



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
(ICAICA)

BURBUJAS ESPECULATIVAS: CAUSAS Y ELEMENTOS COMUNES

Autor: José Entrecañales Carrión
Directora: María Eugenia Fabra Florit

Madrid
Marzo de 2014

José Entrecañales Carrión

**BURBUJAS ESPECULATIVAS: CAUSAS Y
ELEMENTOS COMUNES**



RESUMEN

Esta investigación presenta un análisis de las principales causas y elementos comunes de las burbujas especulativas. Partiendo de las implicaciones que la existencia de estos fenómenos tiene para las teorías que defienden la eficiencia de los mercados, se sostiene que la aceleración de los precios por encima de su valor fundamental es el resultado, por un lado, de la interacción que se produce entre los agentes de mercado cuyas posiciones se refuerzan mediante una serie de mecanismos de retroalimentación, y, por otro, de un incremento desproporcionado del volumen de crédito en la economía. Todo ello conduce al mercado a una situación de inestabilidad extrema en la que cualquier perturbación puede desencadenar la implosión de la burbuja. El foco de la investigación se centra en el análisis de la burbuja puntocom de finales de los 90 y principios del año 2000 y de la burbuja inmobiliaria que se generó en los años previos al 2007, ambas en Estados Unidos, por constituir dos de los ejemplos de burbujas especulativas de mayor relevancia y magnitud de los últimos 15 años. Se propone, por último, un marco de análisis que, incorporando las principales conclusiones de la investigación, pretende ayudar a anticipar la formación de estos fenómenos.

Palabras clave: burbuja especulativa, causas, elementos comunes, mecanismos de retroalimentación, apalancamiento, valor fundamental, aceleración de los precios, burbuja inmobiliaria, burbuja puntocom, anticipación.

ABSTRACT

This paper analyses the main factors that contribute to the acceleration of market prices above the fundamental value of the underlying assets and therefore lead to the formation of a bubble. Starting with an analysis of these phenomena from the perspective of The Efficient Market Hypothesis, this paper argues that they are the result, on one hand, of a series of self-fulfilling positive feedback effects that take place amongst investors during a bull market, and, on the other, of an unsustainable increase in the availability of debt in the economy. Both of which, help create a situation of extreme instability in the market where any small disturbance may trigger the crash. This paper focuses on the

analysis of two of the biggest and most relevant bubbles of the last 15 years: the dotcom bubble of the late nineties and the US housing boom in the years previous to the 2007 crash. A framework is developed based on this analysis that summarises the main elements that, if present, may reveal that the formation of a bubble may be underway.

Key words: bubble, common elements, positive feedback effects, debt, leverage, US housing boom, dotcom bubble, fundamental value, price acceleration, crash, anticipation.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
2. EFICIENCIA DE LOS MERCADOS Y PREDECIBILIDAD DE LOS PRECIOS.	10
3. MECANISMOS DE RETROALIMENTACIÓN EN LOS MERCADOS	16
4. EL APALANCAMIENTO EN LAS BURBUJAS ESPECULATIVAS	22
5. ANÁLISIS DE CASOS HISTÓRICOS	27
5.1.a. LA BURBUJA PUNTOCOM	27
5.1.b. LA HISTORIA SE REPITE	34
5.2. LA BURBUJA INMOBILIARIA EN ESTADOS UNIDOS	38
6. UN MARCO PARA LA ANTICIPACIÓN	50
7. CONCLUSIONES	55
8. BIBLIOGRAFÍA.....	59

1. INTRODUCCIÓN

La sucesión de eventos que ha tenido lugar desde 2007 y que ha mantenido a la economía mundial inmersa en la mayor crisis económica desde la Gran Depresión de los años 30, ha vuelto a poner de relieve la importancia de estudiar e intentar comprender las causas que dan lugar al fenómeno de las burbujas especulativas. Sin embargo, el incremento sistemático del precio de un activo por encima de su valor fundamental, no es ni mucho menos un fenómeno desconocido.

Ya desde el siglo XVII se tiene constancia de la existencia de periodos de subidas irracionales de los precios de los bulbos de tulipán en los Países Bajos, en lo que se conoce como la “Tulipomanía”. A principios del siglo XVIII el fenómeno se repitió en torno a las acciones de la Compañía de los Mares del Sur (*South Sea Company*) a la que el Tratado de Utrecht había concedido el monopolio de los derechos comerciales británicos con las colonias españolas de Sudamérica y las Indias Occidentales. Son muchos los ejemplos de burbujas especulativas que, desde entonces, han tenido lugar en diferentes partes del mundo.

Aún más numerosos han sido los autores que a lo largo de los siglos han estudiado estos fenómenos con el objetivo de llegar a comprender por qué se producen. No en vano, anticipar el radical cambio de tendencia que supone la implosión de una burbuja constituye una de las tareas más difíciles a las que se enfrentan los inversores y demás agentes económicos. Isaac Newton, tras sufrir cuantiosas pérdidas invirtiendo en acciones de la Compañía de los Mares del Sur, expresó esa dificultad, en su ya celebre comentario, de la siguiente manera: “Puedo calcular los movimientos de cuerpos celestes, pero no la locura de la gente”.

El propósito general de esta investigación es contribuir, a mejorar la comprensión de las causas que dan lugar a la formación de las burbujas especulativas, a través del análisis de los principales elementos comunes que presentan estos fenómenos. Un análisis centrado principalmente en la burbuja puntocom de finales de los años 90 y principios del 2000 y en la burbuja inmobiliaria que llegó a su fin en el 2007, ambas en Estados Unidos (EEUU), por ser estas dos de las burbujas de mayor envergadura y relevancia de los últimos 15 años.

La hipótesis subyacente a nuestra investigación y que determina necesariamente el propósito de la misma se basa en que de haberse podido identificar anticipadamente como tales, las burbujas especulativas y las consecuencias derivadas de su implosión para inversores y para la sociedad en general, se podrían haber mitigado. Son muchos los autores que, como Kindleberg y Aliber (2011) o Barlevy y Veronesi (2003), han profundizado en la cuestión de por qué se produce la implosión de una burbuja en un momento determinado. Esta investigación, sin embargo, parte de un horizonte temporal más amplio.

Se sostiene aquí que la principal causa de la implosión de cualquier burbuja hay que buscarla en la aceleración de la tendencia alcista del precio en los años previos a que esta se produzca. Una aceleración producida por un lado, por la interacción entre agentes de mercado cuyas posiciones se refuerzan mediante una serie de mecanismos de retroalimentación, y por otro, por un aumento desproporcionado del crédito que genera nuevas fuentes de demanda y sitúa a los inversores en una posición de vulnerabilidad frente una desaceleración de los precios. A medida que más agentes adoptan una posición de compra respecto a un activo concreto más sube su precio y mayor es el aparente atractivo de ese activo. Mayor es también la aparente seguridad que ese activo ofrece a los bancos como colateral de la deuda, y, en consecuencia, mayor el volumen de crédito que los bancos están dispuestos a poner a disposición de los inversores. Ello conduce a nuevas subidas de los precios, que atrae a más inversores y el proceso se repite, haciendo que el mercado entre en una fase de alta inestabilidad en la que la probabilidad de que se produzca una caída estrepitosa del precio es muy elevada. Ya que, una vez entrada esa fase de desequilibrio extremo, cualquier perturbación externa puede desatar el desastre.

Surge, por lo tanto, la necesidad de identificar qué elementos comunes presentan esos periodos de inestabilidad extrema en los mercados y de determinar si es posible anticipar su creación. Comprender bajo qué circunstancias es más probable que se generen los episodios de subidas irracionales de los precios que caracterizan a las burbujas especulativas, es igualmente relevante al propósito de nuestra investigación. Pues sólo si llegamos entender qué condiciones favorecen la aparición de estos fenómenos podremos evitar tomar medidas de política económica que vayan en esa dirección.

Por lo tanto, los objetivos de esta investigación se pueden concretar en dos:

- Analizar el origen y las principales causas de las burbujas especulativas, con especial énfasis en la burbuja puntocom y la burbuja inmobiliaria de EEUU.
- Definir un marco de análisis que pueda ser útil para anticipar la formación de burbujas especulativas, basado en los elementos comunes que presentan estos fenómenos.

Se abordará el estudio de las cuestiones apuntadas a través de cinco apartados. En primer lugar, en el apartado dos, se analiza la posibilidad (al menos teórica) de anticipar el comportamiento de los precios desde la perspectiva de la teoría de eficiencia de los mercados y aleatoriedad de los precios. Los defensores de esta teoría, entre los que destacan Samuelson (1965) y Fama (1970), sostienen que aunque es cierto que en el mercado operan agentes irracionales, la existencia de una mayoría suficiente de agentes bien informados debería corregir las desviaciones de precios que puedan producirse. Sin embargo, la recurrencia histórica de periodos de incremento de los precios por encima del valor fundamental de los activos parece contradecir esta tesis.

En los apartados tres y cuatro se analizan aquellos elementos que influyen en los mercados haciendo que estos se distancien de la hipótesis de eficiencia que sostienen autores como Bachelier (1900) además de los ya mencionados Samuelson (1965) y Fama (1970). El apartado tres se centra en el estudio de los mecanismos de retroalimentación y en el papel que juegan en la formación de las burbujas. Estos hacen referencia a los patrones psicológicos que afectan a los agentes que participan en los mercados y que contribuyen a la prolongación de tendencias tanto alcistas como bajistas, acrecentando las posibles divergencias entre el valor fundamental de un activo y su precio y la gravedad de las correcciones tras la implosión de la burbuja.

En el apartado cuatro se presenta un análisis del rol que desempeña el apalancamiento durante las burbujas especulativas. En primer lugar, a través de una explicación del efecto de amplificación que tiene el apalancamiento sobre los rendimientos de los inversores; seguido de la exposición de la teoría de la fragilidad financiera intrínseca de Hyman Minsky (1992) y un análisis de su influencia en la formación de burbujas

especulativas; para terminar con el análisis de la relación que existe entre deuda y deflación y su importancia como detonante de la implosión una vez que la burbuja ha llegado a su punto álgido.

El apartado cinco aplica las conclusiones extraídas en abstracto en los anteriores a los casos concretos de la burbuja puntocom y la burbuja inmobiliaria del 2007. Se realiza un análisis descriptivo de estos dos fenómenos para determinar qué elementos contribuyeron a su aparición, en qué medida lo hicieron, por qué lo hicieron en ese momento determinado y de qué manera contribuyeron a la implosión de la burbuja. La sección 5.1.b. añade también un análisis sobre la situación actual de las empresas de base tecnológica y sobre la posibilidad de que las elevadas valoraciones de que son objeto sean producto de una nueva burbuja en este sector.

El apartado seis propone un marco de análisis basado en los principales elementos comunes de las burbujas especulativas analizadas en los apartados anteriores, que pretende ayudar al inversor a anticipar la formación de estos fenómenos y a evitar o mitigar las consecuencias de su implosión. Lejos de pretender establecer una fórmula inequívoca para pronosticar si una determinada tendencia alcista constituye o no una burbuja, el marco de análisis propuesto señala ciertos indicios que pueden revelar la presencia de alguno de los factores clave en la formación de estos fenómenos. Y que, partiendo de una valoración conjunta de todos esos factores, puede llevar al inversor a la conclusión de que el riesgo de que se produzca una fuerte corrección de los precios es elevada.

Por último, se formularán algunas conclusiones en relación a las principales causas de las burbujas especulativas y a sus elementos comunes y se propondrán algunas medidas que podrían ayudar a reducir la frecuencia y magnitud de estos fenómenos.

2. EFICIENCIA DE LOS MERCADOS Y PREDECIBILIDAD DE LOS PRECIOS

Fama (1970:384), considerado el fundador de la teoría de mercados eficientes, define un mercado eficiente como “(aquel) en el cual los precios `reflejan plenamente la información disponible”. Sin embargo, como se deduce del propio título de su obra¹, la principal aportación de Fama fue añadir el concepto de “eficiencia” a una teoría formulada ya en 1965 por Paul Samuelson².

Este autor fue el primero en argumentar formalmente que no se puede anticipar la dirección que van a tomar los precios^{3,4}. En sus investigaciones Samuelson (1965) y más tarde Fama (1970), observaron que a largo plazo ni siquiera los mejores inversores eran capaces de obtener mejores resultados que los de la media del mercado o que los de una cartera de activos seleccionados al azar. Una referencia importante en el trabajo de Samuelson es el artículo publicado por Maurice Kendall en 1953 titulado “The Analysis of Economic Time Series”⁵. Kendall (1953) concluye que el comportamiento de los precios en el mercado no sigue ningún patrón definido, es aleatorio y se podría asimilar al resultado de tirar una moneda al aire.

Está teoría, conocida como la teoría del paseo aleatorio (*random walk*), sin embargo, ya había sido planteada por un estudiante de doctorado francés, Louis Bachelier⁶ en el año 1900. Bachelier (1900) defendía que el comportamiento de los precios en el mercado es equiparable al resultado de tirar una moneda al aire y dar un paso hacia delante si cae de un lado o hacia atrás si cae del otro. De media, el sujeto debería quedarse en la misma

¹ Eugene F. Fama, “Efficient Capital Markets: a Review of Theory and Empirical Work”, *The Journal of Finance* 25, (Mayo 1970):383-417.

² Paul A. Samuelson, “Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly”, *Industrial Management Review* 6, (1965):41-49.

³ Martin A. Sewell, “History of the Efficient Market Hypothesis”, UCL Department of Computer Science, Research Note RN/11/04, (Enero 2011).

⁴ Martin Sewell, “History of the Efficient Market Hypothesis”, UCL Department of Computer Science, Research Note RN/11/04, (Enero 2011).

⁵ Samuelson, al igual Fama, centra su análisis en el concepto estadístico de martingala en lugar de en el de paseo aleatorio. Según el cual el movimiento de los precios puede presentar ciertas regularidades sin dejar de ser un juego equitativo. Entendiendo por este uno en el que es imposible ganar por razones distintas al puro azar.

⁶ Maurice G. Kendall, “The Analysis of Economic Time Series”, *Journal of the Royal Statistical Society* 116, (1953):11-25.

⁷ Louis Bachelier, “Théorie de la spéculation”, *Annales Scientifiques de l'École Normale Supérieure Sér.* 3, (1900):21-86.

posición, pero inevitablemente hay variaciones en torno a esa posición inicial y esas aumentan a medida que lo hace el número de tiradas. Según estos autores, el comportamiento de los precios es, por lo tanto, impredecible. Esto se debe a que cualquier información nueva (ya sea pública o privada si el mercado es fuertemente eficiente) se incorpora rápidamente (o de forma instantánea si hay eficiencia fuerte) a los precios y por lo tanto resulta imposible batir al mercado a largo plazo. Pues al aparecer esa nueva información y conocerla todos los agentes del mercado los precios se ajustaran inmediatamente para reflejarla y no habrá posibilidad de obtener un beneficio por razón de la misma. Como señala Sornette (2004), esto conduce a la paradoja de que cuanto más eficiente es el mercado más aleatorias e impredecibles serán las trayectorias de los precios.

