

## 1. CAPITAL FINANCIERO

Todo sujeto económico preferirá bienes presentes a bienes futuros a igualdad de cantidad y calidad, luego el tiempo influye en la apreciación de los bienes.

En este sentido el tiempo es considerado como un bien económico negativo, dado que la apreciación de un bien disminuye a medida que su disponibilidad se aleja en el tiempo.

La valoración de un bien económico no solo depende de su medida expresada en u.m. sino también dependerá del momento de tiempo en que dicho bien este disponible.

Resultado de todo esto surge la necesidad de identificar los bienes económicos mediante un par de números  $c, t$  donde:

$c \rightarrow$  expresa la medida del bien en u.m.

$t \rightarrow$  expresa el momento de tiempo en el cual dicho bien está disponible, también llamado momento de disponibilidad o vencimiento

Se define Capital Financiero como la medida de un bien económico referida al momento de su disponibilidad, luego es una magnitud bidimensional.

## 2. EQUIVALENCIA FINANCIERA

Para comparar Capitales Financieros con distintos vencimientos de diferentes cuantías se han de definir una relación de equivalencia y de preferencia, las cuales se establecen a partir del denominado *principio de proyección financiera* y no es más que un criterio que permite al sujeto económico dado un capital financ. " $c$ " disponible en " $t$ " determinar la cuantía " $v$ " del capital equivalente disponible en un momento de tiempo " $p$ " siendo;  $p > t$  o  $p < t$

La relación de equivalencia financiera se define: Dados dos capitales financ  $(c_1, t_1)$  y  $(c_2, t_2)$  se dice que ambos capitales son equivalentes financieramente si tienen la misma proyección o capital sustituto en  $p$

### Relación de preferencia financiera

Dados dos capitales financ  $(c_1, t_1)$  y  $(c_2, t_2)$  se dice que es preferible  $(c_1, t_1)$  financieramente a  $(c_2, t_2)$  si su proyección financ en  $p$  es mayor

## 3. LEYES FINANCIERAS

Una ley financiera es la expresión matemática del criterio o *principio de proyección financiera* que permite al sujeto económico dado un capital financ  $(c, t)$  determinar el capital equivalente  $v$  disponible en  $p$ . Se designa por  $F(c, t, p)$

### 3.1 Clasificación de las leyes financieras

- De capitalización  $p > t$

Las de capitalización permiten dado un capital financ determinar la cuantía del capital equivalente disponible en un momento tiempo posterior

$$L(c,t,p) \quad p > t$$

- De descuento  $p < t$

Las de descuento permiten dado un capital financ determinar la cuantía del cap equivalente disponible en un momento tiempo anterior.

$$A(c,t,p) \quad p < t$$

La consideración conjunta de ambas se denomina Ley Financiera Completa

$$F(c,t,p) \begin{cases} L(c,t,p) \quad p > t \\ A(c,t,p) \quad p < t \end{cases}$$

### 3.2. Leyes Financieras Clásicas

#### 1. Leyes financieras de capitalización

1.1 Ley financ de capitalización simple  $L(t,p) = 1+i(p-t)$

Se utiliza en operaciones inferior al año

1.2 Ley financ de capitalización compuesta  $L(t,p) = (1+i)^{(p-t)} \quad p > t$

Se utiliza en operaciones superiores al año. Para calcular rentabilidades

$i$  = tipo o tanto de interés (incremento experimentado x ud. monetaria al diferir su disponibilidad durante un periodo de tiempo)

#### 2. Leyes financieras de descuento

2.1 Ley finan de dcto simple racional  $A(t,p) = 1 / 1+i(t-p) ; p < t$

2.2 Ley finan de dcto simple comercial  $A(t,p) = 1 - d(t-p) ; p < t$

2.3 Ley finan de dcto compuesto  $A(t,p) = (1+i)^{-(t-p)} ; p < t$

$d$  = tipo o tanto de dcto, se define como la disminución experimentada por una u.m. al anticipar su disponibilidad durante un periodo de tiempo.

#### 4. OPERACIONES FINANCIERAS

Def: Es toda acción en virtud de la cual se intercambian capitales financieros con distintos vencimientos

Elementos: En una operación financ se distinguen los siguientes elmtos:

Origen: momento de  $t^o$  en el q vence el primer capital

Fin: momento de  $t^o$  en el q vence el último capital

Duración:  $t^o$  q media entre el origen y el fin

Acreedor: Persona q entrega el primer capital inicia la opfinanc como acreedor y su compromiso total recibe el nombre de *Prestación*

Deudor: Persona q recibe el primer capital inicia la opfinanc como deudor y su compromiso total recibe el nombre de *Contraprestación*

En toda operación financ se cumple siempre el *postulado de equivalencia* q implica la equivalencia financ entre la suma de los capitales de la prestación y la suma de los capitales de la contraprestación en base a una ley financ previamente fijada y aceptada por las partes (Deudor y Acreedor).

**Ejemplo:** A y B han concertado una operación finan definida:

A se compromete a entregar a B los siguientes capitales:

(100 u.m. 1-1-91) (200 u.m. 1-1-92) (200 u.m. 1-1-97)

B se compromete a entregar a A (300 u.m. 1-1-93) (x u.m. 1-1-2000)

La ley finan de valoración es  $L(t,p) = [1 + (0'1)]^{p-t}$  p= 1-1-2000

Determinar la cuantía x a entregar por B

Origen: 1-1-91 ; Fin : 1-1-2000 ; duración : 9 años ; acreedor : A ;

prestación: (100 u.m. 1-1-91) (200 u.m. 1-1-92) (200 u.m. 1-1-97) ; deudor ; B

contraprestación: (300 u.m. 1-1-93) (x u.m. 1-1-2000)

por el *postulado de equivalencia* obtenemos:

$$100[1 + 0'1]^9 + 200[1 + 0'1]^8 + 200[1 + 0'1]^3 = 300[1 + 0'1]^7 + x$$

$$X = 346'1 \text{ u.m.}$$

## 5. SISTEMAS FINANCIEROS DE CAPITALIZACIÓN

5.1. Definición: Si el momento de proyección  $p$  se considera variable se obtiene una familia de leyes financieras que reciben el nombre de sistema financ

Ej:  $A(t,p) = 1 - 0'2 (t-p) / t > p$

### 5.2. Sistfinanc de capitalización simple

Recibe este nombre todo sistema financ del siguiente tipo  $L(t,p) = 1 + i (p - t) / t$   
 $t < p ; i > 0$

( $i$  = tipo de int). Los sist. financ de captización simple se caracterizan porque los intereses de cada periodo no se acumulan al capital para generar más int sino q los int se determinan siempre sobre el capital inicialmente prestado.

En los sist de cap simple la equivalencia financ entre capitales dependerá del momento de proyección que se haya elegido.

**Ej**: Sea un capital financ (100 1-1-00) determinar el capital equivalente a 1-1-04. para los siguientes casos

- $L(t,p) = 1 + 0'1 (p - t) / p = 1-1-06$
- $L(t,p) = 1 + 0'1 (p - t) / p = 1-1-10$

Estas dos leyes pertenecen a un mismo sistema financ

$$100[1 + 0'1 \times 6] = X [1 + 0'1 \times 2] ; X = 133$$

$$100[1 + 0'1 \times 10] = X [1 + 0'1 \times 6] ; X = 125$$

Normalmente a efectos prácticos como momento de proyección  $p$  se toma el momento final o momento en el cual se pretende determinar el capital equivalente, de tal forma que  $(p - t)$  recogerá el tiempo durante el cual el capital permanece invertido.

