

MÓDULO II: MÉTODOS DE CÁLCULO

TEMA 7

EL MÉTODO DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS

Índice de Contenidos

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. DEFINICIÓN.....	1
3. PROCEDIMIENTO CÁLCULO.....	1
4. EJEMPLO PRÁCTICO 1.....	4
5. EJEMPLO PRÁCTICO 2.....	9
6. BIBLIOGRAFIA.....	13



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

1. INTRODUCCIÓN

El Método de actualización de rentas permite valorar el inmueble desde la óptica de los ingresos que puede producir en un determinado periodo o bien a lo largo de toda su vida útil. En algunos mercados inmobiliarios, subsectores o tipologías de inmuebles, puede resultar mas interesante el valor que se obtiene del inmueble por las rentas que produce, que por su valor de venta. En ocasiones, los estudios de las inversiones inmobiliarias sugieren encargos de tasaciones de inmuebles en explotación, de manera que se pueda tener una visión de la rentabilidad total de la inversión. Por otro lado, la inversión en la vivienda de segunda mano, proponen valoraciones de inmuebles en alquiler por tiempo limitado, como herramienta para la toma de la decisión de la inversión.

En cualquier caso, este método de valoración estudia el valor de la rentabilidad del resultado de la inversión (Ingresos menos Gastos) y el valor del inmueble al final del periodo estudiado, y por ello es un método que Josep Roca I Cladera [1], expone que es necesario realizar todo un conjunto de procedimientos en exceso complejos, otros como M^a José Ruá Aguilar y José Babiloni Gomis [2], reducen el problema a una simple herramienta de búsqueda el valor de una finca en función de la capacidad de producir rentas.

En los siguientes apartados se describe los requisitos de aplicación y el procedimiento de cálculo.

2. DEFINICIÓN

El método de Actualización de rentas, se basa en el principio de anticipación para determinar los beneficios de un inmueble futuros, calculando el valor final poniendo al día mediante un tipo de actualización.

Para determinar los beneficios es necesario conocer los flujos de caja del inmueble, es decir, todos los ingresos y gastos que se ocasionan en la explotación económica. El análisis puede ser complejo dependiendo del tipo de explotación a la que esté sometida. Lo mas frecuente de inmuebles en explotación son los flujos de caja que generen un alquiler del mismo.

Por último, es necesario determinar el valor resultante del inmueble una vez agotada su periodo de consideración. A este valor es el que se denomina Valor de Reversión.

3. PROCEDIMIENTO CÁLCULO

Este método se le aplica la siguiente expresión:

$$VA = \sum \frac{E_j}{(1+i)^{tj}} - \sum \frac{S_k}{(1+i)^{tk}} + \frac{VALOR DE REVERSIÓN}{(1+i)^n} \quad [1]$$

Dónde:

VA = Valor actual.

Ej = Importe de los cobros imputables al inmueble en el momento J.

Sk = Importe de los pagos previstos en el momento K.

tj = Número de períodos de tiempo que debe transcurrir desde el momento de la valoración hasta que se produzca el correspondiente Ej (cobro).

tk = Número de períodos de tiempo desde el momento de la valoración hasta que se produzca el correspondiente Sk (pago).

i = Tipo de actualización elegido correspondiente a la duración de cada uno de los períodos de tiempo considerados.

n = Número de períodos de tiempo desde la tasación hasta el final del período de estimación de los ingresos esperados.

Las etapas de cálculo son:

- Determinación de los flujos de caja (Cash Flow)
- Cálculo del Valor de Reversión.
- Estimación del Tipo de Actualización
- Aplicación de la fórmula de actualización de los valores resultantes

3.1. Determinación de los flujos de caja

La Orden ECO 805/2003 [3] recoge de forma muy práctica la casuística de la determinación de los flujos de caja. Por un lado, inmuebles en régimen de alquiler, donde los flujos de caja son de tipo inmobiliarios, y los inmuebles donde se realiza una explotación donde los flujos de caja son operativos.

Todos los flujos de caja se aplicarán, según sea el caso, en un instante de la vida económica del inmueble. Esta vida económica es aquella es el tiempo en la que el inmueble es capaz de generar rentas. No hay que confundirlo con la vida útil del inmueble o con la antigüedad del inmueble, que son elementos cuantitativos del inmueble.

En la tabla 1 se aportan la vida económica en los diferentes usos [4].

TIPOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN	VIDA ÚTIL (AÑOS)
EDIFICIOS DE USO RESIDENCIAL	100
EDIFICIOS DE OFICINAS	75
EDIFICIOS COMERCIALES	50
EDIFICIOS DE USO INDUSTRIAL	35
EDIFICIOS LIGADOS A EXPLOTACIÓN ECONÓMICA	35

Tabla 1. Vida económica del inmueble en función de su tipología.

3.1.1. Caso 1.

Si se trata de inmuebles que se han destinado a la explotación, independientemente que se encuentren alquilado, vacío o explotado por su propietario, los flujos de caja a determinar, serán los ingresos y gastos que cumplan con los requisitos siguientes:

- Se estimarán, a lo largo de su vida útil.
- Los cobros que normalmente se obtengan en inmuebles comparables.
- Las disposiciones legales o cláusulas contractuales (renta, revisiones, plazo, etc.)
- La morosidad actual o previsible de los cobros.
- En el cálculo de los pagos se incluirá cualquier tipo de gasto necesario actual o previsible, incluso recuperable, que deba soportar la propiedad, ya sea imputable directamente al inmueble (mantenimiento, conservación administración, impuestos, tasas, etc.), ya sea consecuencia de su destino o necesario para su alquiler (administración de los alquileres, comercialización, etcétera)

3.1.2. Caso 2.

Si se trata de inmuebles que se encuentran arrendados en el momento de la tasación los flujos de caja a determinar serán, los ingresos y gastos que cumplan con los requisitos siguientes:

- Se estimarán, mientras esté en vigor el contrato de arrendamiento, teniendo en cuenta las cláusulas contractuales del mismo.

3.1.3. Caso 3.

Si se trata de un inmueble ligado a una explotación económica en la fecha de la tasación, los flujos de caja a determinar serán, los ingresos y gastos que cumplan con los requisitos siguientes:

- Se estimarán, durante el período de tiempo en que previsiblemente vaya a continuar la misma y se tomarán los que son imputables al inmueble.
- Serán las cuantías medias del sector de actividad en el que se integre dicha explotación, corregidas con:
 - La localización o las características particulares del inmueble
 - Las perspectivas económicas de dicho sector modifiquen la probabilidad de obtener los ingresos netos previstos por dicha explotación.
- Se tomarán los flujos de caja operativos determinados según el apartado anterior y se tendrá en cuenta el valor relativo del mobiliario y equipo no inmobiliario.
- Cuando no existan las cuantías medias referidas, se utilizarán las propias de la explotación de que se trate siempre que se disponga de datos de al menos, los dos últimos años.

3.2. Valor de Reversión

El valor de reversión es el valor remanente del inmueble una vez agotada su vida económica. Según sea la tipología del mismo y del instante, se obtiene el valor residual del suelo, apreciándolo o depreciándolo con la correspondiente plusvalía o minusvalía del suelo respectivamente. Y también de la edificación con la depreciación correspondiente aplicada según el instante de la valoración y el tiempo que resta hasta la finalización de la vida económica o la fecha contractual.

3.3. Estimación de la Tasa de Actualización

Tipo de actualización a aplicar atiende a la siguiente expresión:

$$i = \text{TLR} + \text{PR} \quad [4]$$

3.3.1. TRL

La Tasa Libre de Riesgo (TLR): Se obtiene con el Interest Rate Swap (IRS) a 5 años, que podría decirse que es el precio medio al que se presta el dinero (con un plazo de cinco años) en el mercado de cobertura de riesgos. Lo publica el Banco de España. Se toma la media de un intervalo de meses anteriores que oscila entre 3 a 6 meses, aunque lo frecuente es utilizar

la media de los 3 meses anteriores a la tasación, siempre que se encuentren publicados. En la figura 1 se presenta un ejemplo tipo descargado de la web del Banco de España [5] con los valores de referencia marcados con un recuadro en rojo.

En el aula virtual del presente curso se aporta un recurso donde se muestra cómo obtener el tipo de interés publicado en la web del Banco de España TLR, y se aporta el enlace al documento de referencia:

<https://www.bde.es/webbde/es/estadis/infoest/a1901.pdf>

3.3.2. PR

La Prima de Riesgo (PR), se encuentra publicada en la Disposición Adicional Sexta. Primas de riesgo y márgenes de beneficio, de la Orden ECO 805/2003. Se aportan los datos en la tabla 1.