Cuando se habla de eficiencia de los mercados, se suelen distinguir tres niveles en función de la cantidad de información incorporada a los precios: eficiencia débil, semifuerte y fuerte. En el primer nivel, eficiencia débil, los precios incorporan toda la información derivada del comportamiento de los precios en el pasado. No existen ciclos repetitivos, por lo tanto, el precio en un momento t es independiente del precio en el momento $t+1$. Es decir, los precios siguen un paseo aleatorio y es imposible batir regularmente al mercado basándose en el análisis de los precios en el pasado. Para determinar si este nivel de eficiencia se da en los mercados Brealey et al. (2011) calculan el coeficiente de correlación entre las variaciones de precio de un día y el siguiente para las acciones de Microsoft, BP, Philips y Sony entre enero de 1990 y mayo de 2009. Los resultados no dejan lugar a duda. La correlación entre variaciones de precio sucesivas de Microsoft resultó ser $-0,019$ ⁷ que refleja una tendencia insignificante de que a una subida de precio le siga una bajada. La conclusión es la misma para el resto de acciones analizadas. La correlación de Philips resultó ser $-0,030$; la de BP $+0,004$; y la de Sony $+0,026$. En definitiva, las variaciones de precio del día anterior no permiten a los inversores anticipar el comportamiento del precio. La información sobre cotizaciones históricas está incorporada al precio.

El nivel de eficiencia semifuerte se refiere a la situación en la que los precios no sólo reflejan toda la información contenida en el comportamiento histórico de los precios

⁷ Una autocorrelación de $-0,019$ significa que si el precio de la acción de Microsoft ayer aumentó un 1% por encima de la media, hoy cabría esperar una variación de $0,019\%$ por debajo de la media.

sino también toda la información pública que existe en ese momento. Según esta teoría, los precios de los activos reflejarían inmediatamente cualquier nueva información relevante que saliese a la luz. Para examinar esta hipótesis los investigadores Keown y Pinkerton (1981, citado por Brealey et al. 2011:347) han analizado como de rápido reaccionan los precios a la publicación de información relevante como pueden ser presentaciones de resultados, anuncios de dividendos, el anuncio de una fusión, o la publicación de información macroeconómica. Los resultados demuestran que, cuando la información que se cree que se va a publicar afecta positivamente al precio (por ejemplo el anuncio de una OPA), estos empiezan a subir en los días previos a la publicación a medida que los inversores ven más probable que la situación favorable ocurra. El día de la publicación los precios aumentan radicalmente. Y en los días posteriores ya no hay movimientos significativos. Por lo tanto, en el transcurso de un día los precios pasan a reflejar, de media, toda la información pública disponible.

El tercer nivel de eficiencia, eficiencia fuerte, implica que los precios incorporan toda la información sobre cotizaciones históricas, toda la información pública y además toda la información privada que pueda existir sobre un activo. Bajo esta hipótesis, es imposible obtener de forma recurrente y sostenida mejores resultados que los del mercado. Cualquier información nueva que pudieran descubrir los inversores ya estaría incorporada al precio. Mark Carhart (1997) compara los resultados de una amplia muestra de fondos de inversión con los de su índice de referencia entre 1962 y 2008. El estudio muestra que dos tercios de los años analizados, los fondos de inversión obtuvieron peores resultados que el mercado. Carhart concluye que, de media, los fondos obtuvieron peores resultados que su índice de referencia una vez deducida la comisión de gestión, y más o menos los mismos resultados antes de pagar comisiones. Lo cual respalda la tesis de que los mercados revelan una eficiencia de nivel fuerte. La creciente popularidad de los productos financieros que se limitan a replicar índices de referencia, refleja el respaldo que ha recibido esta teoría entre los inversores.

Sin embargo son muchos los autores que han criticado la conclusión a la que llega Carhart. Grossman y Stiglitz (1980), defienden que si los mercados presentasen una eficiencia fuerte, no existiría ningún incentivo para recabar información por parte de los inversores, pues cualquier información que pudiesen conseguir ya estaría incorporada a los precios. Por lo tanto, para que existan operadores de mercado dispuestos a dedicar

su tiempo a analizar los mercados y la información disponible es necesario que exista algún grado de ineficiencia. Según Black (1986), los creadores de esas ineficiencias son lo que llama “noise traders”, inversores que toman decisiones basadas en lo que creen que es información pero que en realidad no lo es. Es información errónea o irrelevante. Además en cualquier momento existen en el mercado inversores que actúan por razones diferentes a las puramente informativas como pueden ser necesidades de liquidez. Estos inversores están dispuestos a sacrificar cierto beneficio a cambio de realizar la operación en el momento. Y, junto a los primeros, incrementan la ineficiencia de los mercados.

Para determinar la aplicabilidad de la teoría de los mercados eficientes y del paseo aleatorio, también cabe preguntarse si las variaciones de los precios experimentadas durante las grandes burbujas especulativas de la historia pueden explicarse desde esta perspectiva o si hay que buscar otros factores que justifiquen su aparición. En cuyo caso, habría que descartar la completa aleatoriedad del comportamiento de los precios y aceptar, al menos a prior y en algunos casos, la posibilidad de anticipar ciertos comportamientos anómalos de los precios. Sornette (2004) aborda esta cuestión analizando la volatilidad de la cotización del Dow Jones Industrial Average (DJIA) desde el 2 de enero de 1980 hasta el 31 de diciembre de 1987, y comparándola con la volatilidad esperada conforme al modelo de mercados eficientes de Bachelier (1900) y Samuelson (1965). Según el cual, los precios diarios de las acciones siguen una distribución normal con una desviación típica diaria cercana al 1%⁸. Con estos parámetros Sornette construye la siguiente tabla:

⁸ Para una explicación en profundidad sobre la elección de esta desviación típica como representativa del modelo de mercados eficientes ver: Didier Sornette, *Why Stock Markets Crash: Critical Events in Complex Financial Systems*, (New Jersey: Princeton University Press, 2004), p. 39.

Tabla 2.1.: Volatilidad Esperada Bajo Hipótesis de Eficiencia

X	Probabilidad>	1 por cada N eventos	Tiempo de espera
1	0.317	3	3 días
2	0.045	22	1 mes
3	0.0027	370	1.5 años
4	$6.3 \times 10^{(-5)}$	15787	63 años
5	$5.7 \times 10^{(-7)}$	$1.7 \times 10^{(6)}$	7000 años
6	$2.0 \times 10^{(-9)}$	$5.1 \times 10^{(8)}$	2 millones de años
7	$2.6 \times 10^{(-12)}$	$3.9 \times 10^{(11)}$	1562 millones de años
8	$1.2 \times 10^{(-15)}$	$8.0 \times 10^{(14)}$	3 trillones de años
9	$2.3 \times 10^{(-19)}$	$4.4 \times 10^{(18)}$	17721 trillones de años
10	$1.5 \times 10^{(-23)}$	$6.6 \times 10^{(22)}$	260 millones de trillones de años

Fuente: Adaptado de Sornette (2004:50)

La tabla 2.1. muestra en su segunda columna la probabilidad de observar una variación del precio en valor absoluto mayor que el valor de X multiplicado por la desviación típica (1%). La tercera columna traduce esa probabilidad al número de días que típicamente haría falta esperar para observar esa variación. Por último, la cuarta columna de la tabla muestra esa probabilidad traducida al tiempo que haría falta esperar para observar esa variación teniendo en cuenta que los mercados están operativos alrededor de 20 días al mes y sobre 250 al año.

Según este análisis, una variación diaria de los precios en valor absoluto del 3% (del DJIA) tendría lugar de media una vez cada año y medio; del 4% una vez cada 63 años de media; mientras que una variación del 5% en valor absoluto no se habría producido nunca en la historia. No cabe duda, por lo tanto, de que, por ejemplo, la caída del 22.6% del valor del índice que se produjo el 19 de octubre de 1987 y la posterior subida del 9.7% el 21 de octubre de ese mismo año, son eventos anómalos que no encajan en el modelo de mercados eficientes y precios aleatorios. El hecho de que durante el último siglo se hayan producido varios episodios de caídas de una magnitud similar a esta, refuerza la teoría de que los precios no son totalmente aleatorios y de que en su determinación interviene un importante factor humano que podría posibilitar, al menos en teoría, la anticipación de su comportamiento.

Es necesario, sin embargo, tener en cuenta que el anterior análisis depende en gran parte de la distribución que asignemos al modelo base de mercados eficientes. Ya que, si en lugar de una distribución normal, asumiésemos que el comportamiento de los precios bajo la hipótesis de eficiencia sigue una distribución de probabilidad exponencial, una variación diaria en valor absoluto del 10% se produciría de media una vez cada 88 años. Haciendo que dicha hipótesis fuese mucho más plausible. Pero, incluso desde la perspectiva de estos modelos de distribución de probabilidad alternativos, la magnitud y frecuencia de las variaciones de precios que se produjeron durante las grandes burbujas del último siglo hacen inevitable rechazar la hipótesis de eficiencia de los mercados y aleatoriedad de los precios⁹.

⁹ Brealey et al. (2011) mencionan otro ejemplo de ineficiencia de los mercados que resulta interesante. Este es el de los “gemelos siameses”: dos acciones con derecho a una porción de los mismos flujos de caja pero que cotizan por separado. Antes de fusionarse en Julio de 2005, Royal Dutch Petroleum y Shell Transport & Trading eran “gemelos siameses”, cada una con derecho a parte de los beneficios y dividendos del conglomerado. Si los mercados fueran eficientes, cabría esperar que los precios de las acciones de ambas compañías se movieran de forma mimética. Sin embargo, estos presentaban divergencias sustanciales.

3. MECANISMOS DE RETROALIMENTACIÓN EN LOS MERCADOS

En el apartado anterior, ha quedado establecido que en los mercados se producen episodios de volatilidad de los precios cuya magnitud y frecuencia no encuentran explicación en la teoría de mercados eficientes. Es clave, por lo tanto, para poder entender estos fenómenos analizar el papel que juega el factor humano en su aparición. Este apartado se centra en el análisis de los mecanismos de retroalimentación que operan en los mercados. Según los cuales, una subida (o bajada) de los precios en un momento determinado hace más probable que se produzca otra subida (o bajada) en el momento siguiente, creando tendencias más prolongadas y favoreciendo la formación de burbujas especulativas. Estos mecanismos de retroalimentación, pueden hacer que el precio de un activo se separe de su valor fundamental hasta situarse en niveles en los que pequeñas alteraciones externas pueden provocar grandes desplomes.

Es relevante mencionar en este punto otros factores, al margen de los mecanismos de retroalimentación que pasaremos a analizar a continuación, a los que se ha señalado como explicativos de la ineficiencia de los mercados. Quizás una de las razones que más comúnmente se esgrime como contradictoria con la teoría de los mercados eficientes es la de que en realidad la información que tienen los inversores es asimétrica en cuanto a calidad y cantidad. Tampoco parece realista asumir que esa información pudiese generar expectativas homogéneas entre los inversores como sostienen Samuelson (1965) y Fama (1970)^{10,11}. Existen en la práctica, además, normas en los mercados de capitales (costes de transacción) que dificultan una formación del precio completamente libre en cuanto que imponen costes adicionales que limitan la posibilidad de llevar a cabo estrategias de arbitraje y que por lo tanto pueden hacer que este no alcance el punto de equilibrio. Todos estos factores pueden justificar, en parte, la incoherencia que se da entre la realidad de los mercados y las teorías de eficiencia que se han mencionado anteriormente. Sin embargo, a la hora de entender los excepcionales fenómenos de las burbujas especulativas, los mecanismos de retroalimentación que operan entre los inversores juegan, si cabe, un papel aún más relevante.

¹⁰ Pauline Hyme, “La teoría de los mercados de capitales eficientes. Un Examen crítico”, *Cuadernos de Economía* 39, (2003):57-83.

¹¹ Samuelson defiende que en el proceso de formación de los precios en el mercado interviene una ley de probabilidad que es común a todos los inversores. Es decir, todo el mundo toma el precio en un momento futuro $t+1$, como la esperanza del precio según esa ley de probabilidad, dada la información disponible en t . Esta teoría es adoptada (aunque no lo dice expresamente) más tarde por Fama.

Un mecanismo de retroalimentación al que hacen referencia autores como Sircar y Papanicolaou (1998) o Sornette (2004) es el que se crea por la necesidad de cubrir los riesgos procedentes de la utilización de derivados. Así, por ejemplo, un agente que vende una opción de compra se expone al riesgo de tener que comprar el activo al precio de mercado y de venderlo al precio de ejercicio si el precio del subyacente aumenta por encima del precio de ejercicio de la opción. Para cubrir este riesgo el vendedor de la opción puede comprar el subyacente antes de que se produzca la subida, pero a su vez esa compra supone un efecto de retroalimentación positiva en cuanto a que de por sí genera una presión alcista en el precio del subyacente. De forma similar, la utilización de estrategias de cobertura de riesgo mediante la utilización de ordenes “stop-loss”, que implica enviar automáticamente una orden de venta cuando el precio cae por debajo de un determinado nivel, también aumentan la probabilidad de que se produzcan caídas en cadena de los precios. Este es el mismo efecto que puede producirse por el hecho de que en el mercado coexistan inversores informados y otros que no lo están. Los segundos, al ver que los precios empiezan a caer, asumen que otros inversores con más información están vendiendo y deciden hacer lo mismo, provocando una caída mayor de la que cabría esperar¹².

Pero quizás la fuente de retroalimentación más importante que opera en el mercado, sea la propia irracionalidad de los agentes que lo componen. Keynes lo expresó de la siguiente forma en 1936:

“La mayor parte de nuestras decisiones de hacer algo positivo, ... , sólo pueden considerarse como el resultado de los espíritus animales – de un resorte espontáneo que impulsa a la acción con preferencia a la inacción, y no como consecuencia de un promedio ponderado de los beneficios cuantitativos multiplicados por las probabilidades cuantitativas”

Estos *espíritus animales* a los que alude Keynes, son los que perturban la supuesta racionalidad de los agentes aunque estos traten de evitarlo. Impulsos de miedo, envidia,

¹² Gadi Barlevy y Pietro Veronesi, “Rational panics and stock market crashes”, *Journal of Economic Theory* 110, (2003): 234-263.

codicia, éxtasis o de ira que a veces actúan subconscientemente y que, sin duda, afectan en sobremanera al funcionamiento de los mercados.