**Ej**:  $100(1 + 0'1 \times 4) = 140$

La ley de cap adoptará la forma  $L(n) = 1 + i \times n$

Si en vez de 1 u.m. tengo  $C_0$ , la expresión de la ley financ será

$$C_n = C_0 (1 + i \cdot n)$$

$C_0$  = Capital inicial

$C_n$  = Capital final

$i$  = tipo de interés

$n$  =  $t^\circ$  durante el cual el cap inicial permanece invertido

Interés (no tipo de interés)

Es la cantidad de dinero que se percibe como compensación por diferir la disponibilidad de un capital

Ej: se colocan 100 u.m. en una entidad financ durante 3 años al 10%

$$C_n = C_0 (1 + i \times n); C_n = 100 (1 + 0'1 \times 3) = 130$$

$$I = 130 - 100 = 30$$

$$I = C_n - C_0; I = C_0 (1 + i \times n) - C_0; I = C_0 (1 + i \times n - 1); I = C_0 \cdot i \cdot n$$

De aquí se deduce que el interés es directamente proporcional al cap invertido, al tipo de int y a la duración

Cabe señalar q i y n deben de estar referidos a la misma unidad de tiempo.

#### Tantos equivalentes en cap simple

Son aquellos que estando referidos a distintos periodos de tiempo cuando se aplican a un mismo capital y durante un mismo periodo de tiempo, dan lugar al mismo cap final y en consecuencia a los mismos intereses.

i = tipo de int

k = frecuencia de capitalización

$i_k$  = tipo de int del k-esimo del año

$i_k = i / k$  Esta expresión determina los tantos equiv en cap simple

Ej: Dado un i = 18 % determina en cap simple el tanto o tipo equivalente mensual, trimestral y semestral.

Mensual:  $i_k = 0'18 / 12 = 0'015$

Trimestral:  $i_k = 0'18 / 4 = 0'045$

Semestral:  $i_k = 0'18 / 2 = 0'09$

Los sist financ de cap simple son sistemas no escindibles en producto

Un sistema es escindible en ptdo cuando es indiferente aplicar el mismo intervalo q aplicarlo por tramos

Ej: Invertimos 1 u.m. a 5 años a un 10 %

$$C_n = 1 (1 + 0'1 \times 5) = 1'5$$

Por tramos

$$C_n = 1 (1 + 0'1 \times 2) = 1'2$$

$$C_n = 1'2 (1 + 0'1 \times 3) = 1'56 \neq 1'5$$

### 5.3. Sist financ de capitalización compuesta

Se denomina sistema finan de cap compuesta a todo sist finan del siguiente tipo:

$$L(t,p) = (1 + i)^{(p-t)} \quad p > t; i > 0 \quad i = \text{tipo de int}$$

Los sist financ de capitalización compuesta se caracterizan porque los intereses de cada periodo se acumulan al capital para generar intereses en el periodo siguiente.

En capitalización compuesta la equiv financ es independiente del momento de proyección elegido.

**Ej:** Sea un capital de 100 u.m. disponible el 1-1-00 determinar el cap equivalente a 1-1-04 en los siguientes casos:

a)  $L(t,p) = (1 + 0'1)^{(p-t)} / p = 1-1-06$

b)  $L(t,p) = (1 + 0'1)^{(p-t)} / p = 1-1-10$

a)  $100(1 + 0'1)^6 = X (1 + 0'1)^2; X = 146'41$

b)  $100(1 + 0'1)^{10} = X (1 + 0'1)^6; X = 146'41$

Dado que el momento p es indiferente en la equivalencia finan entre cap se tomará en adelante p como momento final, es decir, momento en el cual se quiere determinar el cap final, de manera que p - t será el tiempo durante el cual el capital permanece invertido.

$Ln = (1 + i)^n$  Ley unitaria

Si en vez de disponer de 1 u.m. disponemos de Co; el cap final sería:

$Cn = Co (1 + i)^n$

Intereses:

$Cn = Co + I; I = Cn - Co; I = Co (1 + i)^n - Co; I = Co[(1 + i)^n - 1]$

El interés ya no es proporcional al tº crece cuando aumenta el tº pero no existe proporcionalidad

**Ej:** Se invierten 100 u.m. durante 4 años al 10%

Simple	Compuesta
$100(1 + 0'1) = 110$	$100(1 + 0'1) = 110$
$100(1 + 0'1 \times 2) = 120$	$100(1 + 0'1)^2 = 121$
$100(1 + 0'1 \times 3) = 130$	$100(1 + 0'1)^3 = 133'1$
$100(1 + 0'1 \times 4) = 140$	$100(1 + 0'1)^4 = 146'41$

$Cn = Co (1 + i \times n)$

$Cn = Co (1 + i)^n$

En cada periodo se generan 10 u.m. de int *Los int de cada periodo van aumentando*

Tantos equivalentes en cap. compuesta

i = tipo de int

k = frecuencia de capitalización

$i_k$  = tipo de int del k-esimo del año

$i_k = (1 + i)^{1/k} - 1$  o lo que es lo mismo  $1 + i = (1 + i_k)^k$

Ej: Dado un  $i = 18\%$  de  $\text{cap}$  compuesta el tanto o tipo equivalente mensual, trimestral y semestral.

$$\text{Mensual: } i_k = (1 + 0'18)^{1/12} - 1 = 0'013884$$

$$\text{Trimestral: } i_k = (1 + 0'18)^{1/4} - 1 = 0'04224$$

$$\text{Semestral: } i_k = (1 + 0'18)^{1/2} - 1 = 0'086278$$

### Escindibilidad en producto de los sist finan de cap compuesta

Para ello tomamos un capital de 1 u.m. y lo invertimos a un  $10\%$  durante 5 años

$$C_n = 1 (1 + 0'1)^5 = (1'1)^5$$

Por tramos

$$C_n = 1 (1 + 0'1)^2 = (1'1)^2$$

$$C_n = (1'1)^2 (1 + 0'1)^3 = (1'1)^5 = (1'1)^5$$

### Conclusiones:

- Para un  $\text{detint}$  anual, para periodos  $< 1$  año el montante final en  $\text{cap}$  simple será mayor que en  $\text{cap}$  compuesta
- Para periodos = al año coinciden
- Para periodos  $> 1$  año  $\text{cap}$  compuesta es mayor que  $\text{cap}$  simple

## 6 Tanto Nominal y Tanto Efectivo Equivalente

Se def la frecuencia de capitalización como el  $n^\circ$  de veces que durante un periodo dado (normalmente el año) se capitalizan los int. En la práctica bancaria (financiera) es usual la utilización de un tipo de int que estando referido al año capitaliza los int por partes de año

Este tipo de int se denomina tanto o Tipo de int nominal y se def:

