

Primera Parte FUNDAMENTOS DE LA VALORACIÓN FINANCIERA

TEMA 2. OPERACIONES FINANCIERAS

ÍNDICE

- 2.1. Concepto
- 2.2. Clasificación de las operaciones financieras
- 2.3. Equivalencia financiera
- 2.4. Saldo financiero
- 2.5. Tipos de interés efectivos y TAE



2.1. Concepto

Operación financiera → intercambio no simultáneo de capitales financieros, en el que se verifica la equivalencia financiera entre los compromisos de las partes intervinientes.

Una operación financiera se caracteriza por los siguientes elementos:

- **Los capitales financieros que intervienen en la operación**, se pueden agrupar en dos conjuntos: la **prestación** (todos los capitales de la parte que entrega el primer capital en el intercambio) y la **contraprestación** (todos los capitales de la parte que recibe el primer capital).
- El **horizonte temporal de la operación**, donde distinguimos el **origen** (momento en el que se entrega el primer capital), el **final** (momento en que se entrega el último) y la **duración** (tiempo que media entre el origen y el final).
- Las **partes o personas** (físicas o jurídicas) que intervienen en la operación.
- La **equivalencia financiera** en la operación, que implica que los capitales que forman la prestación y la contraprestación han de ser financieramente equivalentes.

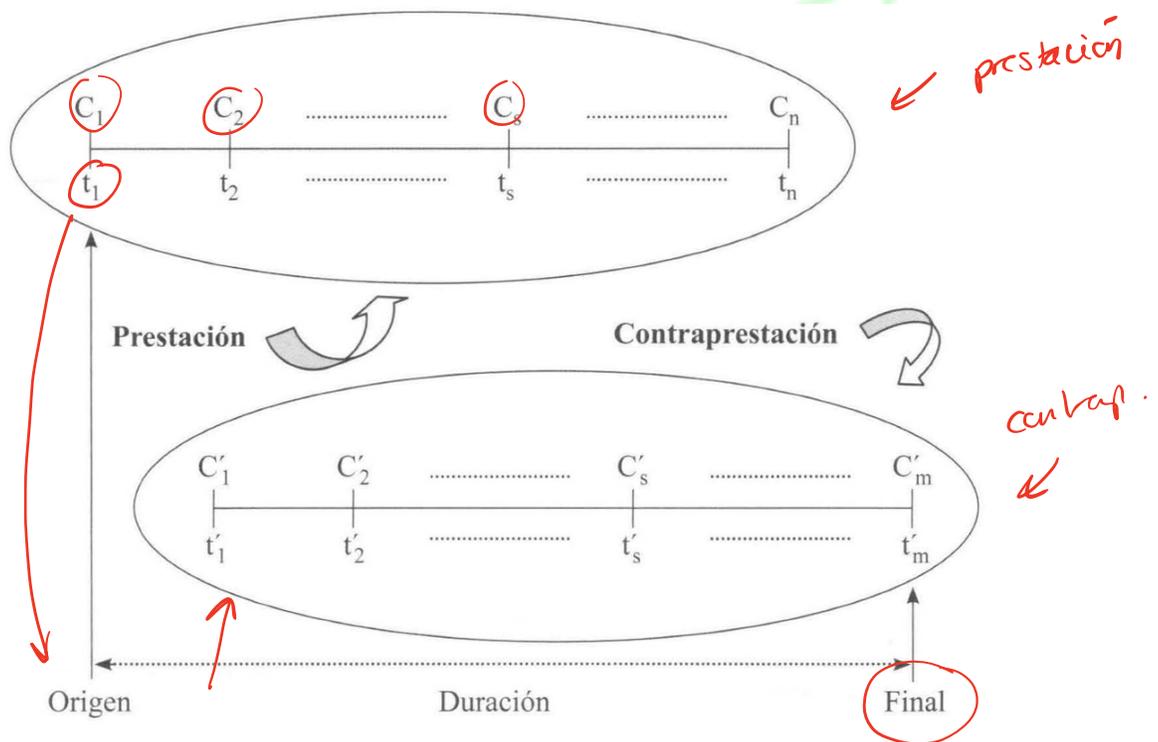


Figura 2.1

2.2. Clasificación de las operaciones financieras

Se pueden clasificar en función de distintos criterios:

