

SOLUCIÓN ACTIVIDADES UNIDAD 7

1.- ¿Qué es una fuente financiera? 2.- ¿Cuál es la diferencia entre los fondos propios y los fondos ajenos?

Solución

La forma de obtener recursos financieros la empresa para llevar a cabo sus inversiones.

Los fondos propios o financiación propia son los recursos financieros propiedad de la empresa y está formado por el capital aportado por los socios y las reservas (beneficios no distribuidos)

Los fondos ajenos o financiación ajena está formada por los recursos externos que no son propiedad de la empresa sino que son una obligación para la ella, está formado por el exigible a largo plazo y el exigible a corto plazo.

2.- Señala de qué tipo de fuente de financiación se trata en los siguientes casos:

- El propietario de una fábrica de pan ha comprado un nuevo horno que pagará al fabricante dentro de seis años.
- Financiación ajena y por tanto externa y a largo plazo por lo tanto permanente
- En la empresa se ha producido un aplazamiento de los pagos de los impuestos a la Hacienda Pública.
- Financiación ajena y por tanto externa y a corto plazo.
- La empresa creará una planta que será financiada con la emisión de un empréstito.
- Financiación ajena y por tanto externa y a largo plazo por lo tanto permanente.

3.- La Sra. Macías dirige una pequeña empresa familiar. Debido a los malos resultados de su negocio durante las pasadas temporadas de otoño e invierno, le es necesario solicitar financiación a corto plazo. Esta señora sabe que, si las ventas van medianamente bien, no necesitará disponer de toda la financiación, sino de una parte de ella, aunque no puede asegurar si, efectivamente, las ventas irán bien en la temporada de primavera y verano. Ante esta información, baraja dos posibilidades: a) solicitar un préstamo a corto plazo, y b) solicitar una póliza de crédito, también a corto plazo. ¿Qué opción recomendarías? Razónalo.

Solución

Solicitar una póliza de crédito, ya que la Sra Macías desconoce el importe exacto que va a necesitar, así podrá disponer del dinero que necesite y sólo pagará intereses por el crédito dispuesto, si solicita un préstamo pagará intereses sobre todo el capital prestado, lo haya empleado o no.

4.- ¿Qué es la autofinanciación? Señala sus ventajas e inconvenientes.

Solución

La autofinanciación o financiación interna es la que procede de la propia empresa, mediante los beneficios no distribuidos o reservas, o los fondos que se destina al

mantenimiento de la capacidad productiva de la empresa o amortización del inmovilizado.

La ventaja es que no tiene coste para la empresa, no depende de las fuentes de financiación ajenas

Inconvenientes que a veces puede resultar beneficioso a la empresa endeudarse para obtener mayor rentabilidad.

5.- ¿Qué es un empréstito? ¿En qué se diferencia de una emisión de acciones?

Solución

Un empréstito o la emisión de obligaciones, consiste en dividir un préstamo, normalmente de cuantía elevada, en cantidades pequeñas e iguales emitiendo títulos por esa pequeña cantidad. Estos títulos - valor se denominan obligaciones, se ofrece al público y quien adquiere una obligación se convierte en obligacionista o acreedor de la empresa por la cuantía de los títulos comprados con el derecho de cobrar un interés y la devolución del préstamo realizado a la empresa en los plazos pactados.

Diferencias de las obligaciones con las acciones:

- La obligación es una parte de una deuda reconocida por la empresa y el propietario de la obligación es un acreedor de la empresa, le ha concedido un préstamo. La acción es una parte alícuota del capital social de la empresa, quien posee una acción es propietario de la empresa, al adquirirla aporta el capital a la sociedad.
- La obligación tiene el derecho a percibir el interés fijado en la emisión de los títulos, independientemente que la empresa obtenga o no beneficios, mientras que el accionista sólo recibirá su dividendo (beneficios que se reparten a los accionistas) en el caso que la empresa obtenga beneficios.
- Al obligacionista la empresa le debe devolver el importe prestado al vencimiento. Al accionista no se le devuelve su aportación hasta que no se liquide la empresa.