19. TIPOS DE INTERÉS											19.1 (1ª parte) Tipos de interés legales, euribor, y otros tipos de referencia (a)					
A) Tipos de interés legales											Porcentajes					
Mercado hipotecario: Tipos de referencia oficiales																
Euribor (b)					Tipo de interés basado en el Euro short-term rate (ESTR)					Tipo medio préstamos hipotecarios a más de 3 años, adquisición de vivienda libre. Entidades de crédito en España	Tipo medio préstamos a la vivienda entre uno y 5 años. Entidades de crédito en la zona euro (c)	Interest Rate Swap (IRS) a cinco años	Deuda Pública. Rendimiento interno secundario entre 2 y 5 años (d)	Otros tipos de referencia del mercado hipotecario (e)		
Una semana	Un mes	Tres meses	Seis meses	Un año	Una semana	Un mes	Tres meses	Seis meses	Un año	11	12	13	14	Mibor a un año	(f)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
20	M	...	...	...	-0,303	...	...	...	...	1,727	1,57	-0,345	-0,184	-0,303		
21	M	-0,569	-0,561	-0,549	-0,523	-0,491	-0,570	-0,569	-0,568	-0,561	1,503	1,46	-0,267	-0,357	-0,491	
22	M	0,012	0,090	0,342	0,672	1,088	0,052	-0,027	-0,192	-0,356	-0,463	2,058	2,05	1,717	0,833	1,088
22	Feb	-0,571	-0,553	-0,532	-0,476	-0,335	-0,575	-0,576	-0,577	-0,573	-0,568	1,481	1,46	0,537	-0,161	-0,335
	Mar	-0,569	-0,544	-0,495	-0,418	-0,237	-0,580	-0,578	-0,578	-0,575	-0,570	1,513	1,49	0,710	-0,024	-0,237
	Abr	-0,569	-0,537	-0,448	-0,311	0,013	-0,583	-0,584	-0,579	-0,577	-0,571	1,540	1,53	1,239	0,129	0,013
	May	-0,568	-0,546	-0,386	-0,144	0,287	-0,586	-0,585	-0,582	-0,579	-0,573	1,624	1,72	1,429	0,395	0,287
	Jun	-0,570	-0,525	-0,239	0,162	0,852	-0,579	-0,582	-0,583	-0,580	-0,574	1,799	1,86	1,976	0,676	0,852
	Jul	-0,457	-0,306	0,037	0,466	0,992	-0,440	-0,548	-0,572	-0,575	-0,573	1,986	2,03	1,633	0,916	0,992
	Ago	-0,071	0,022	0,395	0,837	1,249	-0,081	-0,085	-0,393	-0,487	-0,529	2,198	2,26	1,721	1,091	1,249
	Sep	0,424	0,574	1,011	1,596	2,233	0,662	0,300	-0,101	-0,342	-0,457	2,410	2,44	2,598	1,459	2,233
	Oct	0,696	0,915	1,428	1,997	2,629	0,656	0,655	0,286	-0,136	-0,355	2,666	2,59	3,020	1,742	2,629
	Nov	1,375	1,423	1,825	2,321	2,828	1,404	1,290	0,764	0,182	-0,195	2,877	2,81	2,809	1,988	2,828
	Dic	1,595	1,724	2,063	2,560	3,018	1,907	1,553	1,182	0,537	-0,021	3,116	3,04	2,836	2,084	3,018
23	Ene	1,888	1,981	2,345	2,858	3,337	1,905	1,903	1,612	0,942	0,197	3,345	3,16	2,881	2,345	3,337
	Feb	2,297	2,369	2,640	3,135	3,534	2,399	2,215	1,889	1,297	0,415	...	...	3,061	2,608	3,534

Figura 1. Tipos de interés. Fuente Banco de España.

3.4. Aplicación de la fórmula de actualización de los valores resultantes

Consiste en la actualización de los valores de flujo de caja y del valor de reversión calculado conforme a la siguiente expresión 1.

4. EJEMPLO PRÁCTICO 1.

Calcular el Valor de Actualización de Rentas del siguiente inmueble con los datos que se aportan y conforme a la descripción que se aporta. Suponemos que la valoración se realiza en la fecha 01/09/2023.

Descripción del inmueble:

Vivienda de edificio en bloque en el mercado de alquileres y actualmente desocupado, y fue construido en 1936 (antigüedad 87 años), de superficie construida 155,00 m².

Datos de Ingresos y Gastos:

Renta anual: SEGÚN MERCADO DE ALQUILERES = 17,00 €/ m² x mes.
 Corrección de renta: % de Desocupación y Morosidad 0,9 y 0,98 respectivamente.
 Gastos de Comunidad: 3,00 €/m² x mes (pagado por el propietario).
 IBI: 450,00 €/anual (pagado por el propietario).
 Otros gastos los abona el inquilino.