Criterio	Clases	Características
1) Ley financiera utilizada	Capitalización $L(z)$	Se utiliza en su valoración una ley financiera de capitalización
	Descuento $A(z)$	Se utiliza en su valoración una ley financiera de descuento
	Mixtas	Se utilizan las leyes de capitalización y descuento
2) Duración	Corto plazo	La duración es inferior al año
	Largo plazo	La duración es superior al año
3) Número de capitales	Simple	La prestación y la contraprestación están formadas por un solo capital.
	<u>Compuestas</u>	La prestación y/o las contraprestaciones están formadas por más de un capital.
4) Situación crediticia	Crédito unilateral	La prestación mantiene una posición acreedora durante toda la operación.
	<u>Crédito recíproco</u>	La prestación pasa a ser deudora en algún momento de la operación. La parte que era acreedora pasa a ser deudora y viceversa.
5) Partes intervinientes	<u>Bancarias</u>	Una de las partes es una entidad bancaria
	<u>No bancarias</u>	Ninguna de las partes es una entidad bancaria

2.3. Equivalencia financiera

Para que una operación financiera pueda considerarse como tal debe verificarse la **equivalencia financiera** entre los capitales de la prestación y contraprestación, es decir, la suma de los capitales de la prestación tiene que ser igual a la suma financiera de los capitales de la contraprestación, en cualquier momento del tiempo:

$$C_1 \cdot F(z_1) + C_2 \cdot F(z_2) + \dots + C_n \cdot F(z_n) = C'_1 \cdot F(z'_1) + C'_2 \cdot F(z'_2) + \dots + C'_m \cdot F(z'_m)$$

La ecuación anterior se puede escribir de forma más simplificada:

$$S^P \cdot F(z) = S^{CP} \cdot F(z')$$

S^P = Suma financiera de los capitales de la prestación

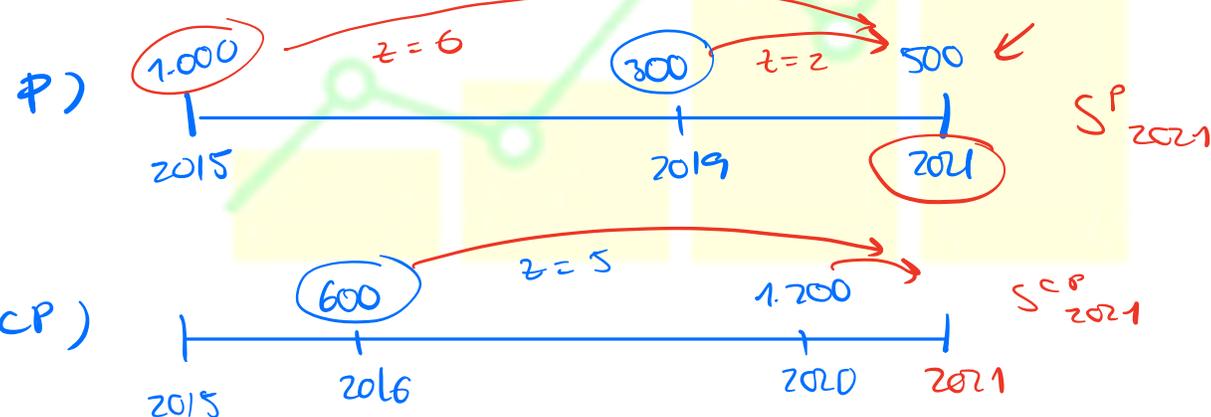
S^{CP} = Suma financiera de los capitales de la contraprestación

Ejemplo 1 :

Determinar si, de acuerdo con la ley de capitalización $L(z) = 1 + 0,02 \cdot z$ puede calificarse la siguiente distribución de capitales como una operación financiera.

Prestación: [(1.000,2015), (300,2019), (500,2021)]

Contraprestación: [(600,2016), (1.200,2020)]



$$S^P_{2021} = 1.000 \cdot (1 + 0,02 \cdot 6) + 300 \cdot (1 + 0,02 \cdot 2) + 500 = \underline{1.932 \text{ €}}$$

$$S^{CP}_{2021} = 600 \cdot (1 + 0,02 \cdot 5) + 1.200 \cdot (1 + 0,02 \cdot 4) = \underline{1.884 \text{ €}}$$