6.- ¿Qué repercusiones tiene una ampliación de capital sobre los accionistas antiguos?

Solución

El accionista antiguo en la ampliación de capital pierde proporción en la participación en el capital, por lo tanto también pierde votos y el valor teórico de las acciones disminuye, para evitar esto, el accionista antiguo tiene el derecho preferente de suscripción de nuevas acciones en las ampliaciones de capital y se le da valor económico al derecho de suscripción, en el caso que no quiera acudir a la ampliación, con la venta de los derechos se le compensa por la pérdida sufrida por la ampliación de capital.

7.- ¿Qué medios de financiación tienen las grandes empresas? ¿En qué se diferencia de las PYMES?

Solución

Las grandes empresas pueden financiarse con la emisión de empréstitos, sacando parte de su capital o todo a bolsa, tienen más capacidad de negociación tanto con proveedores como con clientes.

Las PYMES sólo pueden financiarse a través de sus propietarios o acudiendo a préstamos bancarios.

8.- ¿Qué representa la amortización?

Solución

La amortización recoge la pérdida de valor o depreciación de los elementos del inmovilizado, periódicamente, de los ingresos que se obtienen por la venta de los productos, se detrae una cantidad acorde con el elemento a amortizar y la duración estimada para el mismo para poderlo sustituir al llegar su envejecimiento y mantener la capacidad económica de la empresa.

9.- Explica brevemente lo que entiendes por un contrato de leasing.

Solución

Es un contrato de arrendamiento con opción de compra, que permite a las empresas que necesitan elementos patrimoniales (maquinaria, vehículos, etc) disponer de ellos durante un período determinado de tiempo, mediante el pago de una cuota, de tal manera, que una vez finalizado dicho período, el arrendatario puede devolver el bien al arrendador a un precio residual o volver a renovar el contrato.

10.- ¿Qué diferencia esencial encuentras entre el descuento comercial bancario y el factoring?

Solución

Los dos son utilizados por la empresa para obtener liquidez a través de sus derechos de cobro. El factoring es la venta por parte de la empresa de los derechos de cobro sobre los clientes, la empresa deja de asumir el riesgo por impago y pasa a asumirlo la empresa de factoring, en el descuento comercial no se venden los derechos, el banco adelanta el importe una vez descontado los intereses que median entre la fecha en que se realiza el anticipo y la fecha de vencimiento, pero el riesgo de impago sigue asumiéndolo la empresa, no es asumido por el banco.

11.- ¿Cuál es el significado del derecho de suscripción?

Solución

En una ampliación de capital los accionistas antiguos pueden suscribir el número de acciones que les corresponda proporcionalmente a las que tiene, la acción durante este plazo se divide en dos componentes la acción y el derecho de suscripción que pasa a ser un título independiente con valor. (Consultar la actividad 7)

12.- ¿La ampliación de capital es una fuente de financiación interna o externa? Razónalo.

Solución

La ampliación de capital es una fuente de financiación externa porque proviene del exterior de la empresa, llega la financiación a la empresa procedente del exterior no es generada por la propia empresa desde el interior.

13.- Responde a las siguientes cuestiones:

- Si una obligación tiene un valor nominal de 12,02 € y sus intereses anuales son del 15% ¿Cuántos euros rentará cada año?
- Dichas obligaciones tienen un precio de emisión de 11,42 €. ¿Se emitió con prima de emisión? Justifica la respuesta.
- Si tienen un precio de reembolso de 12,32 €. ¿Cuánto vale su prima de reembolso?

Solución

- a) Interés = nominal x tipo de interés x tiempo = $12,02 \times 0,15 \times 1 = 1,8 \text{ €}$
- b) Sí, la prima de emisión consiste en vender la obligación a un precio inferior a su valor nominal, se vendió al 95 % ($11,42 \times 100/12,02$).
- c) Su prima de reembolso es del 102,5 % ($12,32 \times 100/12,02$).