Estudio del mercado:

VM (por comparación): 2.266,88 €/m²
 Costes de Construcción: 350,00 €/m²
 GG y BI de empresa 22% s/CC
 Otros Gastos no Recuperables: 77,00 €/m²
 Plusvalía del suelo = 2%

4.1. Estimación de los periodos hasta la finalización de la vida económica del inmueble

Considerando años enteros desde la fecha actual, y sabiendo que la antigüedad del inmueble es de 87 años, para una vida económica considerada de 100 años, restan 13 periodos por producir rentas. Por tanto, n = 13 periodos.

En la tabla 2 se indican las fracciones de años y años enteros a considerar en cada periodo.

Periodos	INICIO	FIN	DÍAS	AÑOS
1	01/09/2023	31/12/2023	121,00	0,33
2	01/01/2024	31/12/2024	365,00	1,00
3	01/01/2025	31/12/2025	364,00	1,00
4	01/01/2026	31/12/2026	364,00	1,00
5	01/01/2027	31/12/2027	364,00	1,00
6	01/01/2028	31/12/2028	365,00	1,00
7	01/01/2029	31/12/2029	364,00	1,00
8	01/01/2030	31/12/2030	364,00	1,00
9	01/01/2031	31/12/2031	364,00	1,00
10	01/01/2032	31/12/2032	365,00	1,00
11	01/01/2033	31/12/2033	364,00	1,00
12	01/01/2034	31/12/2034	364,00	1,00
13	01/01/2035	31/12/2035	364,00	1,00
14	01/01/2036	01/09/2036	244,00	0,67
			Total "n"	13,00

Tabla 2. Periodos considerados.

4.2. Estimación de los flujos de caja

4.2.1. Cobros del arrendamiento:

Renta: 17,00 €/ m² mes x 155,00 m² = 2.635,00 €/mes x 12 = 31.620,00 €/anual.
 Renta Corregida: Desocupación y Morosidad = 31.620,00 €/anual x 0,90 x 0,98;

Renta Corregida = 27.888,84 €/anual.

Por tanto, $E_j = 27.888,84$ €/ anuales

4.2.2. Gastos de arrendamiento:

Gastos de Comunidad: 3,00 €/ m² x mes x 155,00 m² = 465,00 €/mes

Gastos de Comunidad anuales= 465,00 €/mes x 12 = 5.580,00 €/anual.

IBI: 450,00 €/anual.

Total Gastos = 5.580,00 + 450,00 = 6.030,00 €/anual.

Por tanto $S_k = 6.030,00$ € / anuales

4.3. Calculo del Valor de Reversión

Al final de la vida económica del inmueble (n=13 años) se considera el valor del suelo aplicando la plusvalía del 2%.

4.3.1. Valor del Suelo

Se procede al cálculo del valor del suelo por el método residual estático:

Formula de aplicación: $F = VM (1-b) - \sum Ci$

- Valor de Mercado (VM) = 2.266,88 €/ m² x 155,00 m² = 351.366,40 €
- b = 0,18; Caso de Viviendas.
- Costes de Construcción y OGN:

Costes de Construcción = 350,00 €/ m² x 155,00 m² x 1,22 = 66.185,00 €

Otros Gastos = 7,00 €/ m² x 155,00 m² = 11.935,00 €

Sustituyendo en la formula tenemos:

$$F = 351.366,40 \times (1 - 0,18) - 66.185,00 - 11.935,00 = 210.000,45 \text{ €}$$

4.3.2. Cálculo de la Plusvalía del 2% para los 13 años restantes:

Formula de aplicación de la plusvalía: $(V_s \times (1 + \%)^n) - V_s = \text{Plusvalía (€)}$

Sustituyendo tyemenos que:

$(210.000,45 \times (1 + 0,02)^{13}) - 210.000,45 = 61.711,32$ € de Plusvalía sobre el valor actual.

Resulta el Valor de Reversión para el caso de inmueble en explotación, el valor del suelo aplicando el incremento de plusvalía, tal y como se expresa:

$$\text{Total Valor de Reversión} = 210.000,45 + 61.711,32 = 271.711,77 \text{ €}$$

4.4. Cálculo de la Tasa de Actualización

Tipo de actualización a aplicar:

$$i = \text{TLR} + \text{PR}$$

4.4.1. TLR

Se obtiene con el Interest Rate Swap (IRS) a 5 años, que podría decirse que es el precio medio al que se presta el dinero (con un plazo de cinco años) en el mercado de cobertura de riesgos. Lo publica el banco de España (www.bde.es). Se toma la media de 3 a 6 meses anteriores.