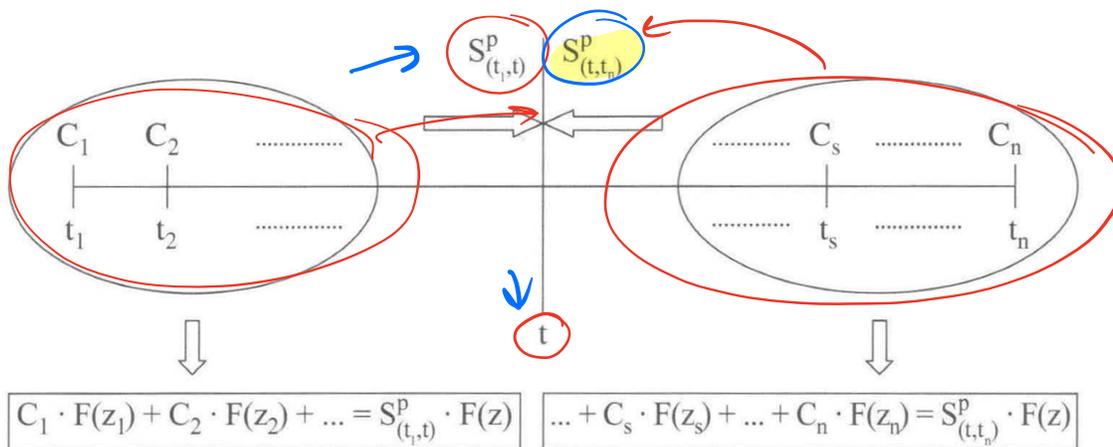
$$S^P_{2021} \neq S^{CP}_{2021}$$

2.4. Saldo financiero

Es el capital que mide la diferencia entre los capitales aportados por cada una de las partes intervinientes. Para calcular dicho saldo, se pueden usar dos métodos:

- **Método retrospectivo**: si nos fijamos en los capitales de la prestación y contraprestación ya entregados.
- **Método prospectivo**: si nos fijamos en los capitales que faltan por entregar.

Ejemplo → en el caso de la **prestación**, tenemos el siguiente esquema gráfico:

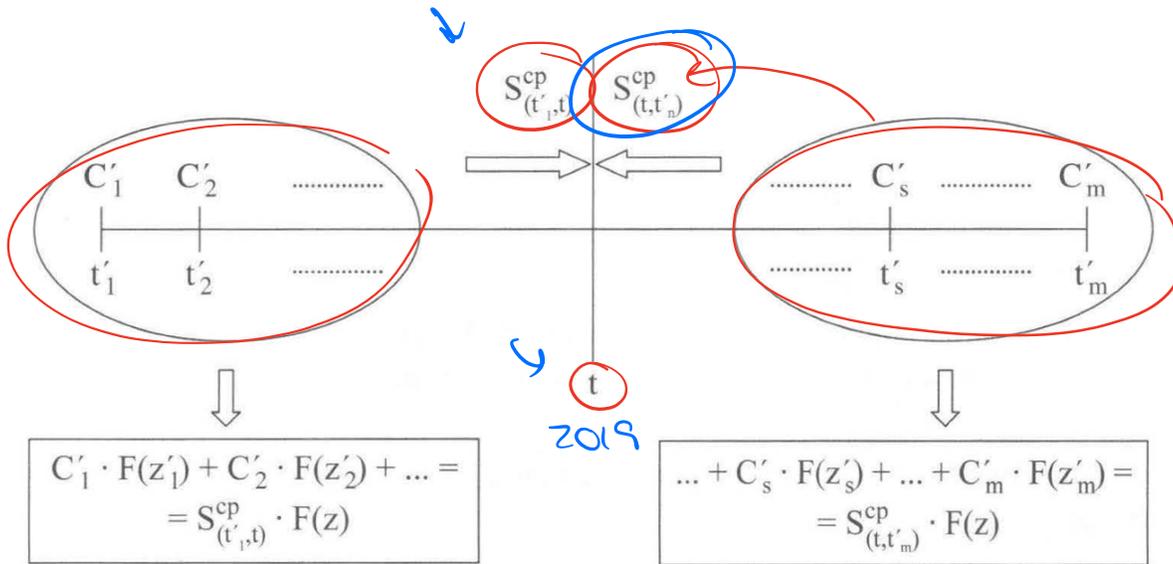


$S^p_{(t_1, t)}$ es la suma financiera de los capitales de la prestación anteriores a "t".

$S^p_{(t, t_n)}$ es la suma financiera de los capitales de la prestación posteriores a "t".

Se verifica que → $S^p = S^p_{(t_1, t)} + S^p_{(t, t_n)}$

Para la **contraprestación** tenemos el siguiente gráfico:



$S^{cp}(t'_1, t)$ es la suma financiera de los capitales de la prestación anteriores a "t".

