

**MINISTERIO DE LA VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS Y ESTADÍSTICA**

**DEUDA Y GARANTÍA HIPOTECARIA
MODELO DE ENDEUDAMIENTO**

Red Vergés, S.L.
Mayo 2007

1. INTRODUCCIÓN

La propuesta inicial acerca del estudio sobre *Deuda y Garantía Hipotecaria*, contemplaba una primera parte sobre *Metodología*, una segunda sobre *Modelo Operativo* y por último, una tercera sobre *Series Nacionales*. Tras la primera llevada durante 2006, el presente informe se refiere a la segunda parte, es decir, al *Modelo de Endeudamiento* como paso intermedio en la determinación del volumen de garantía.

Este modelo de endeudamiento tiene varios objetivos. El primero es conseguir una reconciliación entre flujos de financiación y stocks de endeudamiento entre 1985 y 2006, período del que disponemos de series de saldo vivo de deuda hipotecaria. El segundo objetivo es aplicar a los flujos consolidados, aquellos parámetros relativos a tipos y plazos que permitan determinar las variables de amortización e intereses a lo largo de la vida útil de los préstamos. Por último, un tercer objetivo es enunciar hipótesis alternativas de dichos parámetros así como de los flujos previstos en función del ritmo de resorción del auge inmobiliario, de manera a obtener previsiones de volumen y ritmo de recuperación de la deuda inmobiliaria.

2. VARIABLES CONSIDERADAS

2.1. CRÉDITO HIPOTECARIO

Por crédito hipotecario (*CH*) se entiende el importe debido en una determinada fecha, de los préstamos con garantía hipotecaria concedidos y dispuestos, caso de proceder a su total liquidación en dicha fecha. Por tanto, este concepto excluye los intereses venideros derivados de la permanencia del préstamo hasta la fecha prevista de extinción. El *Banco de España* recoge la información del crédito inmobiliario al final de cada mes por medio del cuestionario T.13 a las entidades financieras actuando en todo el ámbito nacional, crédito que a finales de 2006 asciende a 934.175 millones de euros. Pero no todo el crédito inmobiliario es hipotecario, aunque éste sea el caso en un 98%. Además, la *Asociación Hipotecaria Española* añade los préstamos hipotecarios gestionados por entidades financieras, que vienen recogidos por el *BdE* en una estadística distinta y que pueden representar alrededor de un 4%. De modo que el crédito hipotecario gestionado publicado por la *AHE*, ha alcanzado los 911.375 millones de euros a finales de 2006.

Por otra parte, el *Banco de España* proporciona un desglose del crédito inmobiliario según que esté en manos del promotor y/o constructor o bien en manos del propietario¹. En efecto, en una mayoría de casos, es el promotor quien escritura la vivienda para garantizar la obra y

¹ Con la particularidad de que el propietario puede ser su propio promotor o viceversa, especialmente en las obras de rehabilitación.

transfiere luego el crédito al usuario mediante subrogación o nueva hipoteca. Por supuesto, entre los propietarios se encuentran los compradores de vivienda usada, además de aquellos que ofrecen su bien en garantía para un préstamo con fines distintos de la adquisición de vivienda. A finales de 2006, el crédito en manos de particulares era de un 60% y el 40% restante permanecía todavía en manos de empresas inmobiliarias y constructoras, en espera de ser transferido al usuario final. Estas proporciones observadas en el crédito hipotecario podrían aplicarse al crédito hipotecario gestionado, aunque en el presente estudio, no sea necesario efectuar el cálculo.

Toda esta información viene proporcionada por la *AHE*. Hasta 1998, consultar el *Boletín Estadístico* de diciembre 1998 con las series históricas y enlazar luego con la publicación trimestral de difusión restringida.

2.2. FLUJOS HIPOTECARIOS

Los datos de hipotecas constituidas provienen de la explotación de las actas notariales registradas publicada por el *INE*. Las series vienen desglosadas en número y en capital por mes y provincia y, además, por naturaleza del bien, sea rústico (5%) sea urbano (95%) y en este caso, vivienda sola (65%), solares (10%) y otros locales, garajes, etc. (25%). También vienen desglosadas por tipo de entidad concesionaria del préstamo.