Se aporta la tabla de IRS en la figura 1.

19. TIPOS DE INTERÉS A) Tipos de interés legales											19.1 (1ª parte) Tipos de interés legales, euribor, y otros tipos de referencia (a)					
Mercado hipotecario: Tipos de referencia oficiales											Porcentajes					
Euribor (b)					Tipo de interés basado en el Euro short-term rate (ESTR)					Tipo medio préstamos hipotecarios a más de 3 años, adquisición de vivienda libre. Entidades de crédito en España	Tipo medio préstamos a la vivienda entre uno y 5 años. Entidades de crédito en la zona euro (c)	Interest Rate Swap (IRS) a cinco años	Deuda Pública. Rendimiento interno secundario entre 2 y 5 años (d)	Otros tipos de referencia del mercado hipotecario (e)		
Una semana	Un mes	Tres meses	Seis meses	Un año	Una semana	Un mes	Tres meses	Seis meses	Un año						Mibor a un año (f)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
20	M	---	---	---	-0,303	-0,555	-0,556	-0,554	-0,551	-0,543	1,727	1,57	-0,345	-0,164	-0,303	
21	M	-0,569	-0,561	-0,549	-0,523	-0,491	-0,568	-0,566	-0,563	-0,558	1,503	1,46	-0,267	-0,357	-0,491	
22	M	0,012	0,090	0,342	0,672	1,088	0,052	-0,027	-0,192	-0,356	-0,463	2,058	2,05	1,717	1,088	
22	Ago	-0,071	0,022	0,395	0,837	1,249	-0,081	-0,085	-0,393	-0,487	-0,529	2,198	2,26	1,721	1,091	1,249
	Sep	0,424	0,574	1,011	1,596	2,233	0,662	0,300	-0,101	-0,342	-0,457	2,410	2,44	2,598	1,459	2,233
	Oct	0,696	0,915	1,428	1,997	2,629	0,656	0,655	0,286	-0,136	-0,355	2,666	2,59	3,020	1,742	2,629
	Nov	1,375	1,423	1,825	2,321	2,828	1,404	1,290	0,764	0,182	-0,195	2,877	2,81	2,809	1,988	2,828
	Dic	1,595	1,724	2,063	2,560	3,018	1,907	1,553	1,182	0,537	-0,021	3,116	3,04	2,836	2,084	3,018
23	Ene	1,888	1,981	2,345	2,858	3,337	1,905	1,903	1,612	0,942	0,197	3,345	3,16	2,881	2,345	3,337
	Feb	2,297	2,369	2,640	3,135	3,534	2,399	2,215	1,889	1,297	0,415	3,585	3,34	3,061	2,608	3,534
	Mar	2,573	2,710	2,911	3,267	3,647	2,898	2,547	2,236	1,712	0,682	3,664	3,47	3,165	2,785	3,647
	Abr	2,883	2,961	3,179	3,516	3,757	2,902	2,902	2,545	2,061	0,951	3,683	3,77	3,106	2,856	3,757
	May	3,085	3,152	3,372	3,682	3,862	3,150	3,061	2,846	2,385	1,284	3,967	3,81	3,063	2,939	3,862
	Jun	3,248	3,343	3,536	3,825	4,007	3,400	3,224	3,073	2,664	1,601	4,045	3,98	3,164	3,010	4,007
	Jul	3,399	3,469	3,672	3,942	4,149	3,405	3,407	3,237	2,929	1,929	4,186	4,07	3,285	3,100	4,149
	Ago	3,632	3,627	3,780	3,944	4,073	3,652	3,642	3,437	3,154	2,263	4,237	4,14	3,266	3,154	4,073

Figura 2. Tabla de IRS. Fuente Web del Banco de España.

Tres meses anteriores: hoy mes de marzo 2023

- Agosto 2023.....3,266
- Julio 2023.....3,285
- Junio 2023.....3,164

Media: TRL= 3,238

4.4.2. PR

Se toman los valores de Prima de Riesgo, de la Orden ECO, disp. Adicional Sexta, Resultando una PR = 8%.

Resulta una tasa de actualización:

$$i = 3,238 + 8,00 = 11,238 \%$$

4.5. Aplicación de la formula

Antes de la aplicación de los valores obtenidos anteriormente y proceder a su actualización aplicando los periodos correspondientes, es necesario aclarar que los flujos de caja se consideran que su materialización en la mitad del periodo transcurrido, no al final como podría suponerse. Así por ejemplo el cobro considerado (E_j) en el periodo uno, el valor de t_k , no será 0,33 años, se considera la mitad del periodo, es decir $t_{k1} = 0,17$ años. De la misma forma en el periodo dos, el valor de t_k será todo el periodo 1 (0,33 año) mas la mitad del segundo (0,5 años), es decir, $t_{k2} = 0,83$ años. Para el resto de periodos resulta de la misma forma.