14.- Contesta a las siguientes cuestiones:

- a) ¿Cuál es la diferencia entre acciones y participaciones?
- b) Determina el dividendo por acción correspondiente al ejercicio XX, que deberán percibir los accionistas de una S.A. a partir de los siguientes datos:
- El capital está constituido por 100.000 acciones de 6,01 € nominales adquiridas a la par (al valor nominal). Durante el año XX se ha ampliado el capital en la proporción de una nueva por cada dos antiguas, suscribiéndose a la par todas las acciones por los actuales socios.
 - El beneficio del ejercicio ha sido de 360.607,26 €.
 - La Junta General ha acordado repartir un dividendo 20% sobre el beneficio después de impuestos, siendo el tipo del impuesto sobre sociedades el 25%.

Solución

- a) Las acciones representan la parte alícuota del capital social de una Sociedad Anónima, mientras que las participaciones representan la parte alícuota de capital social de una Sociedad Limitada.
- b) Si consideramos que este beneficio es antes de impuestos, el beneficio neto (después de impuestos será)

$$360.607,26 \times 0,75 = 270.455,44 \text{ (Consultar ejercicios de balances)}$$

Como la ampliación de capital ha sido de una acción nueva por cada dos antiguas, el número de acciones ahora será de 150.000 (100.000 antiguas y 50.000 nuevas)

El dividendo por acción será: $270.455,44 \times 0,20 / 150.000 = 0,36 \text{ €}$ por acción.

15.- La empresa "Ganadera del Cinca, S.A." tiene que llevar a cabo una inversión en sus instalaciones. El departamento financiero de esta empresa estudia la viabilidad de los siguientes proyectos, expresados en euros:

PROYECTO	DESEMBOLSO INICIAL	FLUJO NETO DE CAJA AÑO 1	FLUJO NETO DE CAJA AÑO 2	FLUJO NETO DE CAJA AÑO 3
A	90.000	40.000	50.000	50.000
B	150.000	40.000	70.000	90.000

Determina qué proyecto es más interesante atendiendo a los siguientes criterios:

1. Plazo de recuperación.
2. VAN, suponiendo una rentabilidad esperada del 10%.

3. Señala los inconvenientes de los métodos estáticos de selección de inversiones. Indica la principal ventaja de los métodos dinámicos respecto de los estáticos.

Solución

1.- Criterio plazo de recuperación:

PROYECTO A: dos años (40.000 + 50.000 = 90.000 desembolso inicial)

PROYECTO B: dos años y 5 meses

El primer año recuperamos **40.000**, y el segundo **70.000** suponiendo que los flujos netos de caja se recupera a lo largo del año la misma cantidad todos los meses, la parte recuperada en el tercer año para cubrir el desembolso inicial se necesita **40.000**, es decir, **150.000 – 110.000** (la suma de 40.000 y 70.000, recuperado en el año 1º y 2º).

A través de una regla de tres directa calculamos los meses necesarios para recuperar la inversión.

12 meses ----- 90.000
X meses ----- 40.000

Despejando X

$$X = \frac{12 \times 40.000}{90.000} = 5 \text{ meses}$$

Según el plazo de recuperación se elegirá el **proyecto A** por recuperarse en menos tiempo el desembolso inicial.

2.- criterio del VAN

$$VAN = -A + \frac{Q_1}{(1+k)} + \frac{Q_2}{(1+k)^2} + \frac{Q_3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{Q_n}{(1+k)^n}$$

Atención (1+k) = (1+10/100) = 1+0,1=1,1

$$VAN_A = -90.000 + \frac{40.000}{(1,1)} + \frac{50.000}{(1,1)^2} + \frac{50.000}{(1,1)^3} = -90.000 + 36.363,63 + 41.322,31 + 37.565,74$$

25.251,68

$$VAN_B = -150.000 + \frac{40.000}{(1,1)} + \frac{70.000}{(1,1)^2} + \frac{90.000}{(1,1)^3} = -150.000 + 36.363,63 + 57.851,24 + 67.618,33 =$$

=11.833,2

Según el criterio del VAN se elegirá el **proyecto A**, por tener el mayor valor de VAN

3.- los inconvenientes de los métodos estáticos son:

- Asigna el mismo poder adquisitivo a flujos de caja obtenidos en diferentes años, tratándolos como si fueran valores equivalentes, se suman unidades monetarias de distintos años, como si fueran homogéneas y el total se compara con el desembolso inicial que se encuentra referido a otro

momento del tiempo, tratándolos como si fueran equivalentes. No valora los momentos en que se generan los flujos de caja.

