



LEYES FINANCIERAS CLASICAS DE DESCUENTO

3.1.Descuento Simple Racional

3.2.Descuento Simple Comercial



Leyes de Descuento

- Hemos visto que actualizar un capital futuro C_t , es calcular su valor actual C_0 , esto supone mover C_t hacia la izquierda en el tiempo
- En las operaciones financieras en régimen de capitalización simple esto se puede hacer de dos formas, utilizando :
 - Descuento racional
 - Descuento comercial



- Esta ley financiera, también conocida como descuento matemático, surge de un razonamiento muy sencillo. Ya hemos visto que para calcular el valor final en interés simple hacemos:

$$C_t = C_0[1 + r(t)]$$

- Para calcular el valor actual de un capital, basta con despejar C_0

$$C_0 = \frac{C_t}{[1 + r(t)]}$$

Ejemplo

Usted tiene que hacer frente al último pago de 6000€ dentro de 10 meses al concesionario que le vendió su coche. Usted que es previsor sabe que puede invertir dinero a 10 meses en un depósito que le ofrece un 6% anual en capitalización simple.

¿Cuánto tendrá que invertir hoy en ese depósito para que el saldo dentro de 10 meses le permita hacer frente a su deuda con el concesionario?



$$C_0 = \frac{C_t}{[1 + r(t)]} = \frac{6000}{\left[1 + 0.06\left(\frac{10}{12}\right)\right]} = 5174.29\text{€}$$



Descuento comercial

- Ya hemos visto como descontar un capital, utilizando descuento racional (es igual que descontar utilizando capitalización simple)
- Sin embargo cuando se descuentan capitales nos encontramos con una práctica bastante más extendida que es actualizar el capital utilizando la ley de descuento comercial.
- Vamos a ver en que consiste esta ley viendo cómo se aplica en la que es una de las operaciones financieras más frecuente de nuestras empresas, el descuento bancario.

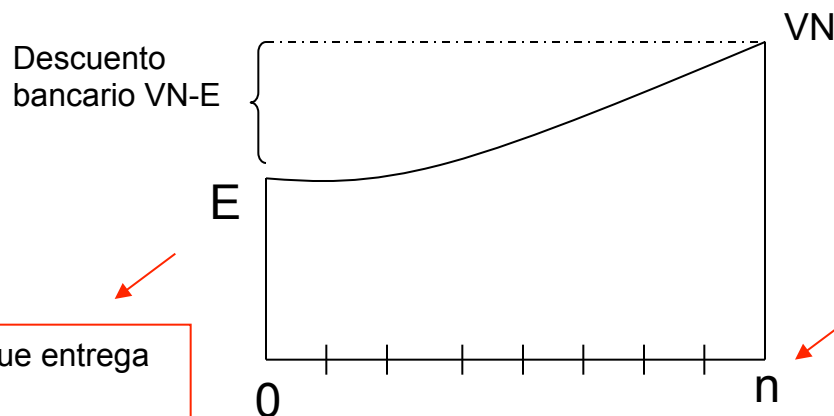


Descuento Bancario

- Es habitual instrumentar la forma de pago de una venta mediante un efecto comercial (pagaré, letra, certificación de obra, etc.). Un documento que emite el vendedor y mediante el cual el comprador se compromete a hacer efectivo el importe de la venta al cabo del plazo establecido.
- El vendedor, necesitará continuar su proceso productivo y puede necesitar liquidez. Puede acudir a una Entidad financiera y descontar el efecto. Por dicho servicio pagará un coste financiero.
- Matemáticamente es una operación financiera simple, a corto plazo, para cuya valoración se utiliza la ley de descuento simple comercial.

Descuento Bancario

- La entidad financiera adelanta el dinero, el importe del efecto comercial (VN) efectuando el descuento correspondiente que dependerá del plazo que reste al vencimiento.