En la tabla 3 se aporta el cálculo de t_j y s_k a considerar en cada periodo.

Periodos	AÑOS	t_j y S_k a considerar
1	0,33	0,17
2	1,00	0,83
3	1,00	1,83
4	1,00	2,83
5	1,00	3,83
6	1,00	4,83
7	1,00	5,83
8	1,00	6,83
9	1,00	7,83
10	1,00	8,83
11	1,00	9,83
12	1,00	10,83
13	1,00	11,83
14	0,67	12,67
	13,00	

Tabla 3. Periodos considerados

Se presenta las expresiones por cada periodo y la suma total:

$$VA_1 = \frac{27.888,84}{(1 + 0,1123)^{0,17}} - \frac{6.030,00}{(1 + 0,1123)^{0,17}} = 7.083,99 \text{ €}$$

$$VA_2 = \frac{27.888,84}{(1 + 0,1123)^{0,83}} - \frac{6.030,00}{(1 + 0,1123)^{0,83}} = 20.009,48 \text{ €}$$

$$VA_3 = \frac{27.888,84}{(1 + 0,1123)^{1,83}} - \frac{6.030,00}{(1 + 0,1123)^{1,83}} = 17.987,94 \text{ €}$$

$$VA_4 = \frac{27.888,84}{(1 + 0,1123)^{2,83}} - \frac{6.030,00}{(1 + 0,1123)^{2,83}} = 16.170,63 \text{ €}$$

$$VA_5 = \frac{27.888,84}{(1 + 0,1123)^{3,83}} - \frac{6.030,00}{(1 + 0,1123)^{3,83}} = 14.536,92 \text{ €}$$

$$VA_6 = \frac{27.888,84}{(1 + 0,1123)^{4,83}} - \frac{6.030,00}{(1 + 0,1123)^{4,83}} = 13.068,27 \text{ €}$$

$$VA_7 = \frac{27.888,84}{(1 + 0,1123)^{5,83}} - \frac{6.030,00}{(1 + 0,1123)^{5,83}} = 11.747,99 \text{ €}$$

$$VA_8 = \frac{27.888,84}{(1 + 0,1123)^{6,83}} - \frac{6.030,00}{(1 + 0,1123)^{6,83}} = 10.561,10 \text{ €}$$

$$VA_9 = \frac{27.888,84}{(1 + 0,1123)^{7,83}} - \frac{6.030,00}{(1 + 0,1123)^{7,83}} = 9.494,12 \text{ €}$$

$$VA_{10} = \frac{27.888,84}{(1 + 0,1123)^{8,83}} - \frac{6.030,00}{(1 + 0,1123)^{8,83}} = 8.534,93 \text{ €}$$

$$VA_{11} = \frac{27.888,84}{(1 + 0,1123)^{9,83}} - \frac{6.030,00}{(1 + 0,1123)^{9,83}} = 7.672,65 \text{ €}$$

$$VA_{12} = \frac{27.888,84}{(1 + 0,1123)^{10,83}} - \frac{6.030,00}{(1 + 0,1123)^{10,83}} = 6.897,49 \text{ €}$$

$$VA_{13} = \frac{27.888,84}{(1 + 0,1123)^{11,83}} - \frac{6.030,00}{(1 + 0,1123)^{11,83}} = 6.200,64 \text{ €}$$

$$VA_{14} = \frac{27.888,84}{(1 + 0,1123)^{12,67}} - \frac{6.030,00}{(1 + 0,1123)^{12,67}} = 3.798,90 \text{ €}$$

Suma total:

V. Actualizado = 153.765,06 €

Aplicación en la fórmula de Valor de Actualización de Rentas:

$$VA = 153.765,06 + \frac{271.711,77}{(1 + 0,1123)^{13}} = 221.738,26 \text{ €}$$

Asciende el valor de la parcela por el método de Actualización de Rentas a la expresada cantidad de **DOSCIENTOS VEINTIUN MIL SETECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTISEIS CENTIMOS (221.738,26 €)**.

5. EJEMPLO PRÁCTICO 2.

Se propone un ejemplo tipo, con los mismos datos que el anterior, cambiando el régimen de ocupación a vivienda alquilada por un tiempo establecido en un contrato de arrendamiento firmado entre las partes.