$J_k$ : Tanto o tipo de int anual capitalizable por  $k$ -esimo de año

$K$ :  $n^\circ$  de periodos en que se ha dividido el año

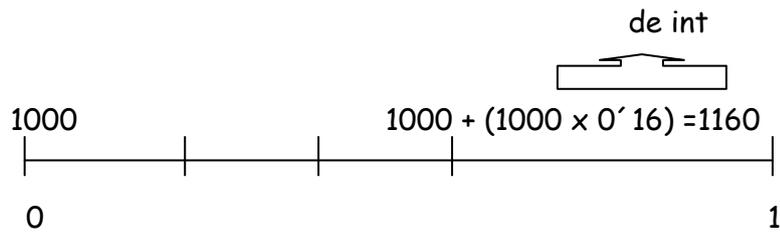
$i_k$ : tanto o tipo correspondiente al  $k$ -esimo de año

$$J_k = i_k \cdot k \quad ; \quad i_k = J_k / k$$

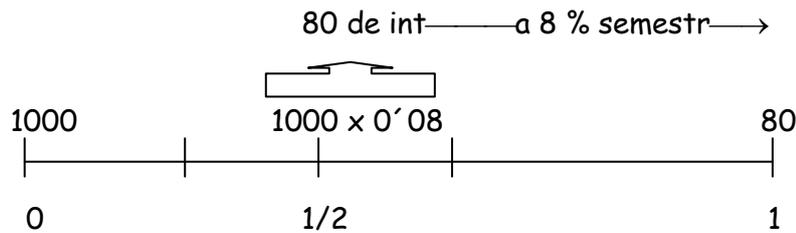
Ej: Supongamos que se invierten 1000 u.m. durante 1 año:

- a) a un tipo de int del  $16\%$  efectivo anual
- b) a un tipo de int del  $16\%$  anual pagadero semestralmente

a)  $i = 16\%$



b)



La cuantía de int es la misma 160, pero es preferible la situación b) ya que los 80 que cobro en el primer semestre lo podré reinvertir pudiendo así generar más riqueza

$$J_k = i_k \times k ; i_k = 0.16 / 2 = 0.08$$

$$1 + i = (1 + i_k)^k ; 1 + i = (1 + 0.08)^2 ; i = 16.64\% \text{ tb } 1000 \times i = 166.4 ; i = 16.64\%$$

$$\text{Intereses totales} = 80 + 80 + 80 \times 8\% = 116.4 \text{ rto}_b > 160 \text{ rto}_a$$

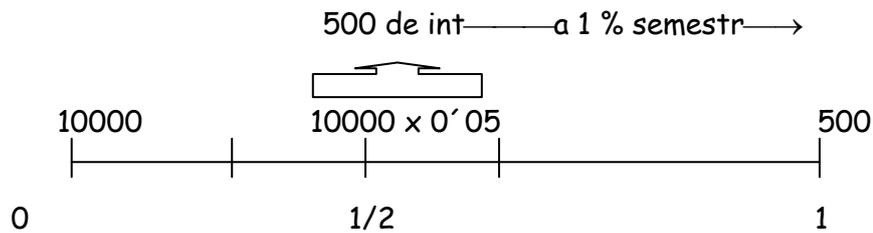
El 16% en b) es una medida nominal no real dado que no recoge la posibilidad de reinversión de los int percibidos al finalizar el primer semestre

El 16% sería el tipo de int nominal anual pagadero semestralmente

El 16.64% sería el tipo de int efectivo anual equivalente al 16% nominal

Señalar que el 8% y el 16.64% son equivalentes en cap compuesta

**Ej:** Una persona invierte 10000 u.m. en rta fija durante 1 año a un  $i = 10\%$  nominal anual pagadero semestralmente, esta persona con los int percibidos al finalizar el primer semestre los ingresa en una c/c a la vista que le remunera un int del 1% semestral. Determinar la rentabilidad realmente obtenida



$$J_k = i_k \times k ; J_2 = i_2 \times 2 ; i_k = 0'1 / 2 = 0'05 = i_2 \text{ int del subperiodo}$$

$$1 + i = (1 + i_k)^k ; 1 + i = (1 + 0'05)^2 ; i = 10'25 \%$$

$$10000 \times i = 500 + 500 + 5 ; i = 10'05 \% \text{ es el int realmente obtenido}$$

$J_2 = 10\%$  nominal anual capitalizable semestralmente

$i_2 = 0'05$  int del subperiodo

$i = 10'25 \%$  int efectivo anual equivalente al 10% nominal

$i = 10'05 \%$  es el int realmente obtenido

## 7. SISTEMAS DE DESCUENTO

Los sist finan de dcto permiten dado un capital finan determinar el cap equivalente en un momento de  $t^o$  anterior

### 7.1. Sistema financiero de descuento simple comercial

Se def a todo sist finan del tipo  $A(t,p) = 1 - d(t-p)$   $p < t$   $d > 0$  siendo  $d$  el tipo de dcto.

Como momento de proyección  $p$  se tomará el momento inicial, es decir, el momento de  $t^o$  en el cual se pretende det el cap equivalente, de tal forma que  $t - p$  será el  $t^o$  durante el cual se trata de descontar un determinado capital.

Si consideramos un capital de  $C_n$  u.m. y hacemos  $t-p = n$  llegamos:

$$\text{Ley finan de dcto simple comercial } C_0 = C_n (1 - d \cdot n)$$

$C_n$  será el capha descontar o cap futuro

$C_0$  será el cap actual o cap descontado

$d$  tipo de dcto

$n$   $t^o$  durante el cual se dcta el capital  $C_n$

Descuento comercial

$$D_c = C_n - C_0 = C_n - C_n (1 - d \times n) = C_n d n$$

Como aplicación del sist finan simple comercial esta una operación finan muy frecuente en la práctica bancaria que es el Dcto Bancario.

El Dcto Bancario es una op finan simple por la cual el banco entrega al cliente el valor actual de un capital futuro, representado mediante un efecto de comercio este normalmente es una letra si bien susceptibles de dcto facturas, pagarés...

Ej: Un cliente lleva al banco tres letras a descontar con las siguientes características:

Importe	Días	Descuento	Comisión
131.175	26	12' 75%	0' 4%
131.175	58	15' 25%	0' 4%
131.175	87	17' 25%	0' 4%
393.525 Nominal			

Normalmente se presenta al dcto más de un efecto recibiendo el nombre de remesa

$$C_0 = C_n (1 - d \times n)$$

$$1^{\text{a}} \text{ letra } \quad 131.175 [1 - 0' 1275 \times (26/360)] = 129.967' 1$$

$$2^{\text{a}} \text{ letra } \quad 131.175 [1 - 0' 1525 \times (58/360)] = 127.952' 1$$

$$3^{\text{a}} \text{ letra } \quad 131.175 [1 - 0' 1725 \times (87/360)] = 125.706' 6$$

---


$$393.525$$

---


$$383.625' 8$$

Las comisiones siempre se aplican sobre el nominal de los efectos

$$\text{Comisión} = 0' 004 \times 393.525 = 1.574' 1$$

$$\text{Líquido a percibir} = 383.625' 8 - 1.574' 1 = 382.052$$

## 7.2. Sistema financiero de descuento simple racional

Se def como todo sist finan del tipo  $A(t,p) = \frac{1}{1 + i(t-p)}$   $p < t$   $i > 0$

Si hacemos coincidir el momento de proyección p con el momento inicial y

Consideremos un cap de  $C_n$  llegamos :

$$\text{Ley finan de dcto racional } C_0 = \frac{C_n}{1 + i \cdot n}$$

### Descuento Racional

$$D_r = C_n - C_0 = C_n - \frac{C_n}{1 + i n} = C_0 i n$$

Tanto en la ley de Dcto simple racional como comercial la equivalencia finan dependerá del momento de proyección p elegido.