De estos datos hay que deducir las hipotecas canceladas, las cuales desde 2006 ofrecen el mismo desglose salvo que sólo en número. Por tanto, para estimar su equivalente en capital, hay que suponer que el capital medio cancelado es igual al capital medio constituido en fecha actual, ya que se desconoce su fecha de constitución. Sin embargo, antes de calcular el capital medio, hay que deducir el nº de cambios a pesar de que no modifican el capital total. Hay también que tener en cuenta que el registro de una cancelación de hipoteca tiene un coste y que, además, dicho trámite no es obligatorio, lo cual significa que la estadística de cancelaciones adolece de subregistro y que por tanto, la simulación a partir de los datos del INE puede ser algo superior a la estimación a partir del Banco de España.

A pesar de estas reservas, se consigue una estimación razonable de la formación bruta de crédito FCH , que puede compararse con el crecimiento del crédito hipotecario CH total. La diferencia resultante es, obviamente, la amortización A de este último estimada al final del período t considerado, amortización que puede despejarse fácilmente a partir de la clásica ecuación del capital:

$$(1) \quad CH_t = CH_{t-1} + FCH_t - A_t$$

2.3. RECONCILIACIÓN ENTRE FLUJOS Y STOCKS

En todo rigor, este tipo de cálculo debería realizarse dentro de un marco temporal homogéneo que conviene matizar. Por un lado, en el proceso de producción inmobiliaria, la formación de capital crediticio no es sincrónica con la formación de capital hipotecario registrado. En efecto, el contrato de crédito se concede antes de iniciar el proyecto, dando lugar a una escritura con división de responsabilidades a modo de garantía hipotecaria. Pero la asignación de un número de registro a cada propiedad suele llegar más tarde, durante la obra o incluso a la entrega de llaves. En general, se da pues el caso de que el crédito dispuesto se vea reflejado como crédito hipotecario en la estadística bancaria y que, mientras tanto, el registrador puede estar a la espera de asignar número de registro, impidiéndole la transmisión de información para la estadística del INE. Existe por tanto, asimetría entre ambas fuentes.

Por otro lado, el stock de crédito no distingue entre *cohortes* según fecha de constitución. Por consiguiente, no es posible asignar una *edad*, ni siquiera media, como haríamos en su momento con una pirámide de población. Por todas estas razones, no es posible reconstruir *a posteriori* el stock de crédito a partir de los flujos de formación de capital.

3. MODELO

3.1. ESTIMACIÓN A TIPO FIJO

El objetivo de este modelo es de construir una cohorte inicial que agrupe todos los préstamos concedidos antes de 1985. Por las razones antedichas, no es posible efectuar este cálculo por cadenas de Markov, de modo que se procede linealmente. En fecha del 31-12-1984, esta cohorte es igual al crédito total, que alcanza los 18.542 millones de euros. Suponiendo entonces una duración máxima de 15 años, se le sustrae 18.542/60 cada trimestre y se considera que la cohorte inicial se extingue al final de 1999. Las demás cohortes FCH^y formadas en un trimestre y , se calculan en primer lugar a tipo fijo i^y y en cuotas iguales C^y para un período de amortización de n^y trimestres:

$$(2) \quad FCH^y_t = \mathbf{d} (CH_t - CH_{t-1}) + FCH^{84}_{t-1} - FCH^{84}_t$$