- Así un efecto de Valor Nominal VN, vencimiento dentro de n días, al que se le aplique un tipo de descuento (d) anual, permitirá obtener un efectivo de:

$$E = VN \left[1 - \frac{d}{360} (n) \right]$$



Ejemplo

- Supongamos que ORALVA S.A. vende EVER S.L. por valor de 100.000€. EVER decide pagar a 90 días, pero en ese periodo ORALVA necesita liquidez. Puede ir al Banco y descontar su derecho de cobro , su factura. Si el banco cobra un 8% de interés en esta operación de descuento comercial ¿Qué cantidad recibirá ORALVA hoy?

Nominal negociado 100.000€

Interés cobrado $100.000 * 0.08 * (90/360) = 2000$

Efectivo líquido recibido 98.000€

$$Efectivo = 100.000 \left\{ 1 - \frac{0.08}{360} (90) \right\} = 98.000$$



- ¿qué hubiera pasado en descuento racional?

$$C_0 = \frac{C_t}{[1 + r(t)]} = \frac{100000}{\left[1 + 0.08\left(\frac{90}{360}\right)\right]} = 98039\text{€}$$

- Hubiéramos recibido más dinero. Entonces, si calculamos el tipo de interés al que resulta esta operación de financiación.
- Esto es una operación de financiación, porque Oralva pide 98000 o 98039 para pagar 100.000



- Podemos comprobar que el tipo de interés al que resulta esta operación no es el 8% anual.
- En la operación Oralva recibe una financiación de 98000€ por la que 90 días más tarde paga 100.000€.
- Si el coste de la financiación fuera el 8% el montante sería

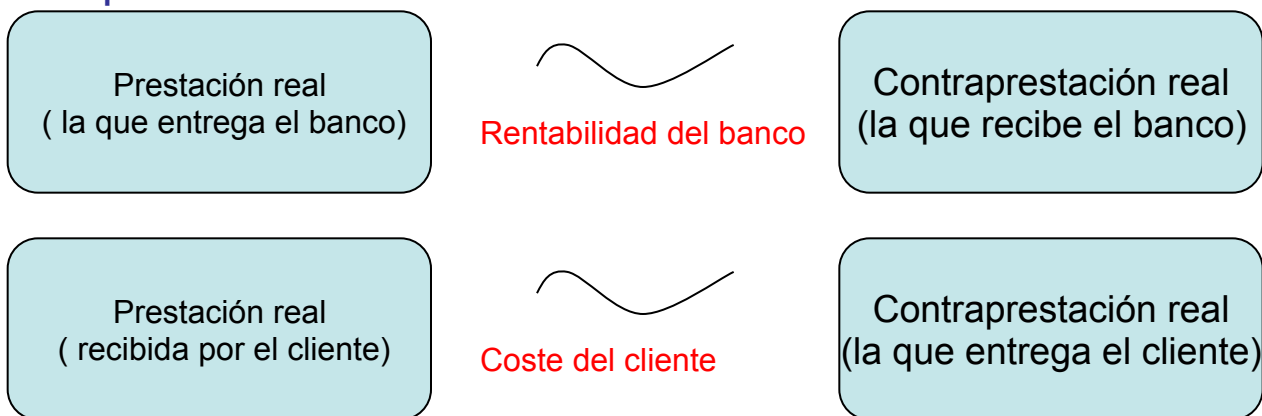
$$C_{90} = 98000 \left[1 + 0.08 \left(\frac{90}{360} \right) \right] = 99960€$$

- Como el montante que obtenemos no es 100.000 , el tipo de esta operación no es el 8% sino mayor.
- La diferencia radica en que el descuento comercial el interés se calcula sobre el capital final, mientras que en el descuento racional los intereses se calculan sobre el capital inicial.