### 7.3. Sistema financiero de descuento compuesto

Se define sist finan de dcto compuesto a todo sist finan del tipo:

$$A(t,p) = (1 + i)^{-(t-p)} \quad p < t \quad i > 0$$
 este sist finan se caracteriza porque

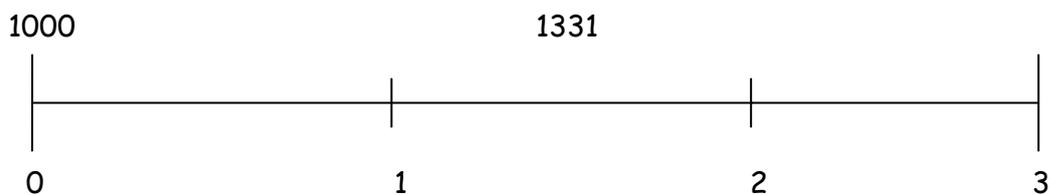
La equivalencia finan es independiente del momento de proyección p elegido, de tal manera que si como momento p tomamos el momento inicial y consideramos un capital de  $C_n$  u.m.

$$C_0 = \frac{C_n}{(1 + i)^n} = C_n (1 + i)^{-n}$$

### 8 OPERACIONES FINANCIERAS SIMPLES

Se def op finan simple como toda op finan en la cual tanto la prest como la Contraprestación están constituidas por un solo capital.

Ej: Una persona solicita 1000 u.m en una entidad financ a un 10% de int compuesto durante 3 años momento en el cual realiza un único reembolso.



$$C_n = 1000(1 + 0.1)^3 = 1331$$

#### 8.1. Valor Financiero

Normalmente desde que se inicia una operación financ hasta que esta termina, las condiciones financ del mercado se modifican, con lo cual, si en un det momento ambas partes decidiesen cancelar la op finan, esta se cancelará tomando como referencia el valor financiero.

El valor financ es el valor de los compromisos u obligaciones ptes valorados en un det momento bajo las condiciones financieras que rigen el mercado en dicho momento.

Ej: Una persona concierta un préstamo de 10.000 u.m. a devolver mediante un único pago al cabo de 5 años pactándose un tipo de int del 15 % anual.

$$C_5 = C_0 + (1 + i)^5 = 10.000(1 + 0'15)^5 = 20.113'572$$

Las op finan a más de un año tienen i de cap compuesta

Valor Financiero

Supóngase que al final del año 5 el tipo de int del mercado es de 10%

$$\text{Valor financ} = 20.113'572 (1 + 0'1)^{-5} = 15.111'264$$

Si no cancelan la operación en 5 percibe el banco 20.113'572

Por lo tanto el banco cancelará la op si recibe una cantidad de modo que colocándola en el mercado en las nuevas condiciones 10 % no pierda dinero.

Esta cantidad es el valor financiero:

$$x (1 + 0'1)^3 = 20.113'572$$

## 9 OPERACIONES FINANCIERAS COMPUESTAS. RENTAS

Una renta es un conjunto de capitales que han de hacerse efectivos en determinados momentos de tiempo. Cada capital se asocia a un subintervalo de tiempo en el cual se entiende generado o producido.

Cada uno de los capitales que constituyen la renta, reciben el nombre de *términos de la renta* y a los subintervalos asociados a éstos se les denomina *periodos de maduración*.

Se define *origen de la renta* al extremo inferior del primer periodo de maduración y *fin de la renta* al extremo superior del último periodo de maduración, siendo la *duración de la renta* el tiempo que media entre el origen y el fin de la misma.

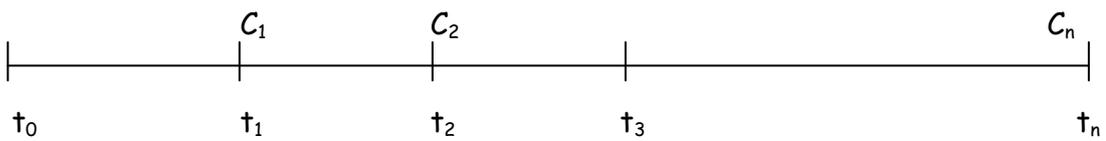
Conocida la cuantía de los términos que componen la renta, los respectivos momentos de vencimiento y elegida una ley financiera de valoración; se denomina *valor de una renta* en un determinado instante de tiempo denominado *momento de valoración* a la suma de los valores que en dicho momento tienen los términos que la constituyen.

El momento de tiempo elegido para valorar una renta se denomina *momento o época de valoración*.

Esta valoración en principio puede realizarse en cualquier momento de tiempo, si bien tiene especial interés la valoración de la misma en el origen obteniéndose el *valor actual de la renta* y en el final obteniéndose *el valor final de la renta*.

*Ley de valoración*, en principio como ley finan de valoración se puede considerar cualquiera de las conocidas, si bien a efectos prácticos, las valoraciones se realizan en base al régimen de cap compuesta.

Para la descripción de una renta es necesario el conocimiento de sus capitales y vencimientos, resultando muy útil hacer una representación esquemática de la misma:



**Ej:** los sueldos recibidos por una persona en un periodo de 3 años.



Renta: tiene 36 términos

Periodo de maduración: Cada mes que se devenga cada sueldo

El origen de la rta: 1-1-01

El fin de la rta: 31-12-03

Duración: 3 años

Valor de la rta,

- Valor actual: trasladar al momento cero todos los capitales y nos dará un capital aprox. a recibir 2.000 u.m. cada mes durante 3 años.
- Valor final: trasladar al momento final (31-12-03) todos los capitales y nos dará un capital aprox. a recibir 2.000 u.m. cada mes durante 3 años

## 10. PRÉSTAMOS

Concepto: se definen las operaciones de amortización o préstamos como operaciones financ. por los que una persona llamada prestamista o acreedor entrega a otra persona denominada prestatario o deudor comprometiéndose este a devolver en un cierto periodo el  $K$  recibido en préstamo más los intereses devengados.

En las op. de préstamo la prestación está formada por un único  $k$  y la contraprestación normalmente está formada por varios  $k$ , luego en gral, los préstamos son op. financ. compuestas. Los préstamos pueden concertarse según cualquier ley financ. sin embargo en la práctica financ. se suelen concertar según la ley de capitalización compuesta.

Notación:

Los préstamos quedan definidos según las siguientes magnitudes

$C_0$ : Cuantía del capital solicitado en préstamo

$a_s$  : Cuantía del término amortizativo o pago realizado al final del periodo ese "s"

$C_s$  : Cuantía del capital pendiente de amortizar una vez satisfecho el término amortizativo del periodo ese "s"

$M_s$  : Cuantía del capital amortizado en los "s" primeros periodos

$I_s$  : Cuantía de los intereses correspondientes al periodo ese.