$$(3) \quad FCH^y_{t+1} = FCH^y_t - A^y_{t+1}$$

$$(4) \quad A^y_{t+1} = C^y - I_{t+1}$$

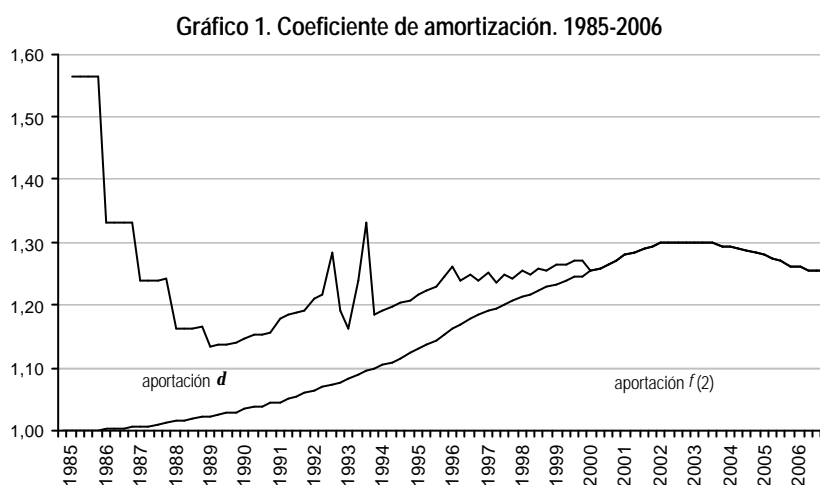
$$(5) \quad FCH^y_{t+1} = FCH^y_t (1 - i^y) + C^y$$

$$(6) \quad C^y = FCH^y_t \cdot i^y / [1 - (1 + i^y)^{-n}]$$

donde A^y_t : principal amortizado en C^y_t

$I_{t+1} = i^y \cdot FCH^y_t$: intereses en C^y_t

Obviamente, las cohortes deben ser ajustadas para que los totales transversales se correspondan con el crédito observado cada trimestre. Se trata pues de elevar el crecimiento neto del crédito al rango de formación bruta de capital hipotecario, multiplicando el primero por un coeficiente d en la ecuación (2). Para el conjunto de cohortes formadas entre 1985 y 1999, el coeficiente es doble y sus efectos se acumulan. El primero podría ser calculado por procedimiento iterativo, salvo que no se conoce algoritmo convergente para ello. Se procede entonces a una única iteración que permite acercar las estimaciones (2) a las series del INE mencionadas en § 2.2. A partir de 2000, d se anula y la amortización se estabiliza alrededor de 1,255 a través de la función (2).



El resultado del procedimiento es que el crédito total estimado coincide con el observado entre 1985 y 1999 y, por supuesto, entre 2000 y 2006. Por obvio, si el crédito investigado por el Banco de España estuviera desglosado por fecha de constitución, no habría necesidad de realizar este tipo de estimaciones, puesto que dispondríamos en cada momento de su *pirámide de edad*. Sin embargo, en las circunstancias, es apreciable disponer de una explicación posible sobre la que simular el futuro y prever el endeudamiento. Veamos ahora cómo construir dichas simulaciones, aunque antes hay que resolver el problema del tipo variable.

3.2. ESTIMACIÓN A TIPO VARIABLE

A decir verdad, las simulaciones anteriores no cambian si lo que se pretende es estimar el crédito CH descrito en el § 2.1, es decir, el valor de liquidación en cada momento. En efecto, el cálculo realizado plantea un patrón de amortización que permanece el mismo mientras subsiste la garantía hipotecaria. Lo que sí cambia son los intereses futuros y por consiguiente, la cuota a pagar por el deudor:

$$(7) \quad I_t = FCH^y \cdot i^t / i^y$$

$$(8) \quad C'_t = A^y_t + I_t$$

4. PROYECCIONES

El modelo se presenta en forma de matrices de datos trimestrales con cabecera longitudinal de cohortes de crédito concedido y con ladillo transversal de crédito observado. Para proceder a la proyección de las hipotecas ya concedidas, hay que prever una variación de la duración de amortización y una evolución de tipos de interés.