Consecuencia directa de esos impulsos irracionales es el fenómeno conocido como instinto de rebaño o de manada¹³. Que hace referencia a cuando un gran número de personas lleva a cabo la misma acción porque unos imitan a otros. Este comportamiento en masa adquiere una relevancia especial en el ámbito de los mercados, pues, como veremos en el apartado cinco, puede dar lugar a grandes movimientos en los precios y jugar un papel clave en la formación de burbujas.

Cabe mencionar que aunque es común calificar este comportamiento en manada como irracional (y parece indiscutible que desde el punto de vista del conjunto de la sociedad lo es), autores como Welch (2000), Devenow y Welch (1996) y Bikhchandani et al. (1992) han defendido que desde el punto de vista de algunos inversores profesionales, puede ser una conducta perfectamente racional. Pues resulta completamente lógico que un inversor profesional con poca seguridad laboral, prefiera correr el riesgo de equivocarse como la gran mayoría del mercado que tomar una posición contraria y ser el único en hacerlo. Lo cual no deja de constituir otro mecanismo de retroalimentación, con independencia de que califiquemos el comportamiento del agente como racional o irracional.

Este mismo mecanismo opera con más fuerza cuanto más clara sea la posición dominante en el mercado. Y no sólo afecta a los inversores profesionales con escasa seguridad laboral, que podría sostenerse que actúan de forma racional, si no a todos los que participan en el mercado. Porque cuantos más son los inversores que toman una determinada posición, más son los que se ven “tentados”, aunque sea subconscientemente, a ignorar su información privada y a sumarse a la tendencia mayoritaria. Que a su vez se verá reforzada y “tentará” a más inversores a unirse, creando así tendencias más prolongadas y favoreciendo la aparición de burbujas.

El comportamiento por imitación, que en este caso se podría decir que se produce por “presión del consenso de mercado”, puede también ocurrir por una cuestión

¹³ *Herding* en inglés.

reputacional. Si un agente con una gran reputación en el mercado se decanta públicamente por una posición en relación a un activo, no sería de extrañar que muchos inversores menos experimentados decidiesen ignorar su iniciativa e imitar al “gurú”. Dando lugar a un nuevo mecanismo de retroalimentación, a pesar de que ello suponga un comportamiento a todas luces irracional.

En su famoso libro *The General Theory of Employment, Interest and Money*, Keynes (1936) intenta explicar el comportamiento de los inversores en los mercados comparándolo con el de los asistentes a un concurso de belleza. Dice el autor, que para anticipar el ganador del concurso, la habilidad de reconocer la belleza objetiva es mucho menos importante que la habilidad de predecir el concepto de belleza objetiva que tienen los demás. Según Keynes, la estrategia más acertada no es elegir a la participante que en nuestra opinión es la más guapa, sino a aquella a la que creemos que los demás considerarán la más guapa. O incluso a la participante que los demás creerán que el resto creerá es la más guapa. El mismo patrón de comportamiento tiene lugar en los mercados y representa otro importante mecanismo de retroalimentación. Keynes sostiene que los inversores prefieren dedicar su tiempo a analizar cual va a ser el comportamiento de la “manada” en lugar de a realizar estimaciones sobre el valor fundamental de los activos. Buscando anticipar movimientos “del consenso” de mercado en torno al valor de un activo en el corto plazo, y no la probabilidad de obtener rendimientos derivados de ese activo a lo largo de toda su vida. Por esta razón, un analista preferirá emplear su tiempo en analizar aquellas fuentes de información que cree que en el futuro serán analizadas por otros inversores. Porque de otra forma, corre un mayor riesgo, al menos en el medio y corto plazo, de tomar una posición que no puede deshacer sin sufrir pérdidas. Y esto sin perjuicio de que la información en base a la cual decidió tomar esa posición fuese absolutamente acertada. Lo cual puede llevar a la peligrosa situación en la que aunque el analista crea que el valor fundamental del activo está muy por debajo del precio que marca el mercado, si espera que éste continúe subiendo, recomiende comprar. Situación que, como veremos, tuvo lugar durante la burbuja puntocom y, de forma muy evidente, durante la burbuja inmobiliaria del 2007 en EEUU¹⁴.

¹⁴ Blanchard (1979) bautizó este fenómeno con el nombre de “burbujas racionales”.

Esta postura es contraria a la teoría del *value investing* promovida inicialmente por Benjamin Graham y David Dodd (1934) y más tarde encumbrada por el éxito de inversores como Warren Buffet o Joel Greenblatt. Según todos ellos, el precio de un activo a largo plazo tiende a revertir al valor fundamental del activo. Por lo tanto, la estrategia de inversión óptima, en términos simplistas, implica llevar a cabo un análisis fundamental de los activos, comprar aquellos que están infravalorados por el mercado y esperar el tiempo necesario para que ese valor fundamental se vea reflejado en su precio. Bajo esta hipótesis, el analista tratará de analizar toda aquella información que pueda haber sido ignorada por la mayoría de los inversores y que pueda revelar un valor fundamental diferente del que marca el precio de mercado, al contrario que en la situación anterior, en la que defendíamos que sólo le interesaría emplear su tiempo en analizar aquella información que esperaría fuese a ser objeto de análisis generalizado. Pero el hecho de que sean teorías contrarias no significa que sean excluyentes. Ambos “tipos” de inversores pueden convivir, y de hecho conviven, al mismo tiempo en el mercado. Por un lado operan inversores largo-placistas guiados por el credo del *value investing* y por otro inversores con horizontes temporales más cortos que son los que alimentan el mecanismo de retroalimentación antes descrito. Además, son muchos los *value investors* que acaban sucumbiendo a las “tendencias irracionales del rebaño”, bien porque su horizonte de inversión no es lo suficientemente largo, bien porque puedan surgir necesidades de liquidez imprevistas, o bien porque los movimientos del mercado le hacen dudar de lo acertado de su análisis inicial¹⁵.

Por lo tanto, podemos concluir que en el mercado operan una serie de fuerzas diferentes de las que proclama la teoría de mercados eficientes. Unas fuerzas, que hacen que el mercado se salga de su “paseo aleatorio” y se produzcan episodios de burbujas especulativas. Estas fuerzas o mecanismos de retroalimentación, derivan, como hemos visto, de la utilización de derivados como instrumentos de cobertura; de los impulsos de imitación a los que están sometidos los inversores; y de la existencia de inversores cuya filosofía de inversión se basa en la anticipación de los movimientos de mercado con independencia del valor fundamental que tengan los activos. Y es precisamente su existencia la que nos permite concluir que si el movimiento de los precios no es completamente aleatorio, y de hecho en ocasiones está muy lejos de serlo, sería

¹⁵ Joel Greenblatt, *The Little Book That Still Beats The Market*, (New Jersey: John Wiley & Sons, 2010).

posible, al menos en la teoría, identificar los momentos en los que su comportamiento deja de corresponderse con el que cabría esperar bajo la hipótesis de aleatoriedad y de anticipar la formación de burbujas especulativas.

4. EL APALANCAMIENTO EN LAS BURBUJAS ESPECULATIVAS

Otro factor determinante en la formación y posterior implosión de las burbujas especulativas es el nivel de apalancamiento en la economía. En este apartado se tratará de exponer el efecto de amplificación que tiene el crédito sobre los rendimientos y su contribución al aumento de la inestabilidad de los mercados financieros; presentaremos la teoría de la fragilidad financiera intrínseca de Hyman Minsky (1992) basada en el exceso de apalancamiento; y por último analizaremos la relación entre deflación y deuda y el papel que juega como catalizador de la implosión una vez que la burbuja ha llegado a su punto álgido.

En primer lugar, para entender como puede favorecer el exceso de crédito a la formación de burbujas especulativas, es clave comprender como afecta la deuda a los rendimientos de los inversores. Al ser dinero que el inversor toma prestado (que no es suyo), la deuda, ayuda a multiplicar la rentabilidad del inversor tras un movimiento favorable del mercado pero también multiplica las pérdidas cuando este no lo es. Definimos la rentabilidad de una inversión de la siguiente manera:

$$\text{Rentabilidad \%} = [(\text{precio}_{t+1} - \text{precio}_t) / \text{inversión}] * 100$$

Siendo precio_t el precio inicial y precio_{t+1} el precio en un momento posterior. Se intuye que cuanto menor sea la inversión inicial mayor será la rentabilidad. Este es precisamente el efecto que tiene invertir en parte con financiación ajena. La tabla 4.1., muestra como varía la rentabilidad para el inversor en función del porcentaje de deuda que asume para comprar un activo que inicialmente vale 100, en dos escenarios: uno favorable en el que el precio aumenta un 10% y otro desfavorable en el que el precio cae en la misma proporción.

Tabla 4.1.: Apalancamiento y Rentabilidad

Precio (t)	Situación Inicial		Escenario Favorable			Escenario Desfavorable		
	Deuda	Inversión	Precio (t+1)	P(t+1)-P(t)	Rentabilidad	Precio (t+1)	P(t+1)-P(t)	Rentabilidad
100	0	100	110	10	10%	90	-10	-10%
100	10	90	110	10	11%	90	-10	-11%
100	20	80	110	10	13%	90	-10	-13%
100	30	70	110	10	14%	90	-10	-14%
100	40	60	110	10	17%	90	-10	-17%
100	50	50	110	10	20%	90	-10	-20%
100	60	40	110	10	25%	90	-10	-25%
100	70	30	110	10	33%	90	-10	-33%
100	80	20	110	10	50%	90	-10	-50%
100	90	10	110	10	100%	90	-10	-100%
100	100	0	110	10	Infinito	90	-10	Infinito

Fuente: Adaptado de Mansharamani (2011:25)

Se observa claramente que a medida que aumenta el nivel de apalancamiento se multiplica la rentabilidad para el inversor siempre que los precios evolucionen favorablemente. Sin embargo, un movimiento desfavorable de los precios puede dar lugar a rentabilidades catastróficas. No es difícil imaginar como este efecto puede animar a inversores a asumir niveles peligrosamente elevados de deuda durante el periodo alcista de una burbuja, en el que parece que los precios “sólo pueden” seguir subiendo. Aumentando de esta forma la demanda y prolongando esa tendencia.

Hyman Minsky (1982, 1992) analiza como evoluciona el nivel de apalancamiento en una economía a lo largo del tiempo y como afecta esto a su estabilidad (o inestabilidad). Su principal conclusión es que tras un período prolongado de estabilidad económica, surgen fuerzas desestabilizantes endógenas que llevan a la economía a un período de inestabilidad financiera. Minsky, parte de la hipótesis de que en una economía capitalista existen en cualquier momento tres tipos de estructuras de deuda entre los inversores, a las que da nombre en función de su capacidad para pagar intereses y devolver el principal de la deuda, estas son: estructura de cobertura, especulativa y Ponzi¹⁶.

La primera estructura de deuda, la de cobertura, hace referencia a una situación en la que el sujeto es capaz de afrontar los pagos de intereses y principal con sus flujos de caja habituales. Es una estructura segura cuya capacidad para hacer frente a los pagos

¹⁶ En inglés *hedge*, *speculative* y *Ponzi*. Ésta última hace referencia a una estructura piramidal conocida en inglés como *Ponzi Scheme*.

no se ve afectada por variaciones en las condiciones del mercado. La estructura especulativa, por otro lado, es aquella en la que el individuo puede hacer frente al pago de intereses con sus flujos de caja habituales pero debe refinanciar la deuda al vencimiento. Esta es más arriesgada que la anterior en cuanto que presupone la posibilidad de refinanciar la deuda llegado el vencimiento y a un precio similar al de hoy. Circunstancias que no tienen porque darse si se produce un cambio significativo en las condiciones de mercado. Por último la estructura Ponzi es la más arriesgada de todas. Tiene lugar cuando el sujeto necesita pedir dinero prestado para pagar los intereses de su deuda. Bajo esta estructura no hay posibilidad de repagar el principal. La hipótesis en la que se basa el sujeto que opta por esta estructura es que el valor de los activos subyacentes continuará aumentando hasta permitir unos términos de refinanciación más baratos. Por lo tanto, no sólo es vulnerable a una evolución desfavorable del mercado sino que requiere necesariamente una evolución favorable del mismo para que pueda llevarse a cabo con éxito.

La teoría de la inestabilidad financiera que propone Minsky (1992) se basa en el análisis de los distintos pesos que estas estructuras de financiación adquieren en la economía a lo largo del tiempo. Una economía en la que la estructura de financiación predominante es la de cobertura, sostiene el autor, será una economía que tiende a un punto de equilibrio. Sin embargo, a medida que la estructura Ponzi adquiere más peso en relación a las demás, mayor será la probabilidad de observar grandes desviaciones respecto a ese punto de equilibrio. La distinción entre estas estructuras se hace más difícil en un entorno económico cambiante, en el que las estructuras de cobertura se pueden convertir en especulativas y estas en estructuras Ponzi a medida que disminuyen las rentabilidades (y los flujos de caja habituales) en el mercado.

La teoría de Minsky defiende que cualquier economía capitalista es intrínsecamente inestable en cuanto que tiende a una situación en la que las estructuras dominantes son la especulativa y la Ponzi. Durante un periodo de estabilidad y crecimiento económico prolongado, se produce en cualquier sociedad capitalista una mutación hacia estructuras de financiación más agresivas. Justificada por las altas rentabilidades del pasado reciente y la percepción de que el riesgo de que se produzca un cambio de tendencia es muy pequeño. Sin embargo, llega un punto en el que el nivel de apalancamiento es insostenible, y, en cuanto se produce una desaceleración de los precios, el sistema se

colapsa. Como veremos más adelante, esta tendencia cíclica a asumir mayores riesgos crediticios durante épocas de bonanza jugó un papel importante tanto el burbuja puntocom del 2000, como en la burbuja inmobiliaria de Estados Unidos a finales del 2007.