$A_s$  : Cuota de amortización del periodo ese

La dinámica de las op. de préstamo se recoge en un cuadro de amortización que permite en todo momento visualizar el valor de las distintas magnitudes en cualquier momento de tiempo del préstamo

Periodo	$a_s$	$I_s$	$A_s$	$M_s$	$C_s$
---------	-------	-------	-------	-------	-------

Los distintos sistemas o métodos para amortizar un préstamo surgen de realizar distintas hipótesis en cuanto a las magnitudes del mismo, si bien en la práctica distinguimos los siguientes:

1. Método de Amortización mediante pago único.
2. Método de Amortización mediante términos amortizativos constantes (francés)
3. Método de Amortización mediante términos amortizativos variables.
  - 3.a. términos variables en progresión aritmética
  - 3.b. términos variables en progresión geométrica
4. Método de Amortización mediante cuotas de amortización constantes
5. Método de Amortización Americano. Operación de Sinking-Fund

#### 10.1 TIPO DE INTERES EFECTIVO. TAE.

En las op. de préstamo además de las condiciones contractuales (capital solicitado, tiempo de amortización, interés pactado) figuran otra serie de condiciones denominadas condiciones comerciales que no son más que una serie de gastos que normalmente son por cuenta del prestatario. Señalamos los siguientes:

**Gastos de Estudio:** Los necesarios para estudiar la viabilidad del mismo (si no te dan el préstamo no te los cobran)

**Gastos de Formalización y Apertura:** Una vez se concede el préstamo surgen los gastos de formalizar el contrato

**Corretaje:** El contrato de préstamo se ve formalizado por el corredor de comercio que es un fedatario público (no es obligatorio pero se da en la mayoría). Normalmente es el 3 por mil de la cantidad solicitada en préstamo.

**Seguro:** El banco contrata un seguro de vida de modo que si el cliente fallece, queda invalido, la aseguradora se hace cargo de lo que quede por amortizar.

**Notario y Registro de la propiedad:** Tiene lugar en los llamados préstamos hipotecarios.

Estos gastos obligan a distinguir los siguientes conceptos:

1. Prestación realmente entregada por el prestamista
2. Prestación realmente recibida por el prestatario o deudor
3. Contraprestación realmente entregada por el prestatario
4. Contraprestación realmente recibida por el prestamista

**Interés Efectivo del Prestamista o Acreedor:** Aquel tipo de int. que iguala en cualquier momento y en régimen de capitalización compuesta, la prestación realmente entregada con la contraprestación realmente recibida por el prestamista.

**Interés Efectivo del Prestatario o Deudor:** Aquel tipo de int. que iguala en cualquier momento y en régimen de capitalización compuesta, la contraprestación realmente entregada con la contraprestación realmente recibida por el prestatario.

**T.A.E.:** Tasa Anual Equivalente

Respecto a la legislación para la determinación de la TAE: Circular nº8/1990 7 de septiembre del Banco de España y Circular nº13/1993 del 21 de diciembre del Banco de España.

Se establece que las entidades de crédito quedan obligadas a publicar el tipo de interés al cual resultan las distintas operaciones financieras realizadas y en particular los préstamos. Dicho tipo de int recibe el nombre de TAE y en dicha circular se establece que ha de expresarse en términos anuales y en tantos por ciento con al menos dos decimales en régimen de capitalización compuesta.

También se establece que a efectos del cálculo de la TAE solo se considerarán aquellos gastos que supongan un ingreso para la entidad en ningún caso se incluirán los denominados gastos suplidos tales como: timbres, correo, corretaje, notariales, de registro...

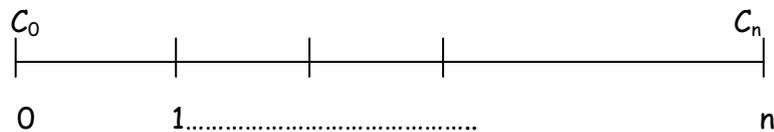
Se incluirás las primas se seguro que tengan por objeto garantizar a la entidad el reembolso del cdto en caso de fallecimiento, invalidez o desempleo de la persona física que haya recibido el cdto. Siempre que la entidad imponga dicho seguro como condición para conceder el cdto.

## 10.2 SISTEMAS O MÉTODOS DE AMORTIZACIÓN

### 10.2.1. MÉTODO DE AMORTIZACIÓN MEDIANTE PAGO ÚNICO

Planteamiento:

El prestamista entrega en el origen un capital de cuantía  $C_0$  al prestatario el cual se compromete a realizar un único pago al final de la operación que permita devolver el  $k$  recibido junto con los intereses devengados. No es frecuente porque el prestamista asume mucho riesgo.

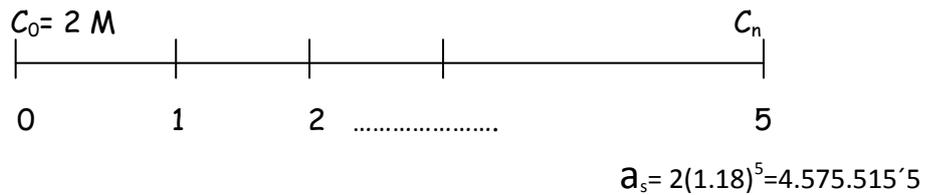


Valoración y det de las magnitudes:

$$a_s = 0 \quad \forall s \in [1, n-1]$$

$$a_n = C_n = C_0 (1 + i)^n$$

Ej: Una persona concreta con una entidad financiera la concesión de un préstamo de 2 M u.m. a devolver en 5 años a  $t/i = 18\%$  anual mediante un único pago al finalizar la operación. La misma supone unos gastos de apertura de 1% con un mín de 5.000 u.m. Gastos de estudio de 15.000 u.m. Corretaje 10.000 u.m. todos ellos por cuenta del prestatario y a satisfacer en el momento inicial. Se pide: Det la cuantía del pago a realizar, el  $t/i$  efectivo para el deudor y la TAE correspondiente



Los gastos siempre sobre el nominal

Gastos de apertura: 20.000 Se incluyen

Gastos de Estudio: 18.000 Se incluyen

Corretaje: 10.000 No se incluyen

Cantidad realmente recibida =  $2\text{ M} - 20.000 - 18.000 - 15.000 = 1.955.000$

Descuento as al tipo de int efectivo (que busco)

$$1.955.000 = 4.575.515^5 (1 + i)^{-5} ; i = 18'53 \%$$

$$\text{TAE} : 2\text{ M} - 20.000 - 15.000 = 4.575.515^5 (1 + i)^{-5} ; i = 18'41 \%$$

$i = 18\%$  pactado

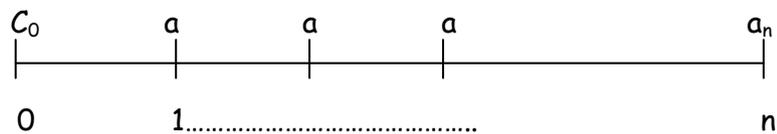
$i = 18'53 \%$  real para el cliente

TAE =  $18'41 \%$

### 10.2.2 METODO DE AMORTIZACIÓN FRANCÉS

Planteamiento:

Este método de amortización se caracteriza por ser iguales todos sus términos amortizativos, los cuales serán de una cuantía tal que permitan devolver el  $k$  el  $k$  recibido junto con los intereses devengados.