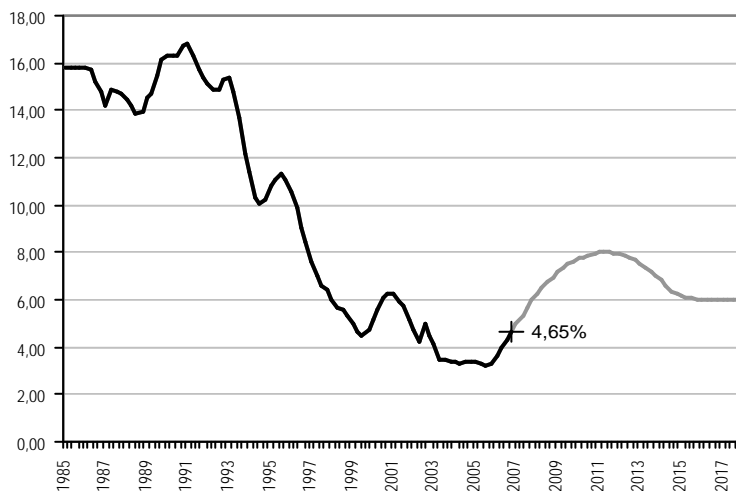
4.1. DURACIÓN DE AMORTIZACIÓN

En materia de plazos de amortización, se ha considerado como ejemplo una variación de dicha duración entre 1996 y 2005, pasando de 15 a 25 años en diez años. Ello significa que en cada trimestre de constitución, el plazo de amortización contratado se va alargando y pasando de 60 a 61, a 62, etc. hasta llegar a 100 trimestres a finales de 2005. Obviamente, si dispusiéramos de más información acerca de series notariales y de renegociación de contratos, podríamos adoptar otras hipótesis más precisas.

4.2. TIPOS DE INTERÉS

En lo que se refiere a tipos de interés, se ha supuesto una tendencia alcista que toque techo hacia 2012 y que baje luego hasta el clásico 6% (2% para la inflación, 2% para el banco y 2% para el que ha prestado el dinero al banco).

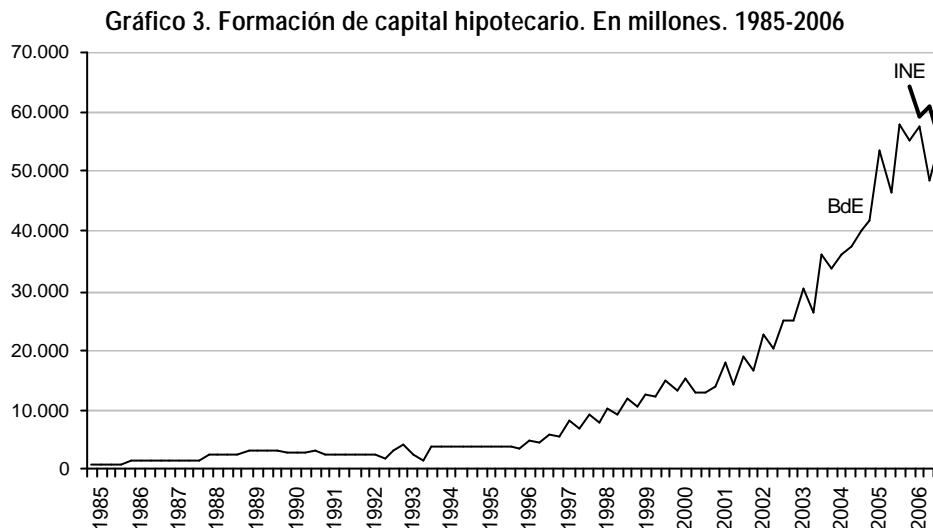
Gráfico 2. Tipos hipotecarios efectivos. 1985-2018



Estas previsiones de plazos y tipos parecen sólo razonables, ya que nadie dispone de modelo lógico capaz de predecirlos. Sin embargo y a pesar de su enorme incidencia sobre la futura capacidad de devolución de los usuarios, estos factores presentan menor relevancia sobre el endeudamiento que el propio ritmo de formación y resorción del auge de cantidades.

4.3. CONTRATACIÓN DE HIPOTECAS

Según la ecuación (2), disponemos de una serie trimestral consolidada de *FCH* desde 1985, aunque el contraste sólo pueda llevarse a cabo desde principios de 2006 por las razones mencionadas en el § 2.2.



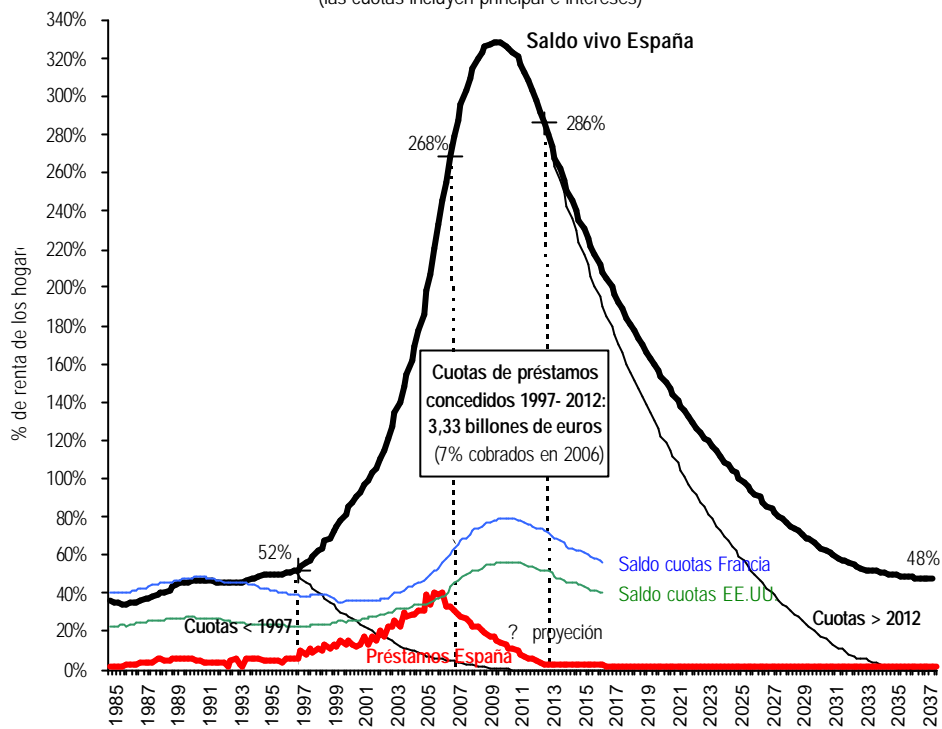
Es obvio que la formación bruta de capital hipotecario sólo puede disminuir en el futuro, puesto que de ahora en adelante ya no se podrá contar con la financiación extraordinaria que ha desencadenado el segundo auge iniciado en 2003 y que acaba de tocar techo desde hace unos meses. Una hipótesis razonable sería pues fijar un plazo de *aterrizaje suave* de seis años, pongamos por caso. Ello significaría que a partir de 2013, la inversión volvería a ser la del año 2006 aunque actualizada en función de la renta de los hogares, por ejemplo. Así, al término del auge, la inversión trimestral podría ser de 6.000 millones por trimestre y crecer a partir de ahí a una tasa razonable, supongamos entre un 1 y un 2% anual.

4.5. RESULTADOS

El modelo puede realizar dicho cálculo, como cualquier otro, aislando preferentemente el endeudamiento de las familias que habrán contratado hipoteca durante los presuntos 16 años de auge, a saber desde 1997 hasta 2012. El gráfico siguiente arroja en particular el volumen de cuotas pagaderas por dichas familias y su estimación en términos de renta nacional de los hogares, de manera a poder comparar con las estimaciones de otros países como Francia y Estados Unidos.

En dicho gráfico, la inversión hipotecaria es la del gráfico 3 hasta 2006, mientras que la curva del endeudamiento es la las cuotas. Nótese que tan sólo con la subida del auge, las sumas a devolver alcanzan ya un 286% de la renta nacional de los hogares, de las cuales sólo se han recuperado una ínfima proporción.

Gráfico 5. Saldo vivo de cuotas inmobiliarias en % de la renta de los hogares. España, Francia y EE.UU. 1985-2037
(las cuotas incluyen principal e intereses)



FUENTES

Asociación Hipotecaria Española (1998). *Boletín Estadístico del Mercado Hipotecario*. Diciembre 1998. Madrid: AHE.

----- (trimestral). *Mercado Hipotecario*. Boletín informativo de la AHE.

INE: <http://www.ine.es/daco/daco42/daco426/h0106.xls>