El factor detonante de este proceso al que Mansharamani (2011:33) da el nombre de “migración de Minsky”, es, según este autor, la predisposición de los bancos centrales a mantener los tipos de interés por debajo de su nivel de equilibrio. Un coste del dinero excesivamente bajo no sólo incentiva a los inversores a aumentar su nivel de endeudamiento por vía directa, sino que también actúa de forma indirecta. Al fomentar el consumo y la inversión, un tipo de interés bajo, suele traducirse en un aumento de la demanda y del nivel de precios que, como decíamos antes, ayuda reducir el riesgo que perciben los inversores de que se produzca un cambio de tendencia y les incita a adoptar estructuras de financiación más agresivas. Pero este resultado puede también producirse a través de otro proceso. Supongamos que un inversor quiere comprar con deuda un activo que vale 100 con los tipos de interés al 5%. Anualmente tendrá que pagar 5 en concepto de intereses. Si el tipo de interés bajase al 4%, cabría la posibilidad de que el precio se mantuviera en 100 y el inversor sólo pagase 4, pero si resultase que el inversor tiene un presupuesto fijo para el pago de intereses (en este caso 5), el efecto de la bajada del tipo de interés sería que el inversor ahora estaría dispuesto a pagar 125 por el activo¹⁷. Por lo tanto, un tipo de interés bajo además de incentivar el endeudamiento de forma directa (por suponer un menor coste) puede generar una tendencia alcista en los precios de la economía que refuerce el proceso de “migración de Minsky”.

Una vez se ha producido esta migración, en el momento en el que los precios dejan de subir al ritmo esperado, los inversores que optaron por una estructura de financiación Ponzi se ven obligados a vender sus activos para repagar la deuda. Lo cual incrementa la presión a la baja sobre los precios. Es aquí donde puede comenzar el peligroso espiral de deuda-deflación del que advertía el conocido economista norteamericano Irving Fisher (1933). A medida que los precios empiezan a bajar, aumenta el valor real de la deuda y aquellos inversores con estructuras de financiación agresivas se ven obligados a vender sus activos ante la imposibilidad de refinanciarla. Estas ventas provocan

¹⁷ Vikram Mansharamani, *Boombustology*, (New Jersey: John Wiley & Sons, 2011), p. 30.

mayores caídas en el nivel de precios y el proceso se repite afectando cada vez a inversores, a priori, más solventes. En otras palabras, se genera un mecanismo de retroalimentación que acentúa la caída de los precios tras un período de incrementos propulsados por un apalancamiento excesivo.

En definitiva, ha quedado patente el notable impacto que tiene el nivel de apalancamiento sobre el fenómeno de las burbujas especulativas. Pues, como se ha expuesto, la “migración” hacia niveles de apalancamiento más elevados en la economía, como consecuencia principalmente de unos tipos de interés excesivamente bajos, genera una fuente endógena de inestabilidad que hace que esta sea vulnerable a fuertes caídas de precios cuando la tendencia alcista comienza a mostrar síntomas de estar llegando a su fin. Una corrección, que puede verse agravada si la economía entra en un espiral de deuda-deflación como consecuencia de los esfuerzos, generalizados y simultáneos, de los inversores por reducir su nivel de apalancamiento.

5. ANÁLISIS DE CASOS HISTÓRICOS

5.1.a. LA BURBUJA PUNTOCOM

Una de las burbujas especulativas más importantes de los últimos años tuvo lugar en Estados Unidos (EEUU) durante los años previos a la llegada del nuevo milenio en torno al valor de las empresas tecnológicas y de internet. En las cinco semanas entre el 10 de Marzo y el 17 de Abril del año 2000 el índice Nasdaq Composite¹⁸ perdió el 37% de su valor, cayendo desde los 5133 puntos hasta 3227. Lo que supuso el final de una burbuja que había empezado a formarse tres años antes. De hecho, entre 1990 y 1997 el valor del índice ya se había triplicado (gráfico 5.1.1.) por lo que algunos apuntan que el periodo de formación fue mucho más largo, sin embargo desde ese año hasta principios del 2000 se multiplicó por cuatro (gráfico 5.1.2.) por lo que se señala 1997 como el punto de inflexión.

Gráfico 5.1.1.: Nasdaq Composite (IXIC) 1990-2001



Fuente: www.finance.yahoo.com

¹⁸ El Nasdaq es la bolsa de valores electrónica y automatizada más grande de los Estados Unidos, con más de 3.800 compañías y corporaciones. Se caracteriza por comprender las empresas de alta tecnología en electrónica, informática, telecomunicaciones y biotecnología entre otras. (Fuente: www.wikipedia.org)

Gráfico 5.1.2.: Nasdaq Composite (IXIC) 1997-2001



Fuente: www.finance.yahoo.com

Durante los últimos años de la década de los 90 el distanciamiento entre el precio de las acciones de empresas tecnológicas y el resto era notable. A lo largo de 1998 y 1999 el Nasdaq aumentó un 200% mientras que el S&P500¹⁹ lo hizo sólo en un 50% (ver gráfico 5.1.3.). Y si excluimos de la cotización las empresas de base tecnológica, el índice permaneció plano. De hecho, en enero del 2000 el 30% de los flujos netos de capital invertidos en fondos de inversión iban destinados a fondos de ciencia y tecnología, en comparación con sólo el 8,7% a fondos indexados del S&P500.

¹⁹ Este índice bursátil se compone de las 500 empresas más grandes de Estados Unidos y se pondera de acuerdo a la capitalización de mercado de cada una de las empresas. (Fuente: www.wikipedia.org)

Gráfico 5.1.3.: Nasdaq Composite (IXIC) Vs S&P 500 (GSPC) 1998-2000



Fuente: www.finance.yahoo.com

Otro dato llamativo que demuestran Cooper et al. (2001), es que añadir el distintivo “.com”, “.net” o la palabra “Internet” al nombre de la empresa durante 1998 y 1999 desencadenaba una revalorización media del 74% en los 10 días posteriores al anuncio, sin que más tarde se produjese una reversión de ese incremento y con independencia de la involucración real de la empresa con el sector de internet . Una mera asociación con ese sector era suficiente para justificar una revalorización permanente.

La primera consecuencia de esta fijación por la empresas de base tecnológica y de internet entre los inversores fueron unas valoraciones que difícilmente podían justificarse desde el punto de vista fundamental. La media del ratio *Price to Earnings* (P/E) entre las empresas del Nasdaq era de 200 durante el momento álgido de la burbuja, lo que implicaba un *earnings yield* del 0,5%. Es interesante tener en cuenta que empresas “tradicionales” como Ford, General Motors y Daimler Chrysler cotizaban en ese momento a múltiplos de P/E cercanos a 10²⁰.

²⁰ Didier Sornette, *Why Stock Markets Crash: Critical Events in Complex Financial Systems*, (New Jersey: Princeton University Press, 2004), p. 269.

Estas diferencias de valoración entre las empresas consideradas innovadoras y las tradicionales, se debían (al menos en la teoría) a las diferentes expectativas de ingresos futuros que pesaban sobre ellas. El incremento de ventas esperado para los productos relacionados con el mundo online era muy superior a, por ejemplo, el que se esperaba de la venta de coches. Por ello había más inversores dispuestos a invertir en empresas como Cisco que en otras como Ford, a pesar de que la segunda tenía un beneficio por acción (BPA) 16 veces superior al de la primera. Otro caso llamativo es el de Lucent Technologies que con un ratio de precio sobre dividendo cercano a 900 en Enero del 2000 anticipaba un rendimiento para el accionista 30 veces inferior al de empresas como DaimlerChrysler. El precio de su acción sin embargo creció un 40% durante 1999, mientras que el de ésta cayó en la misma proporción²¹.

La fórmula de uso generalizado para hallar el valor fundamental de las acciones define su precio hoy (P_0) como el valor presente de los dividendos esperados en el futuro.

$$P_0 = VP(\text{dividendos futuros})$$

Sin embargo, una característica común de las empresas de alto crecimiento de base tecnológica era que no repartían dividendos. ¿Cómo se explica que una empresa como Cisco que nunca había repartido dividendos llegase a tener una capitalización bursátil cercana a los \$400 billones²²? La respuesta está nuevamente en las expectativas que generaban estas empresas. La razón implícita tras cualquier decisión de no repartir dividendos es que existen para la empresa oportunidades de inversión que, a largo plazo, aumentarán la rentabilidad del accionista. Se presupone que estas oportunidades de inversión altamente rentables serán cada vez más escasas en el largo plazo. Momento en el que la empresa empezará a retribuir a sus accionistas. Por lo tanto, la valoración de \$400 billones se basaba en la simple expectativa de que Cisco llegase a repartir dividendos en el futuro. Esto se ve claramente en la siguiente transformación de la fórmula inicial:

$$r = (DIV_1 / P_0) + g$$

²¹ Didier Sornette, *Why Stock Markets Crash*, p. 270.

²² Richard A. Brealey et al., *Principles of Corporate Finance*, (New York: McGraw Hill, 2011), p.109.

El rendimiento esperado (r) se define como el dividendo esperado el año que viene (DIV_1) dividido entre el precio de hoy (P_0) más la tasa de crecimiento esperada de los dividendos (g). Por lo tanto, el rendimiento esperado de las inversiones en empresas tecnológicas se basaba exclusivamente (en la gran mayoría de los casos) en una elevada tasa esperada de crecimiento de los dividendos. Unas expectativas de beneficios futuros que, al distanciarse de la realidad económica subyacente con la ayuda de los mecanismos de retroalimentación descritos en el apartado tres, propiciaron la creación de la burbuja.

La explicación a ese distanciamiento entre la realidad económica y financiera hay que buscarla precisamente en el papel que desempeñaron esos mecanismos de retroalimentación, pues en el momento inicial de la burbuja existían razones sólidas que parecían augurar un futuro prometedor para las compañías tecnológicas. En primer lugar se señalaba que estas empresas tenían un modelo de negocio intrínsecamente mejor que el de las empresas tradicionales, porque, se decía, requerían poca inversión y podían generar caja a partir de sus necesidades operativas de financiación cobrando al instante de sus clientes y pagando tarde a sus proveedores. También se apuntaba al hecho de que al ser de las primeras compañías en su sector, se beneficiarían de la posibilidad de “capturar” una masa importante de usuarios. Dado que el valor de estar conectado a una red de usuarios aumenta a medida que se añaden más usuarios a ella, el hecho de contar de entrada con una masa crítica de usuarios suponía una importante ventaja competitiva frente a potenciales competidores. De hecho, se ha demostrado a posteriori que lo que en el mundo anglosajón se conoce como el *first-mover advantage*²³ jugó un papel clave en el éxito de empresas como Ebay o Amazon²⁴. Otro argumento a favor de estas empresas pioneras era que estaban en una posición inmejorable para beneficiarse de las oportunidades de negocio que pudieran surgir en el futuro en el cambiante mundo de internet. Sus masas de usuarios y su capital intelectual, se decía, les permitiría entrar en negocios digitales distintos del suyo original y multiplicar su rentabilidad. En este caso no hay mejor ejemplo que el de Google, que lejos de ser únicamente un buscador web, proporciona servicios de mensajería por

²³ La ventaja que adquieren los primeros entrantes en un mercado determinado por el hecho de ser los primeros.

²⁴ Andrew J. Czaplewski, “Leveraging First-Mover Advantages in Internet-based Consumer Services”, *Communications of the ACM* 58, (2009):146-148.

email, de almacenamiento de datos online y de localización y guía por GPS entre otros muchos.

Estos argumentos no eran ni mucho menos poco realistas y de hecho todos han demostrado a posteriori ser cruciales en el desarrollo de algunas de las más grandes empresas de internet de hoy en día. Sin embargo, mientras que estas fortalezas deberían haber supuesto (en general) un aumento progresivo de la valoración a medida que se iban cumpliendo las previsiones y en línea con la creciente rentabilidad de estas empresas, el papel de los mecanismos de retroalimentación hizo que unas expectativas iniciales favorables se convirtieran en un brote de fiebre colectiva por adquirir una participación en estas empresas y acabó generando una separación insalvable entre los mercados financieros y la realidad subyacente. Unos mecanismos de retroalimentación que, como hemos visto en el apartado anterior, generan una actuación en masa de los inversores por el llamado instinto de rebaño. Ya sea por la presión del consenso de mercado, por una imitación basada en un factor reputacional, o por una creencia (consciente y posiblemente racional) de que el precio de las acciones “sólo” puede seguir subiendo. O, más probablemente, por todas ellas en diferente medida.

El elevado nivel de apalancamiento de los inversores también contribuyó de manera decisiva al distanciamiento entre el valor fundamental de los activos y su precio en el mercado. El economista Kurt Richebacher (2000, 2001) advirtió sobre el crecimiento desproporcionado del crédito durante 1999 señalando que por cada dólar de crecimiento del producto interior bruto (PIB) el crédito había aumentado 4,5. Este hecho, refleja el proceso de “migración” hacia estructuras de financiación más agresivas que se produjo entre los inversores a finales de los años 90. Como se comentó en el apartado cuatro, el dominio de estructuras de deuda especulativas y Ponzi²⁵ genera un aumento artificial de la demanda que ayuda a prolongar las tendencias alcistas en los mercados, pero también hace que la corrección, cuando se produzca, sea más violenta. Cuando a principios del 2000, los precios de las acciones de empresas tecnológicas comenzaron a mostrar signos de debilidad, los inversores que habían optado por una estructura de financiación agresiva creyendo que la tendencia alcista continuaría, se encontraron con dificultades para refinanciar su deuda y se vieron obligados a vender. A medida que aumentaba la

²⁵ Nomenclatura utilizada por Hyma Minsky para referirse a las distintas estructuras de financiación. Ver apartado cuatro.

presión bajista en el mercado, también lo hacía el número de inversores forzados a liquidar sus posiciones para reducir su nivel de endeudamiento. El espiral de deuda-deflación²⁶ en el que entró el mercado a continuación como consecuencia del elevado apalancamiento de los inversores, provocó la dramática corrección que describíamos al principio de este apartado.

En definitiva, en los últimos años de la década de los 90 se dieron en EEUU, en torno a las acciones de las empresas de base tecnológica, todos los ingredientes necesarios para la formación de una burbuja especulativa: unas expectativas inicialmente bien fundadas sobre las perspectivas de futuro de un activo que, gracias a la actuación en masa de los inversores mediante una serie de procesos de imitación y retroalimentación propulsados por un elevado nivel de apalancamiento, provoca un desajuste significativo entre el valor fundamental del activo y su precio. Esos ingredientes básicos se encuentran en el origen de todas las grandes burbujas especulativas de la historia variando únicamente el contexto en el que se producen. Como veremos más adelante, en los años previos al 2007 el mismo proceso se repitió en torno a los activos inmobiliarios con el dramático desenlace por todos conocido.

²⁶ Irving Fisher, "The Debt-Deflation Theory of Great Depressions", *Econometrica* 1, (1933):337-357.