$S^{cp}(t, t'_n)$ es la suma financiera de los capitales de la prestación posteriores a "t".

Se verifica que $\rightarrow S^{cp} = S^{cp}(t'_1, t) + S^{cp}(t, t'_n)$

Para poder calificar una operación financiera comotal, tiene que verificarse $\rightarrow S^p = S^{cp}$

Y si sustituimos por las ecuaciones anteriores:

$$S^p(t_1, t) + S^p(t, t_n) = S^{cp}(t'_1, t) + S^{cp}(t, t'_n)$$

Por tanto, el saldo financiero es único pero hay dos métodos para calcularlo:

- Método retroespectivo $\rightarrow R^r_t = S^p(t_1, t) - S^{cp}(t'_1, t) > 0$
- Método proespectivo $\rightarrow R^p_t = S^{cp}(t, t'_n) - S^p(t, t_n)$

$$S^p > S^{cp}$$

Significado del saldo de una operación financiera:

Posibles valores del saldo financiero	Interpretación del resultado
1) $R_t > 0$ →	El saldo es a favor de la prestación, o lo que es lo mismo, la prestación ha entregado hasta "t" más de lo que ha entregado la contraprestación [$S^P_{(t1, t)} > S^{CP}_{(t1, t)}$]
$R_t = 0$ →	La suma financiera de los capitales entregados por ambas partes coincide. $S^P = S^{CP}$
$R_t < 0$ → $S^P < S^{CP}$	El saldo es a favor de la contraprestación, o lo que es lo mismo, la contraprestación ha entregado hasta "t" más de lo que ha entregado la prestación [$S^P_{(t1, t)} < S^{CP}_{(t1, t)}$]

Ejemplo 2:

Dada la siguiente operación financiera:

Prestación: [(540, 2016), (450, 2020)]

Contraprestación: [(200, 2017), (360, 2018), (464, 2022)]

Y la ley financiera de capitalización $L(z) = 1 + 0,02 \cdot z$, obtener el saldo financiero en el año 2019 por el método retrospectivo y prospectivo.

* RETROESPECTIVO → $R'_{2019} = S^P_{2019} - S^{CP}_{2019}$

Prestación (P): 540 (2016), 450 (2020)

Contraprestación (CP): 200 (2017), 360 (2018), 464 (2022)

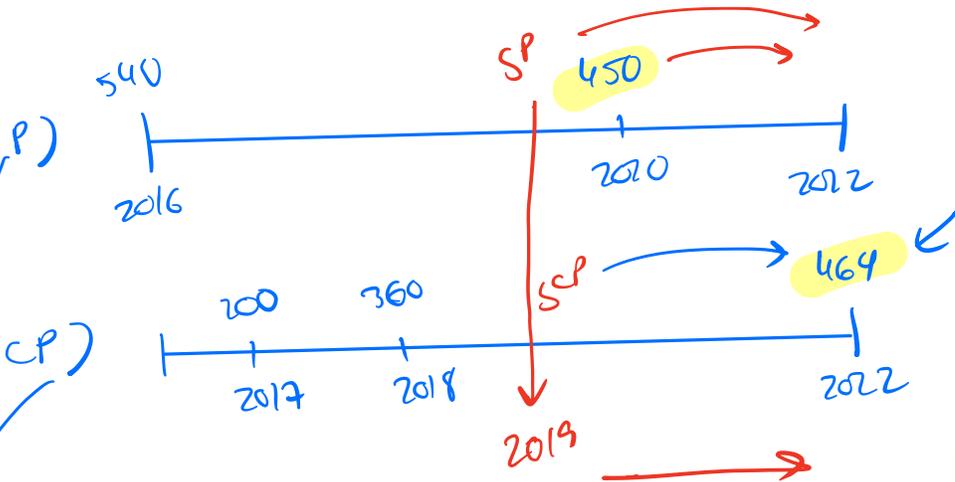
Calculations:

- $540 \cdot (1 + 0,02 \cdot 6) = 604,8$
- $450 \cdot (1 + 0,02 \cdot 3) = S^P$
- $200 \cdot (1 + 0,02 \cdot 5) + 360 \cdot (1 + 0,02 \cdot 4) = S^{CP}$
- $608,8 = S^{CP} \cdot (1 + 0,02 \cdot 3)$
- $S^P = 570,57 \text{ €}$
- $S^{CP} = 574,34 \text{ €}$

$$R^r_{2019} = 570'57 - 574'34 = -3'77$$

$R^r_{2019} < 0 \Rightarrow$ saldo fav. a cont.