- No considera las rentas totales que pueden conseguirse de la inversión, ya que ignora los flujos de caja que puedan generarse con posterioridad al plazo de recuperación.

La ventaja principal del método del VAN es que todos los capitales, tanto el desembolso inicial como los flujos netos de caja son valores financieramente equivalentes y tienen en cuenta todos los flujos netos de caja que genera la inversión

16.- El director financiero de "Almacenes del Alto Aragón, S.L. unipersonal" con sede en Huesca está estudiando la posibilidad de ampliar las instalaciones para lo cual cuenta con dos proyectos de inversión distintos, que se resumen en el siguiente cuadro (importes en euros):

PROYECTO	DESEMBOLSO INICIAL	FLUJO NETO DE CAJA AÑO 1	FLUJO NETO DE CAJA AÑO 2	FLUJO NETO DE CAJA AÑO 3
A	80.000	25.000	40.000	30.000
B	95.000	50.000	50.000	45.000

1. Clasifica los proyectos de acuerdo con el criterio del plazo de recuperación.
2. Indica el proyecto que será seleccionado atendiendo al criterio VAN, si al proyecto se le exige una rentabilidad mínima del 14% anual?
3. Señala las diferencias entre las inversiones productivas y financieras.

Solución

1.- Criterio Plazo de recuperación
PROYECTO A: Dos años y medio

PROYECTO B: 1 año y 10,8 meses

Se elige **el proyecto B** por recuperarse en menos tiempo el desembolso inicial.

2.- Criterio VAN.

$$VAN = -A + \frac{Q_1}{(1+k)} + \frac{Q_2}{(1+k)^2} + \frac{Q_3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{Q_n}{(1+k)^n}$$

$$VAN_A = -80.000 + \frac{25.000}{(1,14)} + \frac{40.000}{(1,14)^2} + \frac{30.000}{(1,14)^3} = -80.000 + 21.929,82 + 30.778,7 + 20.249,14 = -7.042,34$$

$$VAN_B = -95.000 + \frac{50.000}{(1,14)} + \frac{50.000}{(1,14)^2} + \frac{45.000}{(1,14)^3} = -95.000 + 43.859,64 + 38.473,37 + 30.373,7 = 17.706,73$$

Se elige **el proyecto B** por se mayor el VAN.

17.- Si se plantea realizar una inversión con un desembolso inicial de 5 millones de euros y los flujos netos de caja esperados son de 4 millones el primer año y 1,3 millones el segundo. Indica si es aconsejable o no llevar a cabo la inversión utilizando alguno de los procedimientos dinámicos de selección de inversiones. (La rentabilidad mínima exigida es del 16%.)

Solución

Se aplica el criterio del VAN, si es positivo se realiza la inversión y si es negativo no se realiza.

$$VAN = -A + \frac{Q_1}{(1+k)} + \frac{Q_2}{(1+k)^2} + \frac{Q_3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{Q_n}{(1+k)^n}$$

$$VAN = -5 + \frac{4}{(1,16)} + \frac{1,3}{(1,16)^2} = -0,586 \quad \text{Al ser negativo no se realizaría la inversión.}$$

18.- Considera las dos siguientes inversiones:

INVERSIÓN A: Adquisición de 1.000 obligaciones de valor nominal 6,01 euros cuyo precio de emisión es del 85% y su valor de reembolso del 110% que ofrecen un tipo de interés anual del 10% y cuya amortización tendrá lugar dentro de 2 años.