Valoración y det de las magnitudes:

Para det las magnitudes planteamos la ecuación de equivalencia financ en reg de capitalización compuesta y en cualquier momento de tiempo

$$C_0 = a(1+i)^{-1} + a(1+i)^{-2} + \dots + a(1+i)^{-n} = a \cdot a_{\overline{n}|i}$$

$$a = C_0 / a_{\overline{n}|i} \text{ termino amortizativo}$$

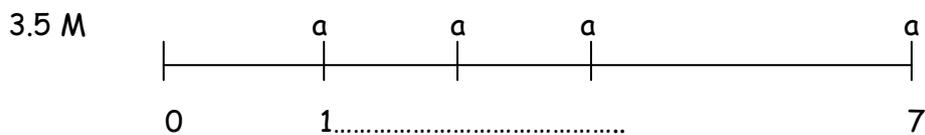
$C_s$  = no es más que la reserva matemática que se puede calcular por tres métodos (retrospectivo, prospectivo y recurrente)

Retrospectivo:  $C_s = C_0(1+i)^s - a \cdot s_{\overline{s}|i}$

Prospectivo:  $C_s = a \cdot a_{\overline{n-s}|i}$

- Los intereses se calculan sobre el capital pendiente al comienzo de ese periodo  
 $I_s = C_{s-1} \cdot i$
- $A_s = a_s - I_s$  varían en progresión geométrica de razón  $1+i$
- $M_s = C_0 - C_s$

Ej: Se concede un préstamo de 3.5 M para amortizar en 7 años mediante anualidades ctes siendo  $t/i = 11'5\%$  efectivo anual. Determinar la cuantía a pagar anualmente y realizar el cuadro de amortización.



$$3.5 \text{ M} = a \cdot a_{\overline{7}|11.5} = a \cdot \frac{1 - 1.115^{-7}}{0.115} \quad a = 754.792'6$$

Periodo	$a_s$	$I_s$	$A_s$	$M_s$	$C_s$
0					3.500.000
1	754.792'66	402.500	352.292	352.292	3.147.708
2	754.792'66	361.986'42	392.806'24	745098'24	2.754.901'76
3	754.792'66	316.813'70	437.978'95	1.183.077	2.316.922'80
4	754.792'66	266.446'12	488.346'53	1.674.423'53	1.828.576'46
5	754.792'66	210.286'29	544.506'36	2.215.929'8	1.284.070'10
6	754.792'66	147.668'06	607.124'59	2.823.054'3	676.945'6
7	754.792'66	77.848'74	676.943'91	3.500.000	0

## 11. Como funciona una hipoteca

Un préstamo hipotecario consiste en recibir una determinada cantidad de dinero - capital - por parte de una entidad bancaria a cambio del compromiso de devolver dicha cantidad, más los intereses correspondientes - en base al tipo de interés -, a través del pago periódico de cuotas que suelen ser mensuales. Como garantía de pago se ofrece, además, el propio inmueble que se adquiere. Esta es la definición de préstamo hipotecario que ofrece el Banco de España y contiene los tres elementos clave para entender cómo funciona una hipoteca: capital, interés y periodo de amortización.

### 11.1 El capital

Es la cantidad de dinero que solicitamos a nuestro banco a la hora de adquirir o reformar una vivienda. Por norma general, la entidad bancaria financia hasta el 80 % del valor de tasación del inmueble en caso de ser la primera vivienda y alrededor del 70 % si es la segunda. ¿Qué pasa con el 20 % restante? El cliente deberá entregarlo como primer pago o "entrada" en el momento de la compra de la vivienda. Esto es así por dos motivos principales: por un lado, que el cliente disponga del 20 % del valor del inmueble con antelación demuestra su capacidad de ahorro, algo que las entidades bancarias valoran; por otro, al financiar hasta el 80 % del inmueble el banco no asume todo el riesgo de la operación en caso de impago por parte del comprador.

Por ejemplo, si la vivienda que queremos adquirir cuesta 100.000 €, lo más habitual es que el banco nos financie hasta 80.000 €. Sin embargo, cabe señalar que también existen las hipotecas al 100 % de financiación del valor del inmueble. Las entidades bancarias las ofrecen a aquellos clientes que demuestran una solvencia y estabilidad económica muy importante, por lo que el riesgo de impago que corre el banco es mucho menor. A este respecto, poseer una segunda casa o la solvencia de los avalistas que respalden nuestra solicitud son puntos importantes a la hora de conceder esta clase de financiación.

La tasación del inmueble también puede ser otra vía de acceder a un préstamo hipotecario al 100 %. Si, tras tasar la vivienda que queremos adquirir resulta que su valor es mayor al del precio de mercado, la entidad bancaria podría facilitar su financiación completa.

Otra forma adicional de conseguir una financiación al 100 % es adquirir una vivienda que ya posea el propio banco dentro de su oferta.

## 11. 2 El interés

El interés es el beneficio económico que obtiene el banco por conceder al cliente acceso a la financiación solicitada. En el caso de las hipotecas a tipo variable está compuesto por dos partes: el índice de referencia y el diferencial. La suma de los dos nos ofrece el tiempo de interés que pagaremos por nuestra hipoteca.

- **Los índices de referencia.** Estos índices se utilizan para modificar el tipo de interés del préstamo hipotecario de tipo variable, es decir, indican cómo evoluciona el precio del dinero y eso repercute en el importe total que el cliente tendrá que devolver en las cuotas mensuales y, por lo tanto, influye en el total a reembolsar al final de la vida del préstamo.

En España el índice de referencia más utilizado es el euríbor, que muestra el precio al que los bancos europeos se prestan dinero entre sí. Su revisión suele ser anual, aunque también se puede realizar al trimestre o al semestre. Tras esta revisión la cuota mensual a pagar por el cliente puede subir o bajar, dependiendo de la evolución que haya tenido el euríbor.

### Media Anual del Euríbor

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Enero	2,622	1,232	1,550	1,837	0,575	0,562	0,298	0,042	-0,095	-0,189	-0,116	-0,253
Febrero	2,135	1,225	1,714	1,678	0,594	0,549	0,255	-0,008	-0,106	-0,191	-0,108	-0,288
Marzo	1,909	1,215	1,924	1,499	0,545	0,577	0,212	-0,012	-0,110	-0,191	-0,109	-0,266
Abril	1,771	1,225	2,086	1,368	0,528	0,604	0,180	-0,010	-0,119	-0,190	-0,112	-0,108
Mayo	1,644	1,249	2,147	1,266	0,484	0,592	0,165	-0,013	-0,127	-0,188	-0,134	-0,081
Junio	1,610	1,281	2,144	1,219	0,507	0,513	0,163	-0,028	-0,149	-0,181	-0,190	-0,147
Julio	1,412	1,373	2,183	1,061	0,525	0,488	0,167	-0,056	-0,154	-0,180	-0,283	-0,279
Agosto	1,334	1,421	2,097	0,877	0,542	0,469	0,161	-0,048	-0,156	-0,169	-0,356	-0,359
Septiembre	1,261	1,420	2,067	0,740	0,543	0,362	0,154	-0,057	-0,168	-0,166	-0,339	-0,415
Octubre	1,243	1,495	2,110	0,650	0,541	0,338	0,128	-0,069	-0,180	-0,154	-0,304	-0,466
Noviembre	1,231	1,541	2,044	0,588	0,506	0,335	0,080	-0,074	-0,189	-0,147	-0,272	
Diciembre	1,242	1,526	2,004	0,549	0,543	0,329	0,059	-0,080	-0,190	-0,129	-0,261	

Además, existen otros índices de referencia entre los que destaca el Índice de Conjunto de Entidades.