Calcular el Valor de Actualización de Rentas del siguiente inmueble con los datos que se aportan y conforme a la descripción que se aporta. Suponemos que la valoración se realiza en la fecha 01/09/2023.

Descripción del inmueble:

Vivienda de edificio en bloque en el mercado de alquileres y actualmente desocupado, y fue construido en 1936 (antigüedad 87 años), de superficie construida 155,00 m². El contrato de arrendamiento se firmó el 1/07/2021, y finaliza el 1/07/2026.

Datos de Ingresos y Gastos según el contrato de arrendamiento:

Renta de alquiler mensual = 17,00 €/ m² x mes.

Gastos de Comunidad: 3,00 €/m² x mes (pagado por el propietario).

IBI: 450,00 €/anual (pagado por el propietario).

Otros gastos los abona el inquilino.

Estudio del mercado:

VM (por comparación): 2.266,88 €/m²
 Costes de Construcción: 350,00 €/m²
 GG y BI de empresa 22% s/CC
 Otros Gastos no Recuperables: 77,00 €/m²
 Minusvalía del = 1 %

5.1. Estimación de los periodos hasta la finalización de la vida económica del inmueble

Considerando las fechas del contrato de arrendamiento y la fecha de actual de la valoración se presenta en la tabla 4 los periodos que restan por producir rentas.

Periodos	INICIO	FIN	DÍAS	AÑOS
1	01/09/2023	31/12/2023	121,00	0,33
2	01/01/2024	31/12/2024	365,00	1,00
3	01/01/2025	31/12/2025	364,00	1,00
4	01/01/2026	01/07/2026	181,00	0,50
Total "n"				2,83

Tabla 4. Periodos considerados.

5.2. Estimación de los flujos de caja

5.2.1. Cobros del arrendamiento:

Renta: 17,00 €/ m² mes x 155,00 m² = 2.635,00 €/mes x 12 = 31.620,00 €/anual.

Por tanto, E_j = 31.620,00 € / anuales

5.2.2. Gastos de arrendamiento:

Gastos de Comunidad: 3,00 €/ m² x mes x 155,00 m² = 465,00 €/mes

Gastos de Comunidad anuales= 465,00 €/mes x 12 = 5.580,00 €/anual.

IBI: 450,00 €/anual.

Total Gastos = 5.580,00 + 450,00 = 6.030,00 €/anual.

Por tanto S_k = 6.030,00 € / anuales

5.3. Cálculo del Valor de Reversión

El valor de reversión será la suma del valor del inmueble al final del contrato de alquiler mas el valor del suelo aplicando una minusvalía.

El valor del inmueble se calcula conforme a los datos del mercado proporcionados aplicando una depreciación lineal a los costes de construcción y gastos, para los 2,83 años de edad.

Al final del contrato de alquiler del inmueble (n=2,83 años) se considera el valor del suelo aplicando la minusvalía del 1%.

5.3.1. Valor del inmueble depreciado

Valor de Mercado (VM) = $2.266,88 \text{ €/m}^2 \times 155,00 \text{ m}^2 = 351.366,40 \text{ €}$

Cálculo de la depreciación lineal:

- Costes de Construcción y OGN:
Costes de Construcción = $350,00 \text{ €/m}^2 \times 155,00 \text{ m}^2 \times 1,22 = 66.185,00 \text{ €}$
Otros Gastos = $7,00 \text{ €/m}^2 \times 155,00 \text{ m}^2 = 11.935,00 \text{ €}$
Total Costes de Construcción = $78.120,00 \text{ €}$
- Depreciación = $78.120,00 \times 2,83\% = 2.210,80 \text{ €}$

5.3.2. Valor del Suelo

Se procede al cálculo del valor del suelo por el método residual estático:

Formula de aplicación: $F = VM (1-b) - \sum Ci$

- Valor de Mercado (VM) = $2.266,88 \text{ €/m}^2 \times 155,00 \text{ m}^2 = 351.366,40 \text{ €}$
- $b = 0,18$; Caso de Viviendas.
- Costes de Construcción y OGN:
Costes de Construcción = $350,00 \text{ €/m}^2 \times 155,00 \text{ m}^2 \times 1,22 = 66.185,00 \text{ €}$
Otros Gastos = $7,00 \text{ €/m}^2 \times 155,00 \text{ m}^2 = 11.935,00 \text{ €}$

Sustituyendo en la formula tenemos:

$$F = 351.366,40 \times (1 - 0,18) - 66.185,00 - 11.935,00 = 210.000,45 \text{ €}$$

5.3.3. Cálculo de la Minusvalía del 1% para los 2,83 años restantes:

Formula de aplicación de la plusvalía: $(V_s \times (1 - \%)^n) - V_s = \text{Minusvalía (€)}$

Sustituyendo tenemos que:

$(210.000,45 \times (1 - 0,01)^{2,83}) - 210.000,45 = 5.888,78 \text{ €}$ de Minusvalía sobre el valor actual.