INVERSIÓN B: Adquisición de una máquina que cuesta 6.010,12 euros y genera unos flujos de caja positivos de 3.005,06 euros el primer año y 4.207,08 euros el segundo año.

1. Determina qué proyecto elegiría de acuerdo con el criterio del Pay-back.
2. Determina qué proyecto de inversión elegiría de acuerdo con el criterio del VAN (el tipo de descuento es del 6%).
3. Determina la TIR para la inversión B y señala para qué tipos de descuento será efectuable dicha inversión.

Solución

Inversión A:

Desembolso inicial, como las obligaciones se emiten al 85% del valor nominal, el desembolso inicial a realizar será:

$$0,85 \times 1000 \times 6,01 = 5.108,5 \text{ €}$$

Los Flujos netos de caja que se generan serán los intereses, mientras las obligaciones no sean amortizadas, como son dos años, cada año los intereses se calculan sobre el valor nominal de las obligaciones:

$$\text{Intereses anuales} = C \cdot i \cdot t = 1000 \times 6,01 \times 0,1 \times 1 = 601 \text{€}$$

El valor de reembolso será el importe que se devuelve al amortizarse las obligaciones, y como hay prima de reembolso se calcula sobre el valor nominal de las obligaciones.

$$\text{Valor de reembolso} = 1000 \times 6,01 \times 1,1 = 6.611 \text{ €}$$

Suponemos que las obligaciones son reembolsadas de forma continua y se cobra los intereses mensualmente.

Por tanto los flujos netos de caja serán:

$Q_1 = 601$. El primer año solo cobra los intereses

$Q_2 = 601 + 6.611 = 7.212$ El segundo año cobra los intereses más la amortización.

1.- Criterio del plazo de recuperación o Pay-back

Inversión A. Un año y 7,5 meses

Inversión B. Un año y 8,5 meses

Se elige la inversión A, se recupera antes la inversión

2.- Criterio del VAN

$$VAN = -A + \frac{Q_1}{(1+k)} + \frac{Q_2}{(1+k)^2} + \frac{Q_3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{Q_n}{(1+k)^n}$$

$$VAN_A = -5.108,5 + \frac{601}{(1,06)} + \frac{7.212}{(1,06)^2} = 1.877,13$$

$$VAN_B = -6.010,12 + \frac{3.005,06}{(1,06)} + \frac{4.207,08}{(1,06)^2} = 569,12$$

Se elige la inversión B por tener el valor más alto del VAN.

3.- TIR de la inversión B

Hay que calcular la tasa interna de rentabilidad para saber la rentabilidad de la inversión.

Se calcula la TIR, haciendo el VAN = 0 y siendo (r) la tasa que hay que calcular

$$VAN_B = -6.010,12 + \frac{3.005,06}{(1+r)} + \frac{4.207,08}{(1+r)^2} = 0 \quad . \text{ Pasando a común denominador}$$

$$-6.010,12 (1+r)^2 + 3.005,06 (1+r) + 4.207,08 = 0$$

Realizando el cambio de variable $(1+r) = x$, y cambiando de signo

$$6.010,12 x^2 - 3.005,06 x - 4.207,08 = 0$$

Ecuación de segundo grado que se resuelve:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-3.005,06) \pm \sqrt{3.005,06^2 - 4 * 6.010,12 * (-4.207,08)}}{2 * 6.010,12}$$

X = 1,1232, la solución negativa se desestima.
 Sustituyendo

(1 + r) = 1,1232 y despejando r = 0,1232 que en porcentaje es 12,32 %

La inversión será efectuable para tasas de descuento inferiores a 12,32 %

19.- Una empresa está analizando la posibilidad de aumentar su capacidad productiva. Espera que el proyecto genere ingresos durante 4 años. La inversión supone un desembolso de 8,8 millones de euros. Los cobros y pagos del proyecto se adjuntan en el siguiente cuadro:

	FLUJOS DE CAJA AÑO 1	FLUJOS DE CAJA AÑO 2	FLUJOS DE CAJA AÑO 3	FLUJOS DE CAJA AÑO 4
COBROS	3.300.000	4.700.000	5.500.000	3.800.000
PAGOS	2.200.000	2.900.000	3.300.000	2.600.000

Calcula:

1. El plazo de recuperación del proyecto.
2. El VAN del proyecto si el tipo de mercado exigido a esta clase de inversiones es del 10%.