Descuento Bancario

- El coste efectivo del cliente y la rentabilidad del banco se calcularán teniendo en cuenta además las comisiones existentes.
- Por ej. Comisiones de cobro, suele aplicarse sobre el nominal (ej.. 0.8%) con objeto de compensar al banco por la gestión de cobro, suele existir además un mínimo por efecto (ejemplo 4 €)
- Una vez incorporadas las comisiones (características comerciales) a la prestación y contraprestación, tenemos la prestación real y contraprestación real, que igualadas financieramente en capitalización compuesta permitirá conocer la rentabilidad que el banco ha obtenido para la operación o coste efectivo del cliente



$$E(1+i)^{\frac{n}{360}} = N \Rightarrow i = \left(\frac{N}{E} \right)^{\frac{360}{n}} - 1$$

Matemáticas Financieras = Rosa Rodríguez López

Ejemplo

- Supongamos que ORALVA S.A. vende EVER S.L. por valor de 100.000€. EVER decide pagar a 90 días, pero en ese periodo ORALVA necesita liquidez. Puede ir al Banco y descontar su derecho de cobro, su factura. Si el banco cobra un 8% de interés en esta operación de descuento comercial ¿Qué cantidad recibirá ORALVA hoy?

$$Efectivo = 100.000 \left\{ 1 - \frac{0.08}{360} (90) \right\} = 98.000$$

- Si además el banco cobra una comisión del 1% por gastos de gestión solo cobraría 97000

$$Efectivo = 100.000 \left\{ 1 - \frac{0.08}{360} (90) \right\} - 0.01(100.000) = 97.000$$

- Esto supone un coste para el cliente de la operación de

$$97000 \left(1 + i \right)^{\frac{90}{360}} = 100000 \Rightarrow TAE = 12.9\%$$

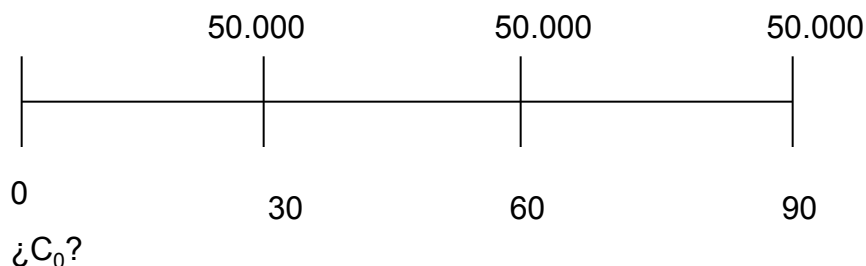
- Coincide con la rentabilidad del banco porque la única comisión que paga uno lo recibe el otro.



Descuento de una remesa de efectos

- Lo usual en descuentos es que el cliente presente al descuento remesas de efectos y no un único efecto.
- Ejemplo: CanaSA lleva a descuento una remesa de tres letras de 50.000€ cada una que vencen a 30, 60 y 90 días respectivamente. El tipo de descuento es el 12% anual. Calcular el líquido recibido por la empresa.

- Para resolver el problema usted puede:
 1. Calcular el líquido de cada letra y después sumarlos. La respuesta obtenida es 147.000€



$$\text{Efectivo1} = 50.000 \left\{ 1 - \frac{0.12}{360} (30) \right\} = 49500$$

$$\text{Efectivo2} = 50.000 \left\{ 1 - \frac{0.12}{360} (60) \right\} = 49000$$

$$\text{Efectivo3} = 50.000 \left\{ 1 - \frac{0.12}{360} (90) \right\} = 48500$$

$$49500 + 49000 + 48500 = 147000$$

2. Calcular el vencimiento medio de las letras para, a continuación, aplicar el descuento comercial a un efecto equivalente, suma de nominales de la remesa que venciera en la fecha del vencimiento medio calculado.