* PROSPECTIVO $\rightarrow R^p_{2019} = S^{cp} - S^p$



$$450 \cdot (1 + 0'02 \cdot 2) = S^p \cdot (1 + 0'02 \cdot 3)$$

\downarrow
 $S^p = 441'50 \text{ €}$

$$CP) \quad 464 = S^{cp} \cdot (1 + 0'02 \cdot 3)$$

\downarrow
 $S^{cp} = 437'73$

$$R^p = S^{cp} - S^p = 437'73 - 441'50 = -3'77 \text{ €}$$

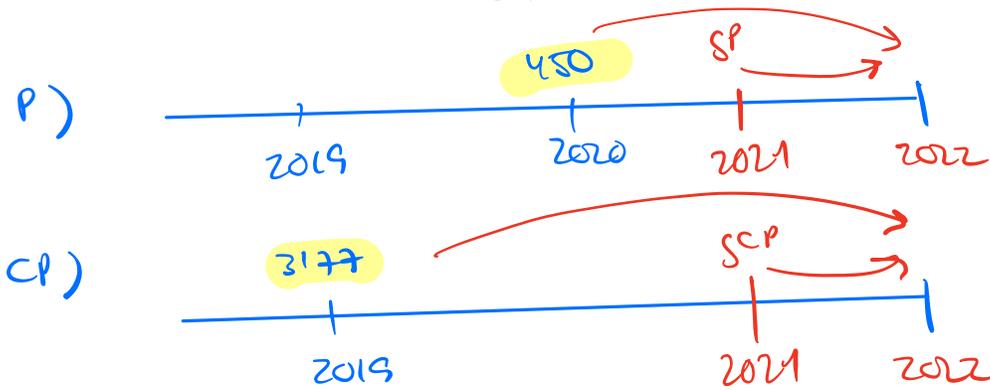
$$S^{cp} > S^p$$

Además de los métodos retroespectivo y proespectivo, existe un tercer procedimiento para obtener el saldo financiero que se denomina **método recurrente** y consiste en calcular el saldo financiero en un momento t' a partir del saldo obtenido en un momento anterior t y considerando, además, los capitales de la prestación y la contraprestación con vencimiento entre t y t' .

2019 ~ 2021

Ejemplo 3:

Tomando los datos del ejemplo anterior calcular el saldo financiero por el método recurrente en el año 2021. $R_{2019} = 3'777 \text{ €}$



P) $450 \cdot (1 + 0'02 \cdot 2) = 468$ $SP \cdot (1 + 0'02 \cdot 1) \rightarrow 458'82$

CP) $3'777 \cdot (1 + 0'02 \cdot 3) = 3'999$ $SCP \cdot (1 + 0'02 \cdot 1) \rightarrow 3'92$

$R_{2021} = SP - SCP = 450 - 3'92 = \frac{454'9 \text{ €}}{(2021)}$

$SP > SCP$

2.5. Tipos de interés efectivo y TAE

En las operaciones financieras es muy habitual que se produzcan desembolsos adicionales a la entrega de capitales que forman tanto la prestación como la contraprestación. Suelen ser de dos tipos:

- ➔ - **Unilaterales:** cuando los entrega una de las partes y los recibe un tercero. Los gastos o desembolsos unilaterales más frecuentes: gastos de notaría, registro, tasación, comisiones de intermediarios financieros o impuestos.
- ➔ - **Bilaterales:** cuando los entrega una de las partes y los recibe la otra parte. Ejemplo: comisiones bancarias en los préstamos y créditos o las primas de emisión o amortización en las emisiones de bonos y obligaciones.

Estos desembolsos adicionales modifican la prestación y contraprestación iniciales y obliga a calcular el tipo de interés efectivo que establezca el equilibrio financiero real.

Tipo de interés efectivo (o real) → tipo de interés que se obtiene a partir de la ecuación de equivalencia financiera que relaciona la prestación y contraprestación real.

No es lo mismo el tipo de interés efectivo que la TAE (tipo o tasa anual equivalente), la diferencia fundamental entre ambas tasas radica en que mientras en el cálculo del tipo de interés efectivo se deben incluir todas las comisiones y gastos que soportan las partes intervinientes, en el cálculo de la TAE sólo se tienen en cuenta las que afectan a la entidad financiera que interviene en la operación.