Solución

Los flujos netos de caja $Q_i = \text{cobros} - \text{pagos}$, el desembolso inicial junto a los flujos netos de caja son los siguientes:

A	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4
8.800.000	1.100.000	1.800.000	2.200.000	1.200.000

1.- El plazo de recuperación del proyecto: el desembolso inicial no se recupera en los cuatro años que dura el proyecto. La suma de los flujos netos de caja asciende a 6.300.000 y el desembolso inicial es de 8.800.000. Según este criterio el proyecto no se realizaría.

2º.- El VAN, no sería necesario su cálculo, ya que al no recuperarse por el método del plazo de recuperación, el VAN será negativo, lo comprobamos.

$$VAN = -A + \frac{Q_1}{(1+k)} + \frac{Q_2}{(1+k)^2} + \frac{Q_3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{Q_n}{(1+k)^n}$$

$$VAN = -8.800.000 + \frac{1.100.000}{(1,1)} + \frac{1.800.000}{(1,1)^2} + \frac{2.200.000}{(1,1)^3} + \frac{1.200.000}{(1,1)^4} = -3.839.888$$

No es aconsejable realizar la inversión.

20.- Si una empresa puede llevar a cabo uno de los tres proyectos que a continuación indicamos (la vida útil de cada uno de ellos es de tres años).

	AÑO 0	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3	
	Desembolso inicial	Cobros	Pagos	Cobros	Pagos	Cobros	Pagos
Proyecto A	10.000.000	2000.000	3000.000	2.600.000	1.600.000	4.600.000	1.400.000
Proyecto B	9.600.000	6.800.000	1.600.000	5.040000	240.000	3.000.000	200.000
Proyecto C	10.400.000	7.600.000	1.600.000	5.000.000	1.200.000	1.560.000	260.000

- ¿Cuál seleccionarías basándote en el criterio de plazo de recuperación? ¿por qué?
- Y si se basa en el criterio de valor actual neto con una tasa de descuento del 5 %?
- ¿Es posible obtener una ordenación diferente utilizando ambos criterios? ¿Por qué? ¿Cuál sería, entonces, su elección? Justifica su respuesta.
- ¿Cómo afectaría a los resultados (para los dos criterios) un aumento en la tasa de descuento? ¿Por qué?

SOLUCIÓN

Los **flujos netos de caja**: Cobros menos pagos para los proyectos son los siguientes:

	Desembolso inicial	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Proyecto A	10.000.000	- 1.000.000	1.000.000	3.200.000
Proyecto B	9.600.000	5.200.000	4.800.000	2.800.000
Proyecto C	10.400.000	6.000.000	3.800.000	1.300.000

Selección de inversiones según el criterio del **plazo de recuperación**, se elige aquel proyecto que se recupera antes el desembolso inicial.

Proyecto A: no se recupera la inversión en los tres años que dura la misma, si se suma los flujos netos de caja (3.200.000) no cubre el desembolso inicial de 10.000.000

Proyecto B: se necesita 1 año y 11 meses para recuperar la inversión inicial

El primer año recuperamos **5.200.000**, suponiendo que los flujos netos de caja se distribuyen a lo largo del año la misma cantidad todos los meses, la parte recuperada en el segundo año para cubrir el desembolso inicial se necesita **4.800.000**, es decir, **9.600.000 – 5.200.000** (recuperado en el año 1)
A través de una regla de tres directa calculamos los meses necesarios para recuperar la inversión.