5.1.b. LA HISTORIA SE REPITE

Cada vez son más las voces que apuntan a que el sector de las empresas de alta tecnología (que forman el Nasdaq Composite) está viviendo una reedición de los hechos ocurridos en los años previos al 2000. Seth Klarman²⁷, uno de los inversores más respetados del mundo, envió recientemente una carta a sus clientes advirtiéndoles de las “sangrantes” valoraciones de algunas empresas tecnológicas y de los riesgos de invertir en este sector²⁸. Durante el mes de Marzo, el índice Nasdaq Composite ha alcanzado un máximo de 4350 puntos. Un nivel superado únicamente por el que alcanzó durante el último mes de frenesí antes del desplome a mediados de Marzo del 2000.

Gráfico 5.1.4: Nasdaq Composite (IXIC) 1998-2014



Fuente: www.finance.yahoo.com

Empresas como Facebook, Twitter, Arm Holdings, Tesla y otras tantas del sector biotecnológico han alcanzado valoraciones difíciles de comprender. De hecho, el número de empresas valoradas a más de 20 veces beneficios futuros y a más de 10 veces ventas y valor contable, es el más alto desde la burbuja puntocom²⁹. La salida a

²⁷ Seth Klarman es fundador y actual CEO y Presidente de Baupost Group que gestiona \$27 billones.

²⁸ Miles Johnson, “Klarman warns of asset price bubble”, *Financial Times*, (10 de marzo 2014):11.

²⁹ James Mackintosh et al. “A better bubble”, *Financial Times*, (6 de marzo de 2014).

bolsa a Twitter a finales del 2012, con una revalorización del 73% en el día de su debut, y la reciente compra de WhatsApp por Facebook por un precio de \$19 billones, que supone pagar \$345 millones por empleado, han terminado de disparar las alarmas. La pregunta que se plantean los inversores es si efectivamente estamos ante un nuevo episodio de excitación colectiva de los mercados o si esta vez las expectativas son razonables.

A favor de la primera, Alain Bokobza, Jefe de Global Asset Allocation en Société General, destaca que tras 5 años de crisis los inversores están “hambrientos de nuevas fuentes de crecimiento”³⁰. Y en lo que a crecimiento se refiere, al igual que al final de los 90, el sector tecnológico parece presentar las mejores expectativas. Algunos inversores han dejado de lado las técnicas de valoración tradicionales basadas en beneficios esperados y tasas de crecimiento, para pasar a calibrar el valor de las empresas de este sector en función del porcentaje del mercado – ya sea de coches, de publicidad o de fármacos – que estiman puede alcanzar en la próxima década. En este sentido, una frase a la que se acude con asiduidad y que desvela un lógica preocupante, dice que “si la empresa X es capaz de crecer igual que lo hizo Google vale mucho más que su precio actual”³¹. Estas consideraciones parecen revelar que, de forma similar a como ocurriese durante el 98 y 99, el peligroso “instinto de manada” y el exceso de confianza que de él deriva, puede haberse instalado entre los inversores. Sin embargo, en contra de esta tesis se han presentado una serie de argumentos que plantean serias y, en mi opinión, razonables dudas acerca de la semejanza entre el estado del sector tecnológico hoy y hace 15 años.

A diferencia de entonces, las compañías que hoy dominan el Nasdaq son compañías en su fase de madurez, con una ventas estables y una rentabilidad probada. Incluso las más jóvenes del índice como Facebook o Arm Holdings, han demostrado que sus modelos de negocio son capaces de proporcionar altas rentabilidades a sus accionistas. Facebook, por ejemplo, incrementó sus ventas en un 55% respecto al año anterior, hasta alcanzar los \$7,8 billones en 2013. De las cuales consiguió transformar más de un tercio en Flujo de Caja Libre (recordar lo que se dijo en el apartado anterior sobre las escasas necesidades de inversión de las compañías de internet como factor justificante

³⁰ Miles Johnson, “Klarman warns of asset price bubble”, (2014).p. 11.

³¹ James Mackintosh et al. “A better bubble”, *Financial Times*, (6 de marzo de 2014).

de las favorables expectativas iniciales de los inversores). En el cuarto trimestre, su precio por anuncio aumentó un 94% respecto al año anterior y su beneficio por acción (BPA) para el total del año se multiplicó por un factor de 60 respecto al de 2012³². Arm, por otra parte, aumentó sus ventas en 2013 respecto a 2012 en un 24%, su beneficio antes de impuestos (excluyendo gastos extraordinarios) casi en un 20% y repartió el dividendo más alto de su historia (£5,7p)³³.

También hay que destacar que muchas de las dudas que existían a finales del siglo pasado sobre la dirección que finalmente tomarían estos sectores altamente innovadores y volátiles se han disipado. Hoy no hay duda de que el futuro de la venta minorista está online. Los usuarios de redes sociales se cuentan por billones. La biotecnología ya no es una promesa lejana. Y el futuro de los coches eléctricos parece más prometedor que nunca.

Sin embargo, los modelos de valoración que a priori justifican los precios a los que actualmente cotizan estas empresas, parecen basarse en la hipótesis de que ni las grandes empresas “tradicionales” ni las start-ups del futuro podrán amenazar el dominio de las grandes empresas tecnológicas de hoy en los próximos 5-6 años. Siguiendo con el ejemplo de Facebook, según Bloomberg, se espera que en 2017 sus ventas alcancen \$23 billones y que obtenga un BPA de \$2,86. Lo que supondría un crecimiento anual, tanto de ventas como de beneficios, cercano al 30%. Si suponemos que \$20 billones de los ingresos provienen de publicidad y teniendo en cuenta que se espera que el gasto total global en publicidad digital alcance \$179bn en 2017³⁴. Facebook debería acaparar una cuota del 11% del gasto mundial en publicidad digital (a 2013 su cuota del gasto anual mundial en publicidad digital asciende al 6%). El caso de Twitter es similar. Se espera que las ventas de la página de micro-blogging crezcan a una tasa anual acumulada cercana al 60%, alcanzando los \$4 billones de ingresos en 2017. Ello supondría ingresar una cuota del 2% del gasto anual global estimado en publicidad digital (Twitter tiene actualmente una cuota del 0,5%)³⁵. Ambos hitos parecen

³² Facebook, 2013 Fourth Quarter and Full Year Earnings Results, p.1, <http://investor.fb.com/results.cfm>, consultado en marzo de 2014.

³³ ARM, 2013 Annual Report, p.3, <http://ir.arm.com/phoenix.zhtml?c=197211&p=irol-reportsannual>, consultado en marzo de 2014.

³⁴ eMarketer, “Research Topics-Big Picture Trends & Benchmarks”, eMarketer website, <http://www.emarketer.com/Corporate/Coverage>, consultado en marzo de 2014.

³⁵ James Mackintosh et al. “A better bubble”, *Financial Times*, (6 de marzo de 2014).

alcanzables partiendo de la base de que en los próximos años no aparezca un competidor que altere significativamente el *statu quo* de internet . Pero teniendo en cuenta que WhatsApp cumple 5 años de vida en 2014 o que en el mismo período las ventas de Facebook se han multiplicado por 10, parece arriesgado suponer que lo mismo no pueda volver a ocurrir.

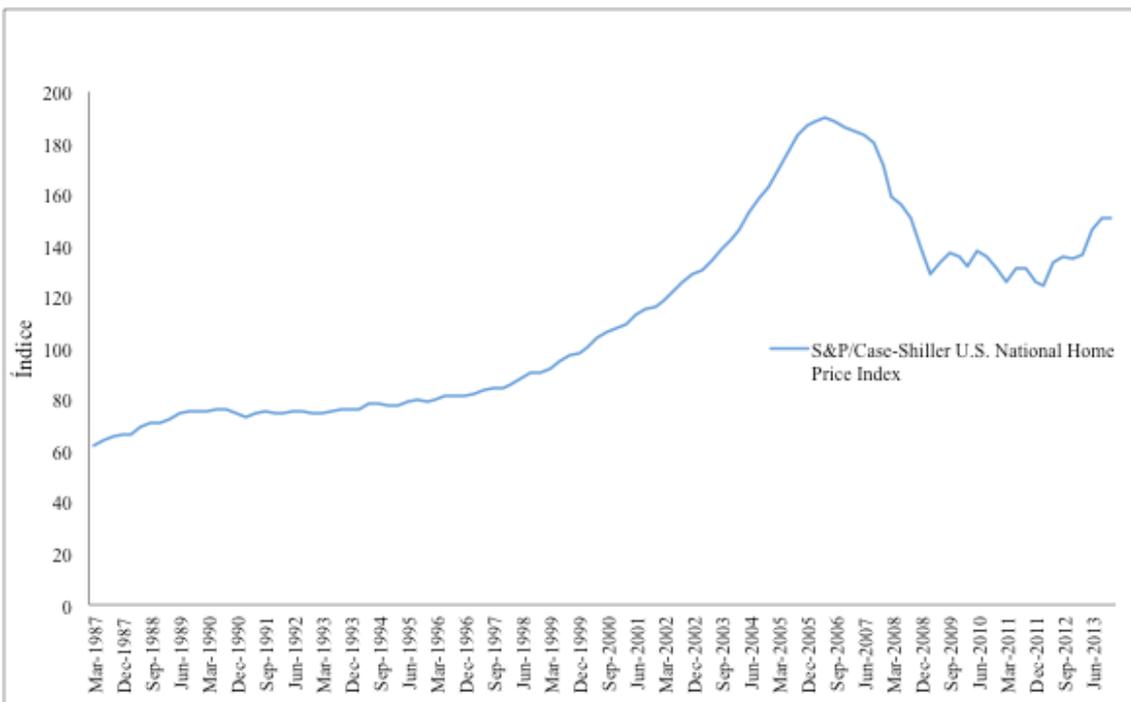
Llegamos por lo tanto a la conclusión de que a pesar de que si parece existir cierta sobreexcitación entre los inversores en relación al sector tecnológico, la situación presenta una diferencias significativas con respecto a la que se dio a finales de los 90. Las empresas son más maduras, sus ingresos más estables y sus modelos de negocio y perspectivas de futuro más claras. Por todo ello parece difícil que el actual mercado alcista en torno a las acciones de estas empresas sea el resultado de un proceso de incremento artificial de los precios propio de una burbuja. Dicho eso, las valoraciones de los analistas parecen descartar la posibilidad de que surja un nuevo competidor relevante que pueda amenazar el dominio de estas empresas en cada uno de sus mercados. Un riesgo que conviene no subestimar.

5.2. LA BURBUJA INMOBILIARIA EN ESTADOS UNIDOS

En Estados Unidos (EEUU) a principios de 2007 y tras más de cinco años de crecimiento ininterrumpido, pocos eran capaces de imaginar lo que ocurriría tan sólo unos meses más tarde. A mediados de ese año, se iniciaría un proceso de correcciones económicas que sumiría al país en la mayor crisis económica desde la Gran Depresión de los años 30. Una crisis, que se extendería mucho más allá de las fronteras estadounidenses y de cuyos efectos muchos países siguen sin recuperarse más de seis años después.

En el origen de esa crisis, está la burbuja que tuvo lugar durante esos años de crecimiento entorno a los activos inmobiliarios. Como muestra el gráfico 5.2.1., el precio de las viviendas³⁶ en EEUU comenzó a aumentar significativamente a finales de la década de los 90 y lo hizo de manera exponencial a partir del año 2002 hasta alcanzar su punto más alto en Junio del 2006.

Gráfico 5.2.1.: Evolución de los Precios de las Viviendas 1987-2013

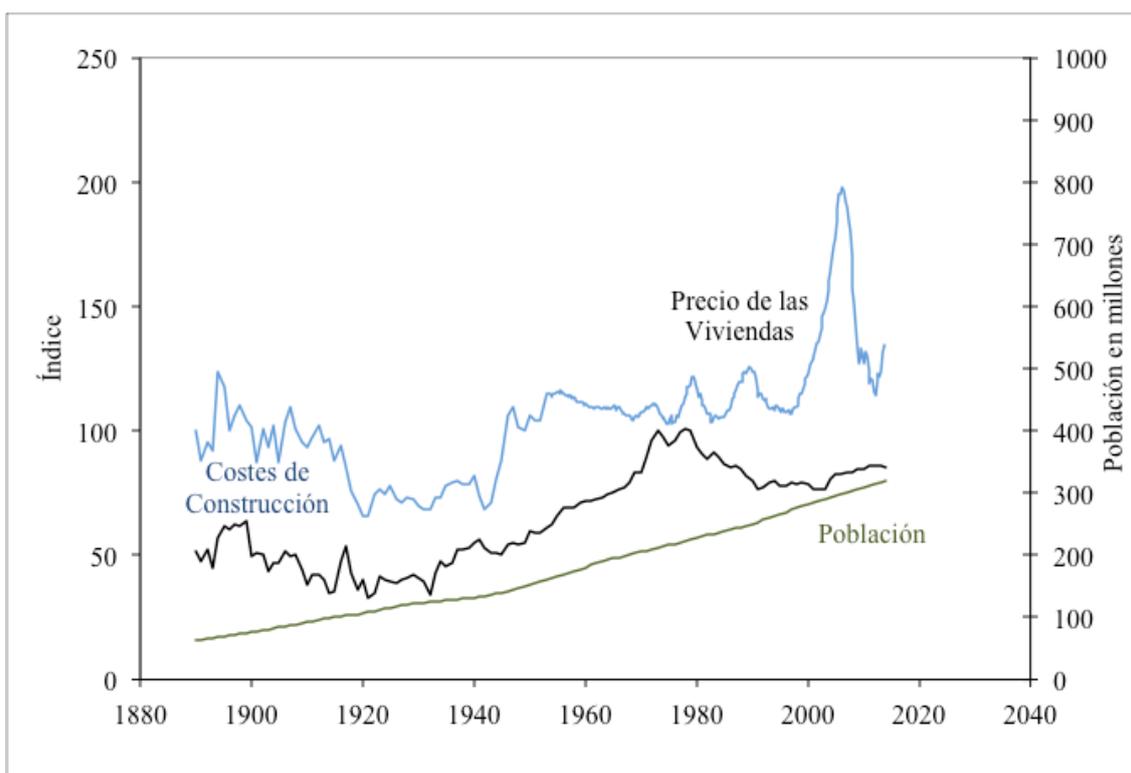


Fuente: S&P Dow Jones Indices LLC.

³⁶ Medido por el Case-Shiller Price Index. Este índice elaborado en los años 80 por Allan Weiss, Karl Case y Robert Shiller, mide las variaciones en los precios de las viviendas unifamiliares en EEUU.