Resulta el Valor de Reversión para el caso de inmueble en explotación, El valor de mercado del inmueble depreciado, el valor del suelo aplicando la reducción de la minusvalía, tal y como se expresa:

$$\text{Valor de Reversión} = 351.366,40 - 2.210,80 + 210.000,45 - 5.888,78 = 553.267,27 \text{ €}$$

5.4. Cálculo de la Tasa de Actualización

Se toman los cálculos realizados en el ejercicio práctico 1, apartado 4.4.

Tipo de actualización a aplicar:

$$i = \text{TLR} + \text{PR}$$

Resulta una tasa de actualización:

$$i = 3,238 + 8,00 = 11,238 \%$$

5.5. Aplicación de la formula

Antes de la aplicación de los valores obtenidos anteriormente y proceder a su actualización aplicando los periodos correspondientes, es necesario aclarar que los flujos de caja se consideran que su materialización en la mitad del periodo transcurrido, no al final como podría suponerse. Así por ejemplo el cobro considerado (E_j) en el periodo uno, el valor de t_k , no será 0,33 años, se considera la mitad del periodo, es decir $t_{k1} = 0,17$ años. De la misma forma en el periodo dos, el valor de t_k será todo el periodo 1 (0,33 año) más la mitad del segundo (0,5 años), es decir, $t_{k2} = 0,83$ años. Para el resto de periodos resulta de la misma forma.

En la tabla 5 se aporta el cálculo de t_j y s_k a considerar en cada periodo.

Periodos	AÑOS	t_j y s_k a considerar
1	0,33	0,17
2	1,00	0,83
3	1,00	1,83
4	0,50	2,58
	2,83	

Tabla 5. Periodos considerados

Se presenta las expresiones por cada periodo y la suma total:

$$VA_1 = \frac{31.620,00}{(1 + 0,1123)^{0,17}} - \frac{6.030,00}{(1 + 0,1123)^{0,17}} = 8.293,18 \text{ €}$$

$$VA_2 = \frac{31.620,00}{(1 + 0,1123)^{0,83}} - \frac{6.030,00}{(1 + 0,1123)^{0,83}} = 23.424,97 \text{ €}$$

$$VA_3 = \frac{31.620,00}{(1 + 0,1123)^{1,83}} - \frac{6.030,00}{(1 + 0,1123)^{1,83}} = 21.058,36 \text{ €}$$

$$VA_4 = \frac{31.620,00}{(1 + 0,1123)^{2,58}} - \frac{6.030,00}{(1 + 0,1123)^{2,58}} = 9.720,84 \text{ €}$$

Suma total:

$$V. \text{ Actualizado} = 62.497,35 \text{ €}$$

Aplicación en la fórmula de Valor de Actualización de Rentas:

$$VA = 62.497,35 + \frac{553.267,27}{(1 + 0,1123)^{2,83}} = 471.790,82 \text{ €}$$

Asciende el valor de la parcela por el método de Actualización de Rentas a la expresada cantidad de **CUATROCIENTOS SETENTA Y UN MIL SETECIENTOS NOVENTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS (471.790,82 €)**.

6. BIBLIOGRAFIA

- [1] Roca Cladera, R. 1986. Manual de Valoraciones Inmobiliarias. Editorial Ariel, SA. ISBN 84-344-2010-4
- [2] Ruá Aguiar, MJ et al. 2012. Gestión urbanística, financiera y valoraciones. Publicacions de la Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. Campus del Riu Sec. Edifici Rectorat i Serveis Centrals. 12071 Castelló de la Plana. ISBN 978-84-694-4732-1
- [3] Orden ECO/805/2003, de 27 de marzo, sobre normas de valoración de bienes inmuebles y de determinados derechos para ciertas finalidades financieras. <https://www.boe.es/eli/es/o/2003/03/27/eco805>
- [4] Lama Santos, F. 2017. Determinación de las cualidades del valor en la valoración de bienes inmuebles. La influencia del nivel socioeconómico en la valoración de la vivienda. Universidad Politécnica de Valencia.
- [5] <https://www.bde.es/> [Último acceso 29/08/2023]