12 meses ----- 4.800.000
X meses ----- 4.400.000

Despejando X

$$X = \frac{12 \times 4.400.000}{4.800.000} = 11 \text{ meses}$$

Proyecto C: se necesita 2 años y 5 meses para recuperar la inversión inicial

Para calcular la fracción del año en meses, se sigue el mismo razonamiento anterior. El primer año recuperamos **6.000.000**, y el segundo **3.800.000** suponiendo que los flujos netos de caja se distribuyen a lo largo del año de forma constante todos los meses, de lo que se recupera en el tercer año para cubrir el desembolso inicial se necesita 600.000, es decir, $10.400.000 - (6.000.000 + 3.800.000)$ (que se recupera año 1 y año 2)

A través de una regla de tres directa calculamos los meses necesarios para recuperar la inversión.

$$\begin{array}{l} 12 \text{ meses} \text{ -----} 1.300.000 \\ X \text{ meses} \text{ -----} 600.000 \end{array}$$

$$X = \frac{12 \times 600.000}{1.300.000} = 5,5 \text{ meses}$$

Según el criterio del plazo de recuperación o Pay-back se elige el **proyecto B** que recupera antes el desembolso inicial.

b) Selección de inversiones según el **VAN**

Proyecto A No sería necesario calcularlo ya que al no recuperarse la inversión inicial el VAN será negativo, lo comprobamos.

$$VAN = -A + \frac{Q_1}{(1+k)} + \frac{Q_2}{(1+k)^2} + \frac{Q_3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{Q_n}{(1+k)^n}$$

$$VAN_A = -1000.000 + \frac{-1.000.000}{(1,05)} + \frac{1.000.000}{(1,05)^2} + \frac{3.200.000}{(1,05)^3} \quad -$$

$$VAN_A = -10.000.000 - 952.380,95 + 907.029,48 + 2.764.280,3 = - 7.281.070,2$$

$$VAN_B = -9.600.000 + \frac{5.200.000}{(1,05)} + \frac{4.800.000}{(1,05)^2} + \frac{2.800.000}{(1,05)^3}$$

$$VAN_B = - 9.600.000 + 4.952.381 + 4.353.741,5 + 2.418.745,28 = 2.124.867,72$$

$$VAN_c = -10.400.000 + \frac{6.000.000}{(1.05)} + \frac{3.800.000}{(1.05)^2} + \frac{1.300.000}{(1.05)^3}$$

$$VAN_c = - 10.400.000 + 5.714.285,7 + 3.446.712 + 1.122.988,9 = - 116.013,42$$

Según el criterio del VAN se elige el **proyecto B** que presenta el VAN más alto

- c) Sí, es posible obtener una ordenación diferente con cada criterio, ya que el criterio para seleccionar las inversiones es distinto, en el plazo de recuperación no se tiene en cuenta la pérdida de valor del dinero con el paso del tiempo ni se tiene en cuenta todos los flujos netos de caja que obtiene la inversión y esto no ocurre con el criterio del VAN que actualiza los flujos netos de caja ,para que sean financieramente equivalentes y tiene en cuenta todos los flujos netos de caja que produce la inversión.
- d) Un aumento en la tasa de descuento, al criterio del plazo de recuperación no le afecta puesto que no se tiene en cuenta para su cálculo.

El VAN sería menor para cada proyecto de inversión, al aumentar la tasa de descuento, menos será el valor actualizado de los correspondientes flujos netos de caja, al ser mayor el denominador, la división es menor, la suma de los flujos netos de caja actualizados suman menos, que al restar el desembolso inicial, el VAN es menor.

21.- Una empresa debe llevar a cabo una remodelación de sus instalaciones productivas y dispone para ello de dos opciones alternativas. El cuadro siguiente recoge los flujos netos de caja asociados a cada uno de los tres proyectos.