Para calcular el vencimiento medio, se puede hacer la media ponderada de los vencimientos de los capitales, donde las ponderaciones son la proporción de cada capital sobre la suma de capitales.

$$VM = \frac{50.000 \cdot 30 + 50.000 \cdot 60 + 50.000 \cdot 90}{150.000} = \frac{50.000}{150.000} 30 + \frac{50.000}{150.000} 60 + \frac{50.000}{150.000} 90 = 60 \text{ días}$$

Si los capitales son idénticos el VM resulta también de calcular la media aritmética

En este caso VM=60, y por tanto es lo mismo descontar las tres letras del ejemplo que descontar una sola letra de 150000 € nominales con vencimiento dentro de 60 días.

$$Efectivo = 150.000 \left\{ 1 - \frac{0.12}{360} (60) \right\} = 147.000$$



Vencimiento medio

Si los capitales no son idénticos el VM no resulta de calcular la media aritmética.

En ese caso hay que hacer la media ponderada de los vencimientos de los capitales, donde las ponderaciones son la proporción de cada capital sobre la suma de capitales.

Ejm. Tenemos 2 capitales, (50.000, 30 días) y (100.000, 120)

$$VM = \frac{50.000 * 30 + 100.000 * 120}{150.000} = \frac{50.000}{150.000} 30 + \frac{100.000}{150.000} 120 = 90 \text{ días}$$

RECUERDE, calcular el VM con la media ponderada de los vencimientos, sirve siempre.



Tipo Forfait

- Hay ocasiones en las que, al descontar letras, el banco, en lugar de cobrarnos un tipo de descuento más una comisión, nos ofrece un tipo forfait, libre de comisiones, que se emplea para calcular el descuento comercial.
- El tipo forfait suele tener un número mínimo de días de descuento.
- Si la letra que llevamos a descuento vence antes que los días mínimos el banco aplicará los días mínimos para calcular los intereses que nos cobra.



Ejemplo Forfait

CanaSA lleva a descuento una letra de 80.000€ con vencimiento dentro de 10 días. El banco le aplica un tipo de descuento del 12%, forfait mínimo 15 días. Calcular el efectivo recibido y el coste de la financiación.

Dado el vencimiento de la letra, 10 días, nos deberían dar

$$\text{Efectivo} = 80.000 \left\{ 1 - \frac{0.12}{360} (10) \right\} = 79.733,34$$

El coste efectivo de la financiación sería 12.04%.

$$79.733,34(1+r)^{\frac{10}{360}} = 80.000 \Rightarrow TAE = 12.77\%$$

Pero el forfait mínimo es 15 días con lo que el líquido que recibiremos será

$$\text{Efectivo} = 80.000 \left\{ 1 - \frac{0.12}{360} (15) \right\} = 79.600$$

Con ello el coste efectivo de la financiación resulta

$$79.600(1+r)^{\frac{10}{360}} = 80.000 \Rightarrow TAE = 19.77\%$$



El coste de la financiación vía proveedores

- Es normal que las ventas entre empresas se hagan a crédito, es decir que la empresa vendedora conceda un plazo a la empresa compradora.
- Esto no quiere decir que financiarse con los proveedores sea gratis, el coste de esta financiación no tiene un coste explícito pero si tiene un coste implícito y puede ser muy caro si la empresa vendedora ofrece un descuento por pronto pago interesante.
- Debe entender que se está financiando porque usted está dejando de pagar su deuda hoy. Si se gasta el dinero en otra cosa y no paga hoy es como si hubiera pedido un préstamo que tendrá que pagar dentro de 60, o 90 días..



Ejemplo

- *CanaSA* acaba de recibir en su almacén materias primas, por importe de 10000€ que ha comprado a un proveedor. La factura de esta compra vence dentro de 60 días. El proveedor también le dice que si quiere pagar hoy mismo, le hace un descuento sobre la factura del 2.5%. ¿Cuál es el coste financiero que soporta *CanaSA* si se financia con el proveedor?
- *CanaSA* tiene dos opciones:
 - pagar hoy al proveedor, la rebaja es de 250 € (el 2.5% sobre 10.000), por lo que tiene que pagar 9750
 - Pagar los 10.000 dentro de 60 días.