Para justificar este incremento y evitar hablar de una burbuja especulativa, habitualmente se acudía a dos argumentos. Por un lado, se sostenía que la subida de los precios era la consecuencia inevitable del aumento de la demanda provocado por el crecimiento de la población y la escasez de tierras. Y por otro, se apuntaba a los elevados costes de construcción (costes laborales y de materias primas como el acero o el hormigón) como principal causa del elevado nivel de precios. El gráfico 5.2.2. demuestra que ni uno ni otro se sostienen: el ritmo de crecimiento de la población se mantuvo sin grandes variaciones durante el período de aceleración de los precios y los costes de construcción permanecieron constantes. Resulta, por lo tanto, evidente que entre el año 2002 y mediados del 2007 el precio de las viviendas en EEUU se distanció sustancialmente de su “valor fundamental”. Entendiendo por este, aquél que resultaría de su determinación atendiendo únicamente a variaciones reales en los principales determinantes del precio y no a meras expectativas sin un fundamento sólido. Dedicaremos el resto de este apartado a analizar por qué se produjo ese distanciamiento y a explicar el papel que jugaron el exceso de crédito y los distintos mecanismos de retroalimentación en la formación de la burbuja.

Gráfico 5.2.2.: Precio de las Viviendas y sus Determinantes Fundamentales



Fuente: www.yale.edu/-shiller/data.htm

En primer lugar, hay que destacar que los años precedentes al desplome de los precios inmobiliarios a mediados de 2007, fueron un período de extraordinaria estabilidad económica y de tipos de interés extraordinariamente bajos. A principios del 2007, el último gran episodio de turbulencia en los mercados en la mente de los inversores, era la implosión de la burbuja puntocom que se prolongó hasta finales del año 2002. Desde entonces, los principales índices bursátiles de EEUU comenzaron una escalada implacable que llegó a su fin con la implosión de la burbuja en el 2007.

Gráfico 5.2.3.: Nasdaq Composite (IXIC), Dow Jones Index (DJI) y S&P 500 (GSPC)
1999-2009



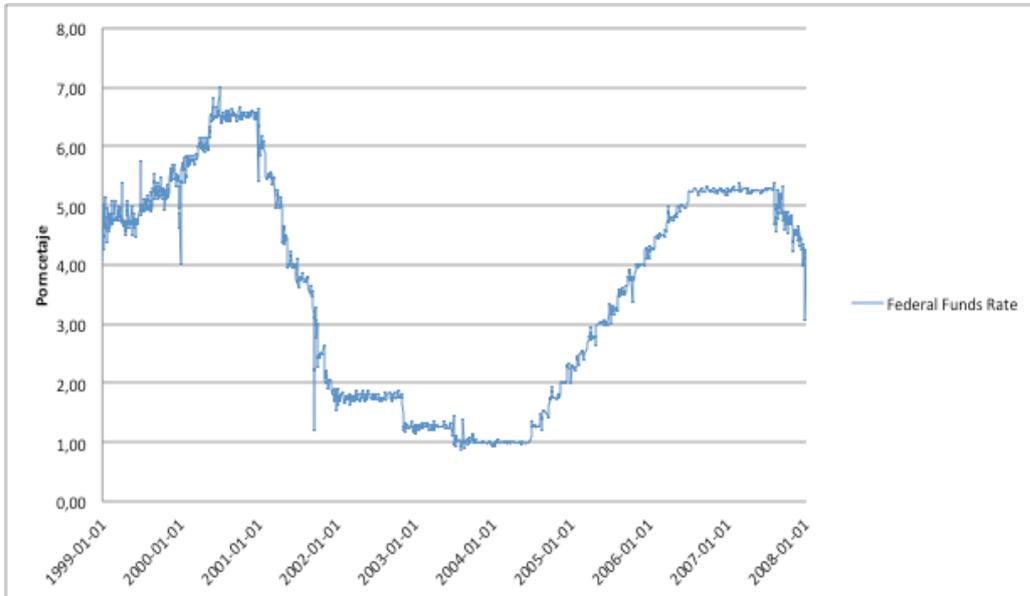
Fuente: www.finance.yahoo.com

Mucho tuvo que ver en esa subida, la contundente respuesta de la Reserva Federal ante la amenaza de recesión. Tras la implosión de la burbuja puntocom, Alan Greenspan³⁷ optó por recortar drásticamente los tipos de interés (ver gráficos 5.2.4. y 5.2.5). Lo cual, efectivamente, propició una rápida recuperación pero, a la vez, sentó las bases de la burbuja que se gestaría en años posteriores. Paul Krugman (2008), en clara referencia a los contradictorios mensajes que la Reserva Federal parecía querer transmitir a los inversores, comparó la actuación de Greenspan durante esos años, con la de un padre

³⁷ Alan Greenspan fue presidente de la Reserva Federal entre 1987 y el 2006.

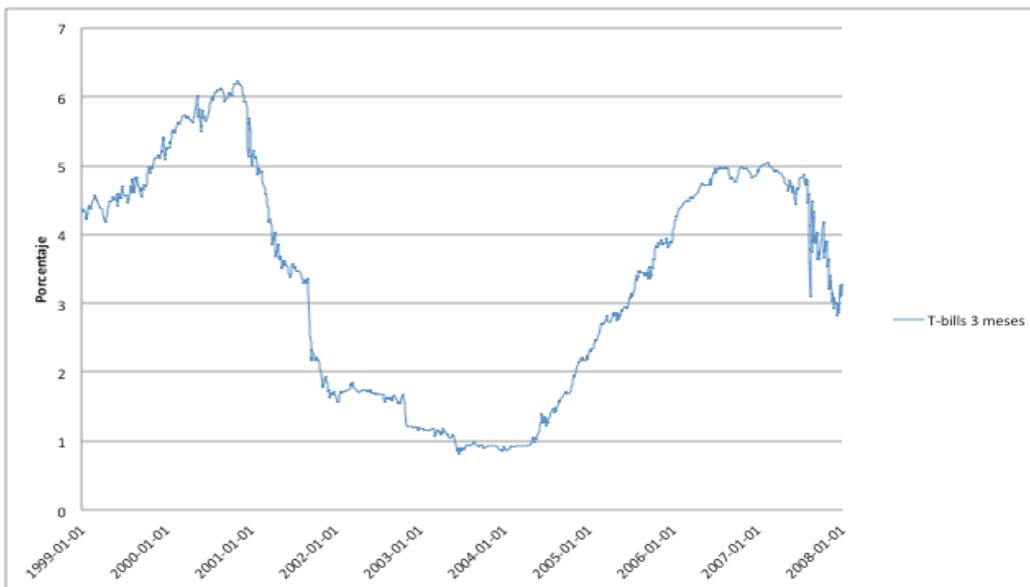
que advierte a sus hijos diligentemente sobre los riesgos de excederse, pero que no sólo no detiene la fiesta sino que se presta a hacer de conductor una vez termine la diversión.

Gráfico 5.2.4.: Federal Funds Rate³⁸ 1999-2008



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 5.2.5: T-Bills³⁹ 1999-2008



Fuente: Elaboración Propia

³⁸ La Federal Funds Rate (tasa de interés de fondos federales) es la tasa de interés a la cual los bancos prestan dinero depositado en la Reserva Federal a otros bancos. La tasa la fija el Federal Open Market Committee.

³⁹ Bonos del Estado de EEUU con un vencimiento inferior a un año.

La combinación de unos tipos de interés extremadamente bajos y un entorno económico estable provocó el extraordinario aumento de los precios inmobiliarios que mencionábamos al principio de este apartado (ver gráfico 5.2.1.). Un aumento, propulsado en gran parte por el enorme crecimiento del nivel de apalancamiento en la economía. Como anticipaba la teoría de Minsky (1992) expuesta en el apartado cuatro, un período de estabilidad económica prolongada (a su vez en gran parte inducida por el bajo coste del dinero) tiende a dar lugar entre los inversores a una “migración” hacia estructuras de deudas más agresivas bajo la percepción de que existe poco riesgo de que se produzca un cambio de tendencia. Esto fue precisamente lo que ocurrió en EEUU en los años previos al desplome del 2007.

Ante el bajo rendimiento que ofrecían las inversiones de menor riesgo, dado el bajo nivel de los tipos de interés, y la mayor tolerancia al riesgo derivada de la aparente estabilidad de la economía, la popularidad de aquellas oportunidades de inversión con mayor rentabilidad esperada creció exponencialmente. Esto fue especialmente evidente en el mercado hipotecario. En el que cada vez eran más los sujetos que asumían hipotecas con pagos superiores a los que podían hacer frente con su renta actual, bajo la convicción de que el precio de las viviendas continuaría aumentando hasta permitirles refinanciar la deuda o vender la casa y obtener un beneficio. Pero, como vimos en el apartado cuatro, el aumento del peso relativo de las estructuras especulativas y Ponzi⁴⁰ en una economía, genera una fuente de inestabilidad cuyas consecuencias pueden ser desastrosas. Ello sin perjuicio de que para el inversor particular, mientras continúe la tendencia alcista, el mayor nivel de endeudamiento suponga rentabilidades más altas.

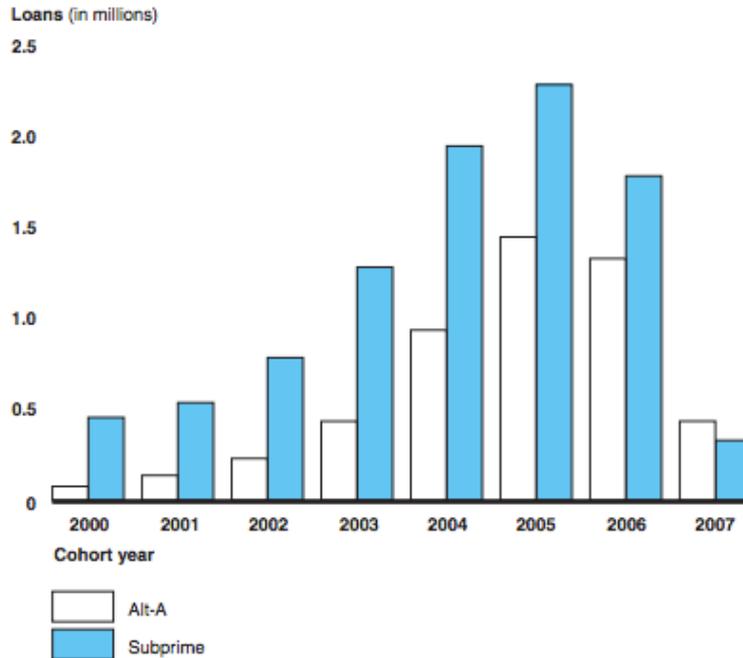
Esta migración hacia estructuras de financiación más agresivas se ve claramente en el gráfico 5.2.6., que muestra el número de préstamos calificados como *subprime*⁴¹ y *Alt-A* entre el año 2000 y el 2007. Los préstamos *Alt-A* se refieren a una categoría de préstamos ofrecidos a prestatarios que no disponían de toda la documentación requerida y cuyo colateral y puntuación crediticia estaba por debajo de los estándares habituales. *Subprime* era la categoría de préstamos ofrecidos a los prestatarios de menor calidad

⁴⁰ Nombre que da Minsky (1992) a las dos clases de estructuras de financiación más apalancadas existentes en una economía capitalista.

⁴¹ De alto riesgo.

crediticia. A los cuales, en épocas de menor crecimiento de los precios inmobiliarios, típicamente se les negaba el acceso a financiación bancaria.

Gráfico 5.2.6.: Numero de Préstamos *Subprime* y *Alt-A*



Fuente: *United States Government Accountability Office*
<http://www.gao.gov/new.items/d09848r.pdf>

La pregunta que se plantea en este punto es, ¿por qué accedían los bancos a financiar a individuos a los que en el pasado se les había negado el acceso a financiación ajena? ¿qué hacía que estuviesen dispuestos a asumir ese riesgo?.

La respuesta hay que buscarla en las expectativas de las instituciones financieras en relación a los activos inmobiliarios. En un primer momento, en un entorno económico estable, con una población en claro ascenso, y unos costes de construcción estables o incluso ligeramente ascendentes, esperar un aumento paulatino de los precios inmobiliarios parecía una expectativa cuanto menos razonable. Y en estas condiciones, prestar dinero respaldado por estos activos parecía un negocio seguro. En caso de impago el banco se quedaría con la casa cuyo valor, generalmente, sería más que suficiente para cubrir el préstamo. Esta ecuación, sin embargo, se vio distorsionada por una serie de mecanismos de retroalimentación.

Unos tipos de interés extremadamente bajos provocaron un aumento inicial de la demanda de viviendas y, en consecuencia, una aceleración de los precios. Esta mayor tasa de crecimiento de los precios, a su vez, supuso una disminución del riesgo de estas inversiones para las instituciones financieras que esperaban que aumentase el valor del colateral que garantizaba la deuda. Ante esta mayor seguridad de los activos subyacentes, los bancos estaban dispuestos a asumir más riesgo de impago (ver gráfico 5.2.6.): cada vez eran más los créditos concedidos a individuos con poca o ninguna documentación que acreditase su capacidad para afrontar los pagos y mayor el valor de los préstamos como porcentaje del valor la casa. Este exceso de crédito destinado a la compra de viviendas, generó nuevos aumentos de los precios, confirmando las expectativas de los bancos y validando su decisión de relajar los requisitos exigidos a los prestatarios. Este círculo vicioso de subidas de precios y mayor endeudamiento que a su vez provoca nuevos incrementos de los precios, fue el principal causante de la extraordinaria aceleración que experimentó, con la entrada del nuevo milenio, la ligera tendencia alcista que venían exhibiendo los precios de las viviendas desde 1987.

En esta línea, George Soros (1994) sostiene que las burbujas especulativas son el resultado de dos elementos principales: una tendencia real en el mercado y una interpretación equivocada de esa tendencia. En el mercado inmobiliario, según el exitoso inversor, esa tendencia real se produce por una mayor disponibilidad de crédito que provoca un aumento de la demanda y de los precios. Y el error en la interpretación de la misma (tanto por parte de los bancos como por parte de los propietarios), estriba en la creencia de que los precios inmobiliarios son independientes de la disponibilidad de crédito. En cuanto el crédito deja de fluir al mismo ritmo, el ascenso de los precios se detiene y se pone en marcha el doloroso proceso de desapalancamiento y ajuste.