- **El diferencial aplicado.** Es lo que cobra el banco por asumir el riesgo de financiar la compra de un inmueble.

Con estos factores en la mano podemos diferenciar tres clases de hipotecas en función del tipo de interés que apliquen:

- **Tipo fijo:** Para calcular el coste de los préstamos hipotecarios de tipo fijo no se tiene en cuenta el euríbor, solo el tipo de interés fijo que nos aplique el banco, por lo que siempre se sabe exactamente la cuota mensual que se pagará.
- **Tipo variable:** En el caso de las hipotecas de tipo variable lo más común es tener de índice de referencia el euríbor, el cual varía de manera diaria, aunque lo más común es que el tipo de interés del préstamo se actualice cada 6 meses tomando el valor del euríbor en ese momento. De esta manera, el índice de referencia condiciona el coste del préstamo hipotecario: a menor euríbor menor será la cuota mensual de la hipoteca para el cliente.

Evolución histórica anual del euríbor desde su implantación en 1999	
1999	3,069
2000	3,949
2001	4,574
2002	3,483
2003	2,705
2004	2,216
2005	2,312
2006	2,833
2007	4,064
2008	4,498
2009	2,622
2010	1,232
2011	1,550
2012	1,837
2013	0,575
2014	0,562
2015	0,298

2016	0,042
2017	0,095
2018	0,189
2019	0,116
2020	0,253

- **Tipo mixto:** Estas hipotecas aplican un tipo fijo durante los primeros años del préstamo, para después pasar a aplicar un interés variable con referencia en el euríbor.

Otros dos conceptos importantes que hacen referencia al precio de un préstamo hipotecario son el TIN y la TAE:

- El TIN es el acrónimo de Tipo de Interés Nominal: es el precio que el banco cobra por prestar dinero durante un determinado periodo de tiempo. Esta cifra no tiene en cuenta ningún gasto adicional que vaya asociado a la contratación de la hipoteca, como una comisión de apertura. Sirve como indicador del precio de ese producto u operación financiera dentro de un mismo banco, por lo que no sirve para comparar precios de productos ni en la entidad en la que solicitamos el préstamo ni entre otras entidades.

- La TAE es el acrónimo de Tasa Anual Equivalente: indica el coste efectivo de un préstamo durante un periodo determinado atendiendo a una fórmula matemática normalizada que utilizan todas las entidades bancarias, es decir, permite comparar entre bancos el coste de un mismo producto. La El TAE sí incluye el coste de comisiones y algunos gastos asociados al préstamo.

Cuando un banco ofrece un préstamo hipotecario de tipo variable es habitual ver su coste expresado de tres maneras diferentes: a través del TIN, de la TAE Variable y de la fórmula euríbor + diferencial aplicado.

### 11.3 El periodo de amortización

Es el tiempo que vamos a tardar en devolver el capital que nos han prestado más los intereses. Lo más habitual en España es encontrar hipotecas que ofrecen un periodo de amortización de 20 a 30 años, aunque también las hay a partir de 5 años y hasta 40.

Durante este plazo de amortización haremos frente a una serie de cuotas mensuales cuya cuantía dependerá tanto del tiempo que tengamos para devolver el préstamo como del capital que nos han prestado y del interés que debamos pagar. A mayor tiempo de devolución menores serán las cuotas, pero más elevados los intereses que pagaremos al final de la vida de la hipoteca, y viceversa.

Resumiendo, la cuota mensual será la suma de los intereses más el capital, pero su composición, lo que se paga en cada momento, variará a lo largo de la vida de la hipoteca variable, siendo la misma en cada cuota de la hipoteca a tipo fijo.

Lo más común a la hora de calcular qué se paga en cada cuota es utilizar el denominado 'método francés', por el cual al comienzo de la vida de un préstamo hipotecario se amortizan principalmente los intereses de este y, en un menor porcentaje, el capital. Conforme vaya pasando el tiempo esta proporción se invertirá y, ya en las últimas cuotas, se pagará mayoritariamente capital.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	PRÉSTAMO CON TIPO DE INTERÉS VARIABLE										
2	IMPORTE:		120.000			Pagos	147.392				SE PUEDE INTERCAMBIAR ANTES DE DEC. SUM
3	NUM. DE AÑOS:		25			Coste Financie	27.392				
4	PAGOS AÑO:		12			Máximo anual	18.030				
5	TIPO INICIAL:		1,700%		COMPROBAR					Columna de	Ojo. Esta columna es clave. Si el total de periodos del
6	NUM.	FECHA	TIPO	CUOTA	AMORT.	INTERES	TOTAL	PENDIENTE	PAGO DIC.	Cálculos	préstamo supera al último número de esta columna
7		03-jul-20						120.000	ESTA		hay que copiar una fila hacia abajo hasta completar, al menos, el total de periodos.
8	1	ago-20	1,70%	491	321	170	491	119.679	COLUMNA	1	
9	2	sep-20	1,70%	491	321	170	491	119.358	ES	2	
10	3	oct-20	1,70%	491	322	169	491	119.036	INFORMA	3	
11	4	nov-20	1,70%	491	322	169	491	118.714	TIVA.	4	
12	5	dic-20	1,70%	491	323	168	491	118.391	PONERLO	5	
13	6	ene-21	1,70%	491	323	168	491	118.068	EN CO-	6	
14	7	feb-21	1,70%	491	324	167	491	117.744	LUMNA D	7	
15								117.744			
16	8	mar-21	1,70%	491	324	167	491	117.420		8	
17	9	abr-21	1,70%	491	325	166	491	117.095		9	
18	10	may-21	1,70%	491	325	166	491	116.770		10	
19	11	jun-21	1,70%	491	326	165	491	116.444		11	
20	12	jul-21	1,70%	491	326	165	491	116.118		12	
21	13	ago-21	1,70%	491	326	165	491	115.792		13	
22	14	sep-21	1,70%	491	327	164	491	115.465		14	
23	15	oct-21	1,70%	491	327	164	491	115.138		15	
24	16	nov-21	1,70%	491	328	163	491	114.810		16	
25	17	dic-21	1,70%	491	328	163	491	114.482		17	
26	18	ene-22	1,70%	491	329	162	491	114.153		18	
27	19	feb-22	1,70%	491	329	162	491	113.824		19	
28								113.824			
29	20	mar-22	1,70%	491	330	161	491	113.494		20	
30	21	abr-22	1,70%	491	330	161	491	113.164		21	

## 11.4 Las comisiones hipotecarias

**COMISIÓN DE ESTUDIO.** Se cobra por la entidad financiera por las gestiones y estudios que realiza la misma sobre la viabilidad de la concesión de la hipoteca, verificación de solvencia y los términos de la operación solicitada por la persona usuaria. Se suele cobrar como porcentaje del importe solicitado.