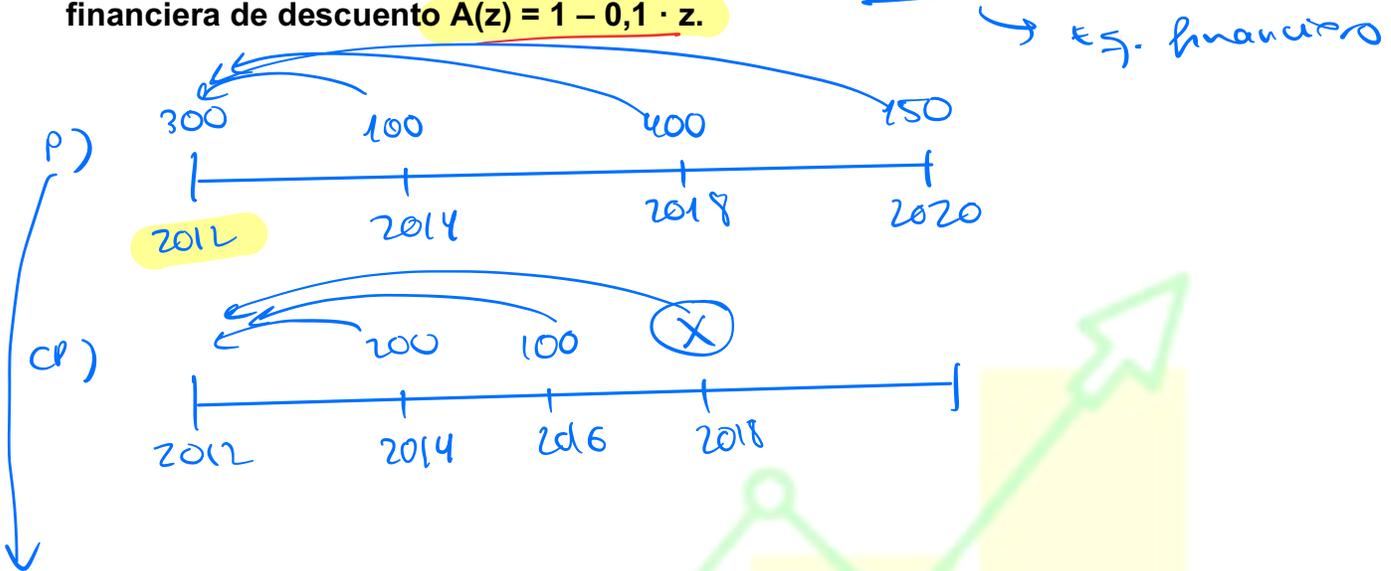
EJERCICIOS PRÁCTICOS DE AUTOCOMPROBACIÓN

1. Dados los siguientes capitales de la prestación y de la contraprestación:

Prestación: [(300,2012), (100, 2014), (400,2018), (150,2020)]

Contraprestación: [(200,2014), (100,2016), (X,2018)]

Calcular la cuantía del capital de la contraprestación con vencimiento en el año 2018 para que el intercambio pueda considerarse como una operación financiera, si se utiliza la ley financiera de descuento $A(z) = 1 - 0,1 \cdot z$.



Prestación $\rightarrow S_{2012} = 300 + 100 \cdot (1 - 0'1 \cdot 2) + 400 \cdot (1 - 0'1 \cdot 6) + 150 \cdot (1 - 0'1 \cdot 8) = 570$

Contrast. $\rightarrow 570 = \underbrace{200}_{160} \cdot (1 - 0'1 \cdot 2) + \underbrace{100}_{60} \cdot (1 - 0'1 \cdot 4) + X \cdot (1 - 0'1 \cdot 6)$

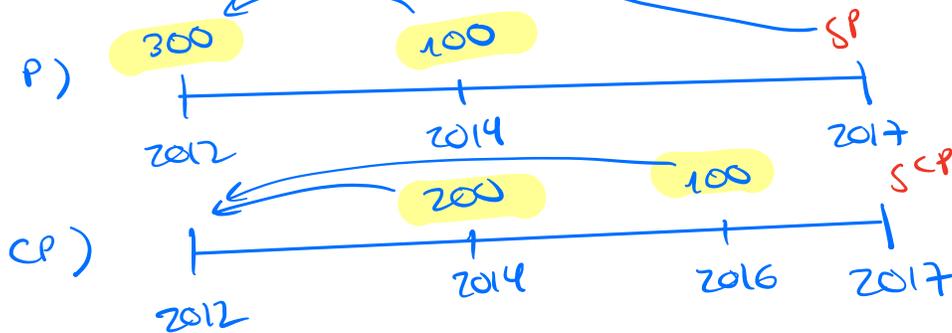
$350 = X \cdot (1 - 0'1 \cdot 6)$

$X = 675$

2. Con los datos del ejercicio anterior calcular el saldo financiero en el año 2017 por el método retrospectivo.

→ capitales se cubren

$$R'_{2017} = S^P - S^{CP}$$



$$P) \rightarrow 300 + 100 \cdot (1 - 0'1 \cdot 2) = S^P \cdot (1 - 0'1 \cdot 5)$$