Por culpa de esa interpretación, incluso cuando el precio de las viviendas alcanzó cotas a todas luces injustificables, muchos bancos se sentían forzados a seguir alimentando el círculo vicioso con más crédito con tal de ser partícipes de las altas rentabilidades que ofrecía el sector. Chuck Prince, en aquél momento CEO de Citigroup, en su ya célebre respuesta durante una entrevista concedida al *Financial Times* en Julio de 2007 lo expresó de la siguiente forma: “Cuando la música pare, las cosas se complicarán, pero

mientras suene tienes que levantarte y bailar. Nosotros seguimos bailando”⁴². Lo cual revela la peligrosa mentalidad que se había asentado entre las instituciones financieras, que, a pesar de reconocer estar inmersos en una burbuja especulativa, estaban dispuestas a seguir fomentándola con tal de no perderse las potenciales ganancias. Esta tentación de sumarse a las grandes tendencias del mercado es precisamente a la que nos referíamos en el apartado tres al hablar del “instinto de rebaño”. Un instinto que, como vimos al analizar la burbuja puntocom del 2000, constituye uno de los más importantes mecanismos de retroalimentación que operan durante las burbujas especulativas.

Pero, a diferencia de lo que ocurrió en el 2000, en la formación de la burbuja inmobiliaria del 2007 intervino un factor singular que contribuyó de manera decisiva a fortalecer esos mecanismos de retroalimentación y a generar un nivel de apalancamiento insostenible a largo plazo. Este factor no es otro que el proceso de ingeniería financiera conocido como *titulación*⁴³. Este surgió cuando Fannie Mae (Federal National Mortgage Association) y Freddie Mac (Federal Home Loan Mortgage Corporation), ambas empresas cuyo capital estaba garantizado por el gobierno de EEUU, empezaron a comprar créditos hipotecarios a los bancos para agruparlos y transferirlos a un vehículo que posteriormente emitía títulos en el mercado. Dado que el único activo de esos vehículos eran las hipotecas, la rentabilidad de esos títulos para sus compradores provenía exclusivamente de los flujos caja que estas generaban. La popularidad de estos títulos, conocidos como *asset-backed securities (ABS)* o *collateralized debt obligations (CDOs)* creció rápidamente y en no mucho tiempo Fannie Mae y Freddie Mac estaban comprando aproximadamente la mitad de todas las hipotecas concedidas por los bancos⁴⁴.

Dado que estas agencias normalmente garantizaban la rentabilidad de los títulos emitidos, la gran mayoría de las hipotecas que titulizaban eran hipotecas de bajo riesgo, con un valor nominal significativamente inferior al valor total de la casa y cuyos prestatarios habían obtenido una nota alta de calidad crediticia. Sin embargo, la expansión de la titulación al sector privado (a los bancos que concedían las hipotecas) creó un nuevo modelo de negocio. La diferencia clave estaba en que, a diferencia de

⁴² Citado por Vikram Mansharamani, *Boombustology*, (New Jersey: John Wiley & Sons, 2011), p. 176.

⁴³ En inglés *securitization*.

⁴⁴ Zvi Bodie et al., *Investments*, (New York: McGraw Hill, 2011), p. 17.

Fannie Mae y Freddie Mac, los bancos no garantizaban la rentabilidad de los títulos, por lo tanto, mediante la titulación, eran capaces de transmitir todo el riesgo de impago a los inversores que los adquirían. Es decir, la titulación eliminaba cualquier incentivo de comprobar la solvencia de los prestatarios por parte de los bancos que otorgaban las hipotecas. Ante la popularidad de estos títulos, la pregunta que se hacían los bancos ya no era: “¿estoy dispuesto prestarle dinero a este individuo y asumir el riesgo de impago durante la vida de la hipoteca?”, sino: “¿puedo traspasar esta hipoteca un vehículo independiente y venderla obteniendo un beneficio?”⁴⁵. Este cambio de filosofía, contribuyó de manera trascendental al proceso de migración de Minsky al que hacíamos referencia (ver gráfico 5.2.6.).

Además, la desconexión entre el riesgo de impago de las hipotecas y aquél que asumían los bancos, propició que estos se esforzaran por crear títulos con calificación AAA⁴⁶ mediante la agrupación de créditos hipotecarios *subprime*. Dado que los compradores de los títulos no tenían contacto directo con los prestatarios ni podían analizar su calidad crediticia, la única medida de riesgo de que disponían era la calificación crediticia que concedían las, teóricamente independientes, agencias de rating. Una calificación del máximo nivel, por lo tanto, suponía una mayor demanda de los títulos y un mayor precio de venta.

El mecanismo para convertir créditos originalmente de la más baja calidad crediticia en títulos con calificación AAA, se basaba en dividir los derechos de cobro sobre los flujos de caja generados por la agrupación de hipotecas en distintos tramos. Lo cual permitía concentrar el riesgo en ciertos tramos y crear activos seguros a partir del resto. Los tramos más seguros tenían derecho a cobrar los primeros, mientras que los tramos subordinados sólo cobrarían una vez los primeros hubiesen obtenido la rentabilidad prometida. Por ejemplo, si una agrupación de créditos hipotecarios se dividía en dos tramos, correspondiendo al tramo privilegiado (o seguro) el 70% de los activos y al tramo subordinado el 30% restante, los inversores que compraron títulos del tramo privilegiado recibirían la rentabilidad prometida siempre que al menos el 70% de los prestatarios repagasen su deuda. Es decir, mientras la tasa de morosidad permaneciese por debajo del 30%. Incluso para un conjunto de hipotecas de la clase más arriesgada

⁴⁵ John C. Hull, *Options, Futures, and other Derivatives*, (New Jersey: Pearson, 2011), p. 539.

⁴⁶ Calificación otorgada por las principales agencias de rating a los activos de máxima seguridad.

(*subprime*), una tasa de morosidad del 30% parecía muy poco probable, por lo que las principales agencias de rating (Standard & Poor's, Moody's y Fitch) accedían a conceder la máxima calificación a los títulos emitidos a partir de los tramos privilegiados⁴⁷.

Ahora sabemos que esas calificaciones eran erróneas, y que los activos a los que iban referidas no ofrecían, ni mucho menos, la seguridad que se les suponía. ¿Por qué subestimaron las agencias de rating el riesgo de estos títulos? En primer lugar, porque las probabilidades de impago se calculaban utilizando datos históricos de morosidad. Los cuales resultaban aplicables a un periodo de burbuja en torno a los activos inmobiliarios, no a uno de caídas generalizadas de precios, pánico y falta de liquidez. El resultado fue una exageración de los beneficios derivados de la diversificación geográfica (agrupación de hipotecas de distintos estados) por parte de las agencias de rating. En un contexto de corrección del mercado inmobiliario en su conjunto, las correlaciones entre los activos demostraron ser mucho mayores de lo que se pensaba y la seguridad que ofrecía este tipo de diversificación demostró ser prácticamente nula. En segundo lugar, es necesario señalar el gravísimo conflicto de intereses al que estaban (y siguen estando) sometidas estas agencias de rating, cuyos ingresos derivaban de las comisiones que pagaban las empresas evaluadas. Un rating más favorable incrementaba la probabilidad de ser contratado, lo cual generó un sesgo en las calificaciones que inducía a los inversores a creer que estaban invirtiendo en activos más seguros de lo que en realidad eran.

Otro elemento que jugó un papel relevante en la propagación del riesgo derivado de los títulos respaldados por activos hipotecarios fueron los contratos de aseguramiento conocidos como *credit default swaps (CDS)*. Estos contratos permitían al comprador asegurarse contra el riesgo de impago a cambio de una prima. Los inversores, por lo tanto, podían comprar ABSs y asegurarse contra el riesgo de impago. Lo cual incrementó de forma dramática la exposición de algunas aseguradoras al mercado hipotecario. En caso de un incremento extraordinario de las tasas de morosidad, aseguradoras como AIG que había vendido más de \$400 millones de CDSs⁴⁸ no tendrían de suficiente capital para hacer frente a sus obligaciones y se encontrarían

⁴⁷ Zvi Bodie et al., *Investments*, 2011, p. 19.

⁴⁸ Zvi Bodie et al., *Investments*, 2011, p. 20.

en una situación de quiebra. Las consecuencias de esta situación para los miles de inversores que creyeron haberse asegurado contra el riesgo de impago habrían sido desastrosas. Para evitarlas, en septiembre de 2008, el gobierno norteamericano se vio obligado a rescatar a AIG con \$85 billones. En definitiva, los CDSs extendieron el impacto de la implosión de la burbuja inmobiliaria a sectores que tradicionalmente tenían poca exposición a este mercado. Además, al ser instrumentos, en teoría, diseñados para reducir el riesgo de los inversores, contribuyeron a aumentar el apalancamiento que estos estaban dispuestos a asumir.

En línea con lo que se ha sostenido a lo largo de esta investigación, a principios de 2007, una vez el mercado inmobiliario había entrado en una fase de desequilibrio extremo como consecuencia del elevadísimo apalancamiento y del insostenible nivel de precios, cualquier pequeña perturbación podía desatar la tormenta de correcciones. Una de las perturbaciones a las que apuntan autores como Bodie et al. (2011) y Hull (2011) como posible detonante, es el papel de las hipotecas conocidas como de tipo graduable o ajustable⁴⁹ (ARMs). Estas hipotecas eran tremendamente populares ya que ofrecían pagar un tipo de interés muy bajo al principio que, al cabo de 2 o 3 años, se ajustaba al tipo de interés de mercado más un margen considerable. Muchos prestatarios que, mientras el tipo de interés inicial había permanecido vigente, habían cumplido diligentemente con sus pagos, cuando este revirtió al de mercado empezaron a incumplir.

A medida que aumentaban las tasas de morosidad también lo hacía el número de inversores queriendo reducir su exposición al mercado hipotecario y con ello la presión a la baja sobre el precio de las viviendas. El mercado entró en el espiral de deuda y deflación que describíamos en el apartado cuatro. En este contexto, la protección que se suponía debía proporcionar la diversificación estructural de los ABSs desapareció, haciendo que las pérdidas de los inversores superasen las previstas en el peor de los escenarios. Bancos e inversores, empezaron a darse cuenta de que, por culpa de la complejidad de los mecanismos de transmisión de riesgo y del opaco sistema de titulación, su exposición al mercado inmobiliario era en realidad mucho mayor de lo que habían anticipado. La necesidad de reducir su nivel de apalancamiento y de

⁴⁹ En inglés *adjustable rate mortgages*.

preservar su capital y las enormes dudas que existían sobre la exposición real de las empresas al mercado hipotecario, llevaron a los bancos a congelar la disponibilidad de crédito. Y con ello, lo que había empezado como una crisis financiera se extendió al resto de la economía y abrió paso a la mayor recesión desde la Gran Depresión de los años 30.

En conclusión, podemos afirmar que las principales causas que vimos dieron lugar a la burbuja puntocom durante los últimos años de la década de los 90, también contribuyeron de manera decisiva a la formación de la burbuja inmobiliaria del 2007. En concreto, la interacción entre los mecanismos de retroalimentación, que incitaron a bancos e inversores a unirse a la tendencia alcista existente en el mercado, por un lado, y, por otro, el excesivo nivel de apalancamiento generado por unos tipos de interés excepcionalmente bajos y por la aparición de nuevos mecanismos de transmisión del riesgo como la titulación o los CDSs, generó un distanciamiento insalvable entre el precio de las viviendas y su “valor fundamental”. Un distanciamiento, cuya corrección hizo que se tambalearan los cimientos del sistema financiero estadounidense y obligó al gobierno a intervenir para evitar las desastrosas consecuencias que habrían derivado del colapso que, de otra manera, probablemente habría tenido lugar.

6. UN MARCO PARA LA ANTICIPACIÓN

Autores como Sornette (2004) y Feigenbaum (2001), han intentado anticipar la creación de burbujas especulativas recurriendo a complejos modelos matemáticos. Sin embargo, estos modelos han demostrado cierta irregularidad en sus predicciones. Produciendo, predicciones sorprendentemente acertadas en algunos casos pero igualmente desacertadas en otros.

A la hora de intentar modelar el comportamiento de los mercados durante una burbuja especulativa, creemos que es importante tener muy presente la distinción que hace Treverton (2007) entre “puzles” y “misterios”. Un “puzle”, dice, es un problema que puede ser resuelto porque tiene una solución determinada. Y la mejor forma de dar con esa solución es ir añadiendo más información, hasta llegar a un punto en que ésta salta a la vista. Un “misterio”, en cambio, no tiene una solución determinada ya que depende de la interacción entre una serie de factores (algunos conocidos y otros no) en el futuro. Añadir más información al “problema” no tiene por qué acercarnos a la solución. De hecho, puede tener el efecto contrario, aumentando la complejidad del mismo. Para llegar a comprender un “misterio” es necesario partir de un análisis conjunto de todos los factores relevantes a través de un marco adecuado.

En nuestra opinión, las burbujas especulativas se asemejan al concepto de misterio que describe Treverton. Constituyen eventos inciertos cuya aparición depende de la interacción de una infinidad de factores. Pero ni siquiera si pudiésemos analizar al detalle todos y cada uno de los factores podríamos estar seguros de que la “solución” a la que nos llevan es la correcta (entendiendo por solución, una correcta anticipación del mercado). En esta línea, George Soros (2010) critica la utilización de rigurosos métodos de investigación importados de otros campos de la ciencia para analizar fenómenos económicos, en los que sostiene que no hay una “verdad objetiva”. Para Soros, los analistas, a diferencia de los investigadores que operan en otros campos de la ciencia como pueden ser la física o la biología, además de observadores (o investigadores) son participantes en los mercados y por lo tanto afectan a su evolución. Por eso debemos ser cautos a la hora de aventurar que a través de un modelo matemático es posible anticipar el comportamiento del mercado. Un análisis

estructurado de los distintos factores que pueden estar afectando a las decisiones de los inversores, con el fin de identificar indicios clave que a lo largo de la historia han demostrado ser precursores de estos fenómenos, puede arrojar mejores resultados. En este apartado, basándonos en los análisis anteriores de las burbujas puntocom e inmobiliaria, pretendemos definir un marco que tome en consideración los principales elementos cuya presencia, habitualmente, determina la formación de una burbuja especulativa.

El primero de ellos, aunque pueda resultar evidente puesto que se deduce de su propia definición, es una separación inusual entre el precio de un activo y su valor fundamental. Esto nos conduce al siempre difícil problema de determinar cual es el valor fundamental de un activo. Si bien no se trata de una cuestión fácil de resolver, es útil tomar como referencia los métodos o medidas que se han utilizado o que han servido habitualmente en el pasado para determinar ese valor. Durante la burbuja puntocom, las valoraciones de las empresas tecnológicas alcanzaron niveles difíciles de justificar utilizando las técnicas tradicionales basadas en rentabilidad y flujos de caja. La comparación de estas valoraciones con las de empresas “no tecnológicas”, ponía de relieve el distanciamiento entre los precios de estas empresas y su posible valor fundamental. El recurso a nuevas técnicas de valoración para justificar los elevados precios, como parece estar ocurriendo hoy en día en el sector tecnológico, es un claro indicio de que se puede estar produciendo esta divergencia. En el caso de la burbuja inmobiliaria de 2007, a partir del 2002 los precios de las viviendas aumentaron a un ritmo muy superior al que venían exhibiendo desde mediados de los 90. Una aceleración que, como muestra el gráfico 5.2.2., no respondía ni a un aumento del ritmo de crecimiento de la población ni a un aumento de los costes de construcción. Ambos, factores que sirven como referencia para estimar el “valor fundamental” que podían tener las viviendas en ese momento.