**COMISIÓN DE APERTURA.** Es cobrada por la entidad financiera por los gastos que corresponden a la formalización y a la puesta a disposición a la clientela del capital que se va a prestar. Se suele cobrar como porcentaje de la cantidad que se presta. Se suele pagar al iniciarse y firmarse la operación.

**COMISIONES POR MODIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DEL PRÉSTAMO (NOVACIÓN / SUBROGACIÓN).** En cualquier momento en la evolución del préstamo podrá usted negociar con la entidad financiera la modificación de las condiciones de la misma en orden a obtener una mejora (es lo que se conoce como **novación hipotecaria**). Asimismo, podrá acudir a otra entidad financiera para intentar conseguir mejores condiciones (**subrogación hipotecaria por cambio de entidad acreedora**).

**COMISIÓN POR CANCELACIÓN O AMORTIZACIÓN ANTICIPADA TOTAL (NO SUBROGATORIA).** En los préstamos hipotecarios, a interés variable, la entidad acreedora **no podrá percibir** por comisión de amortización anticipada no subrogatoria **más del 1% del capital que se amortiza** aunque estuviera pactada una comisión mayor.

**COMPENSACIÓN POR DESISTIMIENTO Y COMPENSACIÓN POR RIESGO DE TIPO DE INTERÉS.** Si se trata de un **préstamo hipotecario (a interés fijo o a interés variable) formalizado a partir del 9 de diciembre de 2007** y la hipoteca recae sobre una vivienda y la persona prestataria o deudora es persona física, las entidades sólo podrán cobrar por amortización anticipada, y si lo hubieran pactado, una cantidad en concepto de **compensación por desistimiento** y, en ciertos casos, otra cantidad en concepto de **compensación por riesgo de interés**.

## 11.5 ¿Qué es la vinculación hipotecaria y cómo influye en la hipoteca?

Cuando vamos a contratar un préstamo hipotecario, lo primero que nos viene a la mente es el tipo de interés del producto como indicador del precio. Aunque no sepamos mucho de cómo funcionan estos créditos, lo segundo que buscaremos probablemente serán las comisiones que nos pueden aplicar. Sin embargo, existe un tercer punto que resulta determinante en el coste total de la hipoteca y que en

ocasiones no se suele tener en cuenta: la vinculación propuesta por las entidades como medio para obtener un mejor interés.

### **¿En qué consiste la vinculación en las hipotecas?**

No se trata de una nueva estrategia y ni siquiera se trata de algo exclusivo de la banca. Como en cualquier otro comercio, si aseguramos a nuestra entidad un volumen importante de negocio, esta puede ofrecernos descuentos en algunos de sus productos. Si traemos esto al mundo de las hipotecas, este "volumen de negocio" se traduce simplemente en la contratación de productos bancarios que nos permitirán acceder a mejores intereses.

Además de la clásica cuenta a la vista necesaria para hacer los pagos en la entidad, nuestro futuro acreedor nos recomendará contratar otros productos satélite como tarjetas de débito o crédito (con cierto número de usos o un consumo mínimo anual), seguros (de vida, de hogar, de pagos, de coche, etc.) o incluso planes de pensiones.

### **¿Cómo afecta a mi préstamo?**

Como decíamos, estos productos vinculados son ofrecidos a los clientes como medio para bonificar el interés. Esto puede venir bien en forma de rebaja directa sobre el tipo de interés por cada producto extra ("la contratación del seguro X restará 0,20 % en el interés") o bien por paquetes de productos ("domiciliar 3 recibos de periodicidad mensual y mantener unos ingresos mínimos mensuales de 600 euros, restará 0,20 %").

Ahora bien, hay que tener claro que para mantener estas condiciones de bonificación será necesario mantener contratados todos aquellos productos durante el plazo indicado en el contrato hipotecario, que suele ser durante toda la vida del crédito.

Esto significa que, por ejemplo, si en algún momento nuestro nivel de ingresos desciende por debajo del límite pactado para la bonificación o si dejamos de abonar la prima de un seguro, en la próxima revisión del interés de nuestra hipoteca el banco procederá a retirar la rebaja y nos aumentará el interés según corresponda.

### **¿Qué debo saber de la vinculación?**

Antes de aceptar todo lo que nos proponga el banco, debemos tener en cuenta que la ley establece que al contratar un préstamo hipotecario nuestro banco no puede obligarnos a la contratación de ningún producto vinculado. La única obligación del hipotecado es la de mantener un seguro de hogar con cobertura antiincendios y este debería poder ser contratado con cualquier entidad, de cara a permitir al cliente el mayor ahorro.

Otro aspecto a tener en cuenta es que en ocasiones la vinculación puede no salirnos a cuenta. Antes de aceptar el pack completo en búsqueda del menor interés, conviene realizar simulaciones de hipoteca con y sin bonificación, junto con una estimación del coste de todos estos productos, para todo el plazo de la hipoteca. Al hacer esto, lo que veremos será si realmente estamos pagando de más o si nos sale efectivamente a cuenta.

A continuación se muestra la simulación de una oferta hipotecaria con vinculaciones realizada por una entidad financiera

### SIMULACIÓN PRÉSTAMO HIPOTECARIO

Importe a financiar	119.227 Euros
Valor tasación / adquisición	Euros
Plazo en años	22 Años
Comisión de apertura	0 %
Modalidad	Pack Evolución
Tipo de interés 12 primeros meses	1,10 %
Tipo de interés periodo fijo con Bonificaciones <sup>(1)</sup>	%
Tipo de interés resto periodo con Bonificaciones <sup>(1)</sup>	Euribor + 0,9 %

	Bonificación incluida	Bonificación
Nómina (o Pensión, o Desempleo, o Recibo de Autónomo + Saldo medio mensual 2.000€)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 %
Tarjetas (consumo => 1.200€ / año)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,10 %
Seguro Hogar	<input checked="" type="checkbox"/>	0,10 %
Seguro de Vida	<input checked="" type="checkbox"/>	0,10 %
Seguro Protección Pagos	<input type="checkbox"/>	0,10 %
Seguro Auto	<input type="checkbox"/>	0,10 %
Seguro de Salud	<input type="checkbox"/>	0,10 %
BKP/PP Aportación Neta > 1.000 € en los 12 meses anteriores	<input type="checkbox"/>	0,10 %
BKP/PP Aportación Neta > 2.000€ en los 12 meses anteriores (Bonif. Adicional)	<input type="checkbox"/>	0,10 %
Saldo medio anual en Recursos Administrados (Fondos de Inversión, EPSV y Planes de Pensiones) > 30.000 €	<input type="checkbox"/>	0,10 %
Saldo medio anual en Recursos Administrados (Fondos de Inversión, EPSV y Planes de Pensiones) > 75.000 €	<input type="checkbox"/>	0,10 %

#### Bonificación máxima

1 %

#### Bonificación adicional:

Joven: hasta que el/la mayor cumpla 35 años

0,25%

Cuota mensual 12 primeros meses:	508,67 €
Cuota mensual Periodo tipo Fijo:	485,02 €
Cuota mensual resto periodo:	€
TAE:	%

FECHA: 28-4-20XX