380

$S^P = 760$

$$CP) \quad 200 \cdot (1 - 0'1 \cdot 2) + 100 \cdot (1 - 0'1 \cdot 4) = S^{CP} \cdot (1 - 0'1 \cdot 5)$$

220

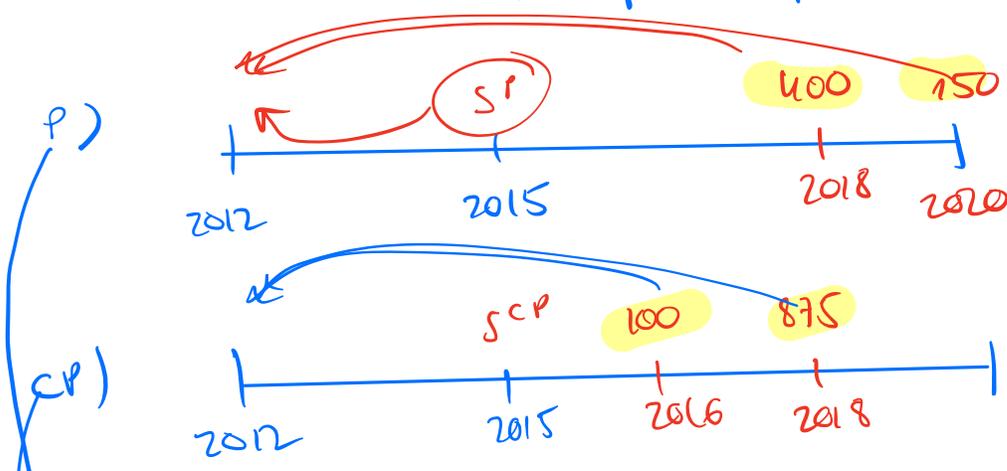
$S^{CP} = 440$

$$R'_{2017} = 760 - 440 = 320 \text{ €}$$

→ pretación

3. Con los datos del ejercicio nº1, obtener en el año 2015 el saldo financiero por el método proespectivo.

↳ los capitales pendientes



$$400 \cdot (1 - 0'1 \cdot 6) + 150 \cdot (1 - 0'1 \cdot 8) = S^P \cdot (1 - 0'1 \cdot 3)$$

120

$S^P = 271'43$

$$100 \cdot (1 - 0'1 \cdot 4) + 875 \cdot (1 - 0'1 \cdot 6) = S^{CP} \cdot (1 - 0'1 \cdot 3)$$

410€

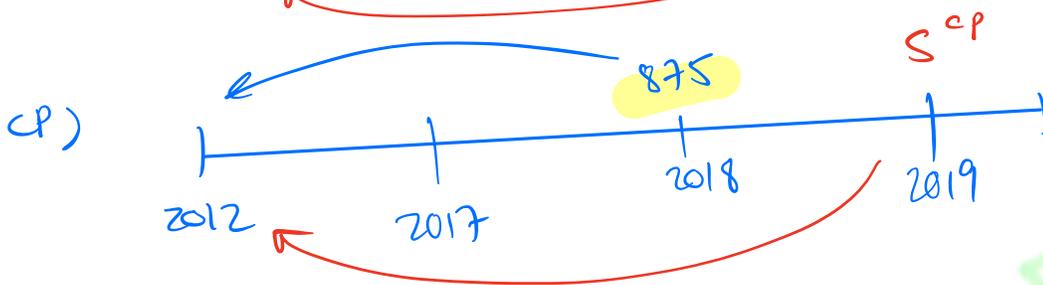
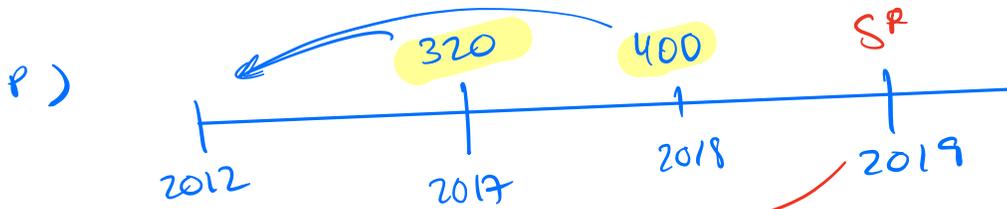
$S^{CP} = 585'71$