Otro elemento clave en la formación de las burbujas especulativas y cuya identificación puede ayudar a anticiparlas, son los mecanismos de retroalimentación que analizamos en el apartado tres. Estos mecanismos actúan de tal manera que aumentan la probabilidad de que a una subida de precios le siga otra subida y, correlativamente, la probabilidad de que a después de una bajada se produzca otra bajada. Prolongando, de esta manera, las tendencias en el mercado y favoreciendo la aparición de burbujas.

Como vimos en el apartado tres, estos mecanismos pueden producirse por la imitación de unos inversores por otros, ya sea por la “presión” del consenso de mercado, por una cuestión reputacional, o por la decisión (racional) de sumarse a las tendencias de mercado. Estos mecanismos de retroalimentación, sin embargo, no son ni mucho menos fáciles de identificar a priori. Para hacerlo es necesario atender a indicios que, en ocasiones, pueden ser ciertamente sutiles. En la burbuja inmobiliaria de 2007, por ejemplo, un indicio que revelaba que los bancos estaban dispuestos a seguir alimentando la burbuja a base de crédito con tal de “sumarse” a la tendencia alcista del mercado, fueron las palabras de Chuck Prince en las que declaraba que “mientras la música siga sonando tienes que levantarte y bailar”⁵⁰. En la burbuja puntocom, por otra parte, el efecto que tenía sobre la cotización de la empresa el hecho de añadir “.com”, “.net” o la palabra “Internet” a su nombre, era otro indicio inequívoco del instinto de rebaño que se había asentado entre los inversores. Un instinto, que implicaba que cualquier asociación con el sector de internet supusiese un aumento significativo de la valoración de la empresa.

El último elemento común a la formación de toda burbuja especulativa, es un incremento notable del nivel de apalancamiento de los inversores. Un dato importante que señalaba Minsky (1992) y que hay que tener en cuenta a la hora de intentar identificar estos aumentos repentinos del nivel de endeudamiento, es el hecho de que tienden a producirse durante períodos de prolongada estabilidad económica. Y más aún, como ocurrió tras la implosión de la burbuja puntocom, si a ese período de estabilidad económica le acompañan unos tipos de interés extraordinariamente bajos.

Otro indicio que puede revelar la existencia de un proceso de migración hacia estructuras de financiación más agresivas, es la relajación de los requisitos exigidos a los prestatarios para acceder al crédito. Cuando el análisis de idoneidad crediticia que realizan los bancos deja de centrarse en las condiciones personales del prestatario para pasar a basarse, predominantemente, en las expectativas sobre el valor del colateral que se va a financiar con ese crédito, es probable que ese activo se adentre en el círculo vicioso de crédito y aumento de precios que tuvo lugar en EEUU durante la burbuja inmobiliaria. Por lo tanto, un cambio en los requisitos exigidos por las instituciones

⁵⁰ Citado por Vikram Mansharamani, *Boombustology*, (New Jersey: John Wiley & Sons, 2011), p. 176.

financieras para acceder a financiación es un indicio importante de que los inversores pueden estar migrando hacia niveles de apalancamiento difíciles de sostener en el largo plazo.

Otro elemento que puede revelar la existencia de niveles de endeudamiento excesivos entre los inversores, es la aparición de nuevos productos derivados que facilitan el acceso a la inversión a un mayor número de inversores y parecen mejorar el binomio de rentabilidad-riesgo que existía con anterioridad. Estos derivados, resultado de los procesos de ingeniería financiera de los bancos, tienen como objetivo ofrecer unos patrones de flujos de caja y riesgo más acordes con los que demandan los inversores. Y lo consiguen a través de la estructuración y re-empaquetamiento de productos ya existentes. Al adaptarse mejor (al menos en apariencia) a las necesidades de los inversores, estos derivados suelen ser objeto de nuevas fuentes de demanda y, por lo tanto, contribuyen decisivamente a la expansión del crédito. No hay mejor ejemplo de este caso, que la creación de los ABSs, CDOs mediante el proceso de titulación durante los años previos a la burbuja inmobiliaria de 2007. Estos productos facilitaron el acceso de un enorme número de inversores al mercado hipotecario, que, previamente, había estado reservado únicamente a las instituciones financieras que otorgaban las hipotecas. Al mismo tiempo, al permitir a los bancos transmitir el riesgo de las hipotecas que ellos mismos concedían, la titulación, creó un incentivo perverso para que los bancos concediesen más crédito del que razonablemente podían asumir los prestatarios. La complejidad y opacidad de los ABSs y los CDOs, a su vez, impidió a los inversores apreciar el verdadero riesgo que estaban asumiendo. El resultado fue un proceso de sobre-apalancamiento clave en la formación y posterior implosión de la burbuja inmobiliaria de 2007.

En conclusión, el proceso para constatar la existencia de una burbuja especulativa antes de su implosión consiste en la aplicación de un marco de análisis basado en tres factores principales. El primero de ellos, es la separación entre el precio del activo y su valor fundamental, entendiendo por este aquél que revelan las técnicas o referencias utilizadas tradicionalmente para determinar el precio. Una divergencia excesiva, suele ser precursora de la corrección que asociamos con la implosión de la burbuja. El segundo elemento, y quizás el más difícil de constatar, es el funcionamiento de una serie de mecanismos de retroalimentación entre los inversores que ayudan a prolongar las

tendencias del mercado. Para su identificación es necesario atender a sutiles indicios que puedan revelar la operatividad de una mentalidad de actuación en manada o “instinto de rebaño” entre los inversores. La dificultad en su identificación, dada la naturaleza psicológica de estos mecanismos de retroalimentación, no resta importancia a este elemento, que juega un papel determinante en la formación de las burbujas especulativas. El último factor que debe ser objeto de análisis a la hora de intentar anticipar la formación de una burbuja especulativa, es el nivel de apalancamiento en la economía. La relajación de los requisitos exigidos a los prestatarios para acceder al crédito y la aparición de productos financieros que abren nuevas vías de canalización de este hacia el mercado, son importantes indicios de que se puede estar produciendo una migración hacia estructuras de financiación más agresivas que alimentan la burbuja y han demostrado ser insostenibles en el largo plazo. Para llegar a la mejor conclusión sobre la posible existencia de una burbuja especulativa, es necesario realizar un análisis conjunto de todos estos factores así como de los indicios que revelan su presencia. Pero siempre partiendo de la base de que, como decía George Soros (2010), en economía no hay una “verdad objetiva” y por lo tanto no existe una “solución” correcta e inevitable.

7. CONCLUSIONES

En cumplimiento del primero de los objetivos de esta investigación, se ha presentado, en los apartados dos a cinco, un análisis descriptivo de los orígenes y principales causas de las burbujas especulativas. Comienza el apartado dos haciendo un repaso, obligado cuando se trata el tema de las burbujas especulativas, de las teorías de eficiencia de los mercados y aleatoriedad de los precios. En base al análisis estadístico de Sornette (2004) sobre la frecuencia con que cabría esperar episodios de volatilidad como los que tienen lugar durante las burbujas bajo la hipótesis de aleatoriedad de los precios, se llega a la conclusión de que en el mercado intervienen otros factores que influyen de manera determinante en el comportamiento de los precios y que implican el rechazo de esa hipótesis. Esta conclusión sirve de base al resto de la investigación, pues determina la posibilidad, al menos teórica, de anticipar esos momentos en que los precios se salen ostensiblemente de su paseo aleatorio.

Los apartados tres y cuatro, se centran en el análisis de las dos principales fuerzas que intervienen en los mercados para perturbar su eficiencia y aleatoriedad: los llamados mecanismos de retroalimentación y el apalancamiento. Tanto uno como otro, producen un distanciamiento entre la economía real y la financiera tal, que una corrección drástica (o implosión) se hace inevitable.

En el apartado 5, se realiza un análisis de estas causas, anteriormente enunciadas en abstracto, en el contexto de la burbuja puntocom y de la burbuja inmobiliaria de EEUU. Este análisis permite apreciar como interactúan los mecanismos de retroalimentación y el apalancamiento para dar lugar a la eventual situación de inestabilidad extrema que caracteriza las burbujas especulativas. También pone de relieve que la intensidad con que actúa uno y otro varía dependiendo del contexto. Así, en la burbuja puntocom tuvieron un mayor protagonismo los mecanismos de retroalimentación en la generación de un brote de “fiebre” colectiva entre los inversores en torno a las acciones de las empresas de base tecnológica. Mientras que en la burbuja inmobiliaria el apalancamiento fue el elemento decisivo. Que, al generar nuevas fuentes de demanda, reafirmo a bancos e inversores en su creencia de que los precios de las viviendas “no podían caer” y creó una situación insostenible. Sin embargo, tanto el apalancamiento en el caso de la burbuja puntocom como los mecanismos de retroalimentación en la

inmobiliaria, fueron, a su vez, determinantes en la formación de cada una de ellas. El incremento del endeudamiento en últimos años de la década de los 90, hizo que, en cuanto los precios de las acciones tecnológicas dejaron de subir al mismo ritmo, el espiral de deuda y deflación provocará una corrección de una magnitud que pocos anticipaban. Mientras que, por otra parte, el deseo de los bancos de seguir alimentando la burbuja con más crédito con tal de ser partícipes de la ganancias que generaba el mercado inmobiliario, propició que la burbuja adquiriese un tamaño tal, que de su implosión derivase la peor crisis económica de los EEUU desde la Gran Depresión. En definitiva, se concluye que tanto los mecanismos de retroalimentación como el exceso de apalancamiento constituyen elementos que influyen de manera decisiva en la formación de burbujas especulativas.

Ante el creciente número de inversores y analistas que apuntan a una reedición de los hechos del año 2000, el apartado cinco incluye también un análisis sobre la posibilidad de que nuevamente se esté formando una burbuja en torno a las empresas de base tecnológica. La conclusión a la que se llega es que si bien estas empresas hoy parecen mostrar unas características fundamentales más sólidas que a finales de los 90, las valoraciones a las que cotizan parecen descartar la posibilidad de que, en los próximos años, surja un competidor que amenace su dominio. Y este es un riesgo que, en mi opinión, no conviene subestimar.

El segundo de los objetivos, se aborda en el apartado seis, partiendo de los elementos comunes identificados en los apartados anteriores. Se define un marco para la constatación de la existencia de una burbuja especulativa antes de su implosión basado en la identificación de tres elementos esenciales: un distanciamiento anormal del precio respecto al valor fundamental del activo; la operatividad de los mecanismos de retroalimentación descritos en el apartado tres; y un aumento repentino del nivel de endeudamiento en la economía. Sin embargo, en ocasiones, la aplicación de este marco puede no resultar sencilla, pues requiere atender a indicios sutiles que revelan la presencia de estos elementos.

El hecho de que existan una serie de elementos que han demostrado ser comunes a las grandes burbujas especulativas de la historia⁵¹ ha generado un intenso debate sobre la posibilidad de adoptar medidas que reduzcan la probabilidad de que se produzcan estos fenómenos. En cuanto a la necesidad de limitar la capacidad de los bancos de inyectar crédito en la economía, algunas de las reformas que se están proponiendo para el sector bancario pueden dar una idea del estado de la cuestión. Los Acuerdos de Basilea III, por ejemplo, han propuesto elevar los niveles mínimos de capital que los bancos están obligados a mantener, con el fin de reducir su capacidad de apalancamiento y aumentar la que tienen de soportar pérdidas. En el ámbito de la Unión Europea, se está debatiendo sobre la creación de un fondo de rescate bancario común. Este fondo de rescate, conocido con el nombre de Mecanismo Único de Resolución (MUR), al financiarse con aportaciones de los propios bancos, cumpliría con el objetivo de evitar que sean los Estados los que tengan que acudir al rescate de las entidades en dificultades y de dotar de mayor solidez al sistema bancario de la Unión. Así mismo, una medida a la que habitualmente se señala al hablar sobre la necesidad de incrementar la estabilidad de los mercados de crédito, es la creación de una agencia de rating pública. Al no estar sometida a los gravísimos conflictos de interés que afectan a las agencias privadas, esta gozaría de mayor credibilidad y no sería sospechosa de inflar sus calificaciones.

También es abundante el debate sobre la posibilidad de eliminar los incentivos que dan lugar a los distintos mecanismos de retroalimentación. El problema según Paul Woolley et al. (2010) está en el conflicto principal-agente que tiene lugar en el proceso de inversión. Hoy en día la mayoría del dinero que se invierte en los mercados se canaliza a través de gestores profesionales, que pueden tener incentivos distintos de los de sus clientes. A estos gestores, en general, se les evalúa en relación a un índice elaborado a partir de activos comparables en cuanto a riesgo y comparando sus resultados con los obtenidos por otros gestores del sector. Si ese gestor no está bien posicionado en el ranking es probable que sus fondos sufran retiradas de capital. Lo cual crea un incentivo a sumarse a las tendencias del mercado e impulsa algunos de los mecanismos de retroalimentación analizados en el apartado tres. La solución que se propone implica cambiar los sistemas utilizados para evaluar el rendimiento de los gestores. Empleando,

⁵¹ A pesar de que esta investigación sólo se centra en el análisis de la burbuja puntocom y la burbuja inmobiliaria de EEUU, las conclusiones a las que llega son, en gran parte, aplicables al resto de grandes burbujas de la historia. Para un análisis en profundidad de otras grandes burbujas históricas ver Sornette (2004).

en lugar de índices de referencia y rankings de rentabilidades por gestor o por fondo, metas basadas en indicadores de la economía real como el crecimiento del PIB nominal o en alguna medida que refleje la evolución de los resultados corporativos. De hecho, algunos fondos de pensiones han empezado a utilizar objetivos basados en su capacidad de satisfacer las deudas con los pensionistas para evaluar el rendimiento de sus gestores. Estos nuevos baremos de medida podrían ayudar a mitigar los efectos derivados de los mecanismos de retroalimentación y, de esta manera, contribuir a reducir la frecuencia con la que se producen los fenómenos de las burbujas especulativas.

En cualquier caso, en mi opinión, es indudable que una mejor comprensión de las características de las burbujas especulativas, de los elementