados de las decisiones de financiación para poder calcular, a partir de los mismos, el valor actual ajustado de la inversión.

## **SUPUESTO 16**

La empresa “Come-Champi S.A.”, dedicada a la producción y al envasado en crudo de champiñones, se está planteando la posibilidad de ampliar su negocio también a la conserva y enlatado de estos productos. De esta manera, aprovecharía la materia prima de peor calidad que ahora vende sin elaborar a granel a terceras empresas con un escaso margen de beneficio. En la actualidad, su producción total de champiñones es de 95.000 Kg. al año, de los cuales 16.500 Kg. son de peor calidad, lo que le obliga a venderlos a granel a otras empresas a un precio de 0,4 €/kg. Son estos 16.500 Kg. los que dedicaría a su nuevo negocio de conservas en lata. El resto de la producción la seguiría comercializando en crudo como hasta ahora.

Para realizar la nueva actividad, la empresa ha de adquirir equipos nuevos por un valor de 120.000 €. Para instalar los nuevos equipos, la empresa dispone de un local en el mismo polígono industrial donde se encuentra ubicada (que en la actualidad no tiene uso específico) y que podría vender hoy por 90.000 € que es su valor contable.

Los costes fijos anuales estimados para la nueva actividad ascenderán a 30.000 €. El coste adicional estimado para el enlatado y hervido del nuevo producto es de 1,5 € por lata de 1 Kg. El precio de venta de las nuevas latas de conserva se estima que será de 6 €/lata.

Por otra parte, la empresa tiene pensado utilizar en el nuevo negocio la energía solar, lo que, por un lado, le implicaría un coste inicial adicional sobre las nuevas instalaciones de 30.000 € pero, a la vez, le permitiría un ahorro en los costes variables antes descritos de 0,3 € por lata de conserva.

Para realizar el nuevo proyecto se pedirá un préstamo de tipo americano por valor de 90.000 € con un interés del 5% anual que se amortizará de una sola vez a los 10 años. No obstante, el recurso a la energía solar, le permitirá acceder a un préstamo subvencionado de su Comunidad Autónoma, de las mismas características que el descrito anteriormente, pero a un tipo de interés del 3% anual, en lugar del tipo de interés de mercado del 5% antes señalado.

El horizonte de estudio del nuevo proyecto de inversión es 10 años, tiempo en el cual se amortizarán linealmente todas las nuevas instalaciones (incluidas las necesarias para el abastecimiento de la energía solar), estimándose un valor residual, así como un valor de venta en el mercado, nulo de todas ellas. Durante todo este periodo se considera que todos los parámetros referentes a la nueva inversión, así como los de la actividad actual, permanecerán constantes. El tipo impositivo de sociedades es del 30%. El coste de oportunidad estimado para este proyecto, en el caso de financiarlo exclusivamente con recursos propios, es del 10%

Se pide:

- a) Suponiendo que todas las operaciones comerciales que realiza la empresa son al contado y que toda la producción de botes de conserva se vende, calcule el VAN del caso básico y comente el resultado alcanzado.
- b) Calcule el valor actual de los ahorros fiscales que produce el pago de los intereses y comente su significado.
- c) Calcule el VAN del préstamo subvencionado y comente su significado.
- d) Calcule el Valor Actual Ajustado (VAA) del proyecto de inversión. ¿Es conveniente acometer la nueva línea de negocio o es preferible que la empresa continúe como hasta ahora? ¿Cuál o cuáles son las fuentes del VAN positivo, si ese fuese el caso?

### **SUPUESTO 17**

Sea el caso del proyecto de inversión analizado por la empresa MARSÁ en el Ejercicio nº 11 de esta colección de ejercicios para resolver en clase. Suponga ahora que el coste de oportunidad del capital no es el 10% antes proporcionado, sino que se sabe que:

- a) El proyecto de inversión tiene el mismo riesgo económico que los actuales activos de la empresa.
- b) La estructura financiera de la empresa en la actualidad es la siguiente:
  - 40 % de recursos ajenos (con coste explícito) que tienen la siguiente composición: 80 % de obligaciones que exigen una rentabilidad de mercado del 6 % y 20 % de préstamos a largo plazo que proporcionan a los prestamistas una rentabilidad del 8 %
  - 60 % financiado por accionistas que exigen una rentabilidad del 21,2490895 %
- c) Se pretende que la financiación del proyecto de inversión no altere el riesgo financiero de la empresa.
- d) El tipo impositivo del impuesto sobre sociedades es del 30 %

Se pide:

- 1) ¿Cuál es el coste medio ponderado del capital después de impuestos de la empresa?
- 2) Determinar el valor actual neto del proyecto de inversión a partir del *Free Cash Flow* esperado a lo largo de la vida del proyecto de inversión.
- 3) ¿Cuál es la rentabilidad relativa bruta esperada del proyecto de inversión?
- 4) ¿Es rentable el proyecto de inversión de acuerdo con el criterio *TIR*?
- 5) Si el tipo de interés sin riesgo es del 4 % (constante e igual todos los años), ¿cuál es la prima de riesgo que exige el mercado a los activos de la empresa, a su deuda y a sus acciones?

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

FARINÓS, J.E. et al. (2001): **Valoració de les inversions productives en l'empresa.** Ed. Universitat de València. València.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

AGUIAR DÍAZ, I. (Coord.) (2006): **Finanzas Corporativas en la práctica.** Delta Publicaciones. Madrid.

BUENO CAMPOS, E. y otros (1996): **Economía de la Empresa.** Ed. Pirámide. Madrid.

CASTILLO CLAVERO, A.M. y otros (1992): **Prácticas de gestión de empresas.** Ed. Pirámide. Madrid.

DOMÍNGUEZ MACHUCA, J.A. y otros (1990): **El subsistema de inversión y financiación en la empresa.** Ed. Pirámide Madrid.

BLANCO, F., FERRANDO, M. y MARTÍNEZ, F. (2007): **Dirección Financiera I: selección de inversiones.** Ed. Pirámide. Madrid.

GARCÍA GUTIÉRREZ, C. y otros (1998): **Casos prácticos de inversión y financiación en la empresa.** Ed. Pirámide. Madrid.

MADRID, M.F. y LÓPEZ, J.A. (1993): **Supuestos de economía de la empresa** Ed. Pirámide. Madrid.

ORTIGUEIRA, J.M. (2004): **Casos Prácticos Sobre Análisis de de Inversiones y Financiación de pymes.** Ed. Pirámide. Madrid.

PÉREZ GOROSTEGUI, C. y otros (1991): **Prácticas de fundamentos de Economía de la Empresa.** Ed. Pirámide. Madrid.

SUÁREZ SUÁREZ, A.S. (2003): **Decisiones óptimas de inversión y financiación.** Ed. Pirámide. Madrid.

VALLELADO, E. Y AZOFRA, V. (coord.) (2002): **Prácticas de Dirección Financiera.** Ed. Pirámide. Madrid.