$$R^P_{2015} = S^{CP} - S^P = 314'28€$$

4. Con los datos del ejercicio nº1, calcular el saldo financiero en el año 2019 por el método recurrente.

primero \rightarrow saldo obtenido en el m. recurrente

$$R_{2017} = 320 \text{€ (prestación)}$$



P)

$$320 \cdot (1 - 0'1 \cdot 5) + 400 \cdot (1 - 0'1 \cdot 6) = S^P \cdot (1 - 0'1 \cdot 7)$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{320}$

$$S^P = 1.066'66 \text{€}$$

CP)

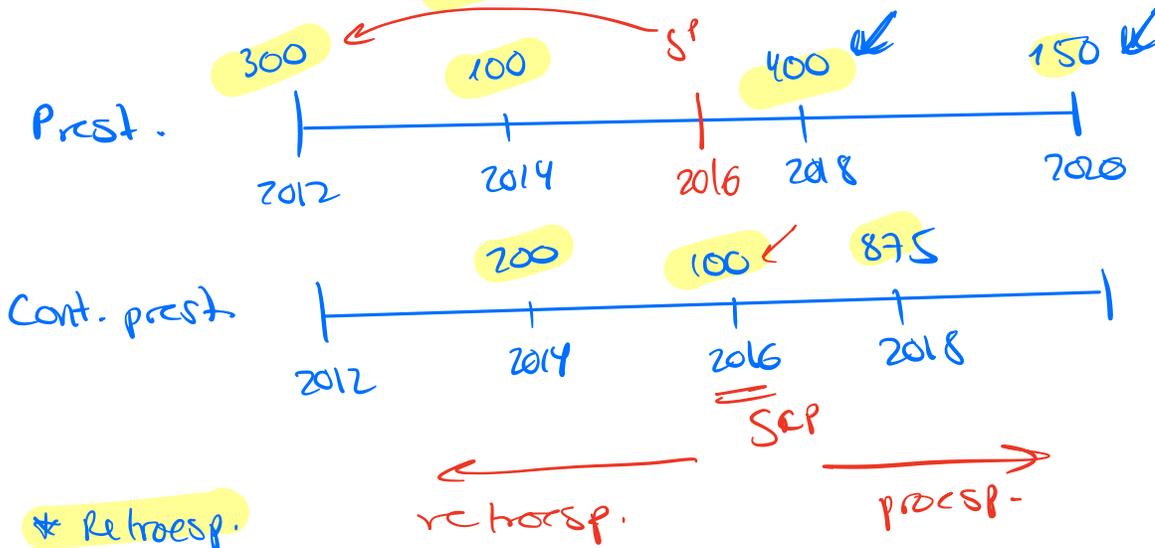
$$875 \cdot (1 - 0'1 \cdot 6) = S^{CP} \cdot (1 - 0'1 \cdot 7)$$

$\underbrace{\hspace{5em}}_{350}$

$$S^{CP} = 1.166'66$$

$$R_{2019}^{rec} = \underset{P}{1.066'66} - \underset{CP}{1.166'66} = - \frac{100 \text{€}}{\text{fav. CP}}$$

5. Tomando la operación financiera descrita en el ejercicio nº1, calcular el saldo financiero en el año 2016 por los métodos retrospectivos y proespectivo.



* Retrospect.

$$Prest. \rightarrow 300 + \underbrace{100 \cdot (1 - 0'1 \cdot 2)}_{S^P} = 633'33$$

$$CP \rightarrow 200 \cdot (1 - 0'1 \cdot 2) + 100 \cdot (1 - 0'1 \cdot 4) = 366'66 \text{ €}$$

$$R'_{2016} = S^P - S^{CP} = 266'67 \text{ €}$$

* Proesp.

$$P) \quad 400 \cdot (1 - 0'1 \cdot 6) + 150 \cdot (1 - 0'1 \cdot 8) = 316'66 \text{ €}$$

$$CP) \quad 875 \cdot (1 - 0'1 \cdot 6) = 583'33 \text{ €}$$

$$R'_{2016} = S^{CP} - S^P = 266'66 \text{ €}$$