- Si no paga al contado es como si hubiera pedido a la empresa un préstamo de 9750 por el que a los 60 días pagará 10.000.
- ¿Cuál es el coste de esta financiación con el proveedor?

$$9750(1+r)^{\frac{60}{360}} = 10000 \Rightarrow r = 16.40\%$$

- Es como si se endeudara al 16.40% anual . Seguro que *CanaSA* puede encontrar fuentes de financiación más baratas para conseguir 9750€ hoy.
- Lo recomendable es entonces conocer este coste para tomar la decisión que estimemos más oportuna. Si pagamos hoy o no.



Ejemplo

- Una empresa quiere descontar una letra de 5000€ cuyo vencimiento es dentro de 4 meses. Tres entidades diferentes le ofertan las siguientes condiciones:
 - 9% anual en descuento simple comercial
 - 9.5% en descuento simple racional
- ¿Cuál es la opción más beneficiosa para el tenedor de la letra?

Calculemos el efectivo....

- que recibirá el tenedor de la letra en cada caso:
 - Con el 9% en descuento simple comercial

$$Efectivo = 5000 \left\{ 1 - \frac{0.09}{12} (4) \right\} = 4850$$

- Con el 9.5% en descuento simple racional

$$Efectivo = \frac{5000}{1 + 0.095 \frac{4}{12}} = 4846.53$$

- La alternativa más ventajosa para el tenedor de la letra es la primera porque el efectivo a percibir es mayor.
- Si el tipo de descuento a aplicar hubiese sido el mismo para todas las leyes financieras, no habría sido necesario recurrir a ningún cálculo, **el menor descuento se obtiene con la ley financiera de descuento racional, que es la que proporciona un mayor valor descontado.**



¿Qué aplicamos en la vida real?

Usted ha visto la teoría de descuento racional y el descuento comercial así como su aplicación más habitual en descuento bancario. Pero debería de hacerse la siguiente pregunta

¿Qué aplicamos en la vida real? ¿racional? ¿comercial?

En algunos casos no tendrá posibilidad de elegir, por ejemplo al descontar letras.

Habrà ocasiones en las que si podrá decidir, y en ese caso tendrá que defender sus intereses.



- Carmen y Alberto son dos compañeros de promoción y Directores Financieros de dos empresas. La empresa de Carmen debe a la empresa de Alberto 80.000€ y debe pagar dentro de 60 días. Carmen acaba de enviar un e-mail a Alberto

DE: CARMEN
A: ALBERTO
ASUNTO: ADELANTO PAGO

Hola Alberto, como sabes os tenemos que pagar 80.000€ dentro de 60 días. Tengo un exceso de liquidez, por lo que podría pagaros hoy mismo la deuda, pero creo por el adelanto aplicaríamos un descuento del 12% anual. Si aceptas el trato te transferiré 78400€. Carmen



Ejemplo

- Alberto Responde,

DE: ALBERTO

A: CARMEN

ASUNTO: ADELANTO PAGO

Hola Carmen, estoy de acuerdo en el 12% de descuento, pero yo también estudié matemáticas financieras y me tienes que pagar 78431,37. confírmame si estás de acuerdo. Salu2 Alberto

- Identifiquemos que ley de descuento está aplicando Alberto y Carmen, y cual es la solución correcta. Por ultimo póngase en el puesto de Alberto. ¿Se le ocurre alguna forma de mejorar aun más la cantidad de dinero a cobrar para su empresa?



- Carmen aplica descuento simple $80000(1-(0.12*60/360))=78400$
- Alberto dice que son $80000 / (1 + 0.12 (60/360)) = 78431.37$
- Carmen aplico descuento comercial y Alberto racional. Tendrán que negociar una cuantía entre los 78400 de Carmen y los 78431 que quiere Alberto.
- Otra idea surge por la base, si usamos base 365 Alberto podría haber dicho que era $80000 / (1 + 0.12 (60/365)) = 78452$