	Desembolso inicial	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
		Flujo neto caja	Flujo neto caja	Flujo neto caja
Proyecto A	5.000.000	2.300.000	1.800.000	700.000
Proyecto B	4.800.000	3.200.000	2.500.000	0
Proyecto C	5.200.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000

- a) ¿Cuál debería ser su elección según el criterio del valor actual neto, si suponemos que la tasa de descuento es del 10 por ciento?
- b) Suponga que la empresa, una vez seleccionado el proyecto, encuentra una nueva oportunidad de negocio que le exige una inversión inicial de 5.000.000 u.m y que le permitirá obtener un flujo neto de caja durante los próximos dos años de 3.000.000 u.m cada año. La empresa no dispone de recursos suficientes en este momento para afrontar la inversión, por lo que necesitaría pedir un préstamo por cuatro millones. ¿Cuál es el máximo tipo de interés que estaría dispuesta a pagar por dicho préstamo?
- c) Existe alguna diferencia entre un préstamo y una línea de crédito? ¿Cuál es esa diferencia?

SOLUCIÓN

$$VAN = -A + \frac{Q_1}{(1+k)} + \frac{Q_2}{(1+k)^2} + \frac{Q_3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{Q_n}{(1+k)^n}$$

$$VAN_A = -5.000.000 + \frac{2.300.000}{(1,1)} + \frac{1.800.000}{(1,1)^2} + \frac{700.000}{(1,1)^3}$$

$$VAN_A = -5.000.000 + 2.090.909,1 + 1.487.603,3 + 525.920,36 = - 895.567,24$$

$$VAN_B = 4.800.000 + \frac{3.200.000}{(1,1)} + \frac{2.500.000}{(1,1)^2}$$

$$VAN_B = - 4.800.000 + 2.909.090,9 + 2.066.115,7 = 175.206,6$$

$$VAN_C = -5.200.000 + \frac{2.500.000}{(1,1)} + \frac{2.500.000}{(1,1)^2} + \frac{2.500.000}{(1,1)^3}$$

$$VAN_C = - 5.200.000 + 2.272.727,3 + 2.066.115,7 + 1.878.287 = 1.017.130$$

b) Hay que calcular la tasa interna de rentabilidad para saber la rentabilidad de la inversión, si el tipo de interés que hay que pagar por el préstamo es inferior al TIR se pedirá el préstamo, si por el contrario la TIR es inferior al tipo de interés que hay que pagar, no se tomará el préstamo ya que la rentabilidad proporcionada por la inversión sería inferior al interés que hay que pagar por préstamo.

Se calcula la TIR, haciendo el VAN = 0 y siendo (r) la tasa que hay que calcular

$$TIR_a = -5.000.000 + \frac{3.000.000}{(1+r)} + \frac{3.000.000}{(1+r)^2} \quad \text{pasando a común denominador}$$

$$- 5.000.000 (1+r)^2 + 3.000.000 (1+r) + 3.000.000 = 0$$

Realizando el cambio de variable $(1+r) = x$, y cambiando de signo y dividiendo por 1.000.000

$$5.000.000 x^2 - 3.000.000 x - 3.000.000 = 0$$

$$+5 x^2 - 3 x - 3 = 0$$

Ecuación de segundo grado que se resuelve:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \qquad x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot 5 \cdot (-3)}}{2 \cdot 5}$$

X = 1,13, X = -0,53 (que se desestima)

Sustituyendo

$(1+r) = 1,13$ y despejando $r = 0,13$ que en porcentaje es 13 %

Si por el préstamo hay que pagar un interés inferior al 13 se tomará el dinero prestado puesto que la inversión es más rentable.

d) **Préstamo:** significa pedir dinero prestado a las entidades de crédito. Una vez aprobado el préstamo la empresa dispone de la cuantía del préstamo inmediatamente y los intereses que se pagan se calculan por el importe del préstamo.

Línea de crédito: la empresa necesita financiación para sus inversiones pero desconoce la cuantía exacta que necesita, solicita una línea de crédito o cuenta de crédito a la entidad bancaria, se firma un contrato y la empresa dispone en una cuenta corriente con el límite de la cuantía del crédito solicitado. La empresa dispone del dinero que necesita y pagará los intereses correspondientes a la cuantía de la que haya dispuesto y una comisión por la cantidad de la que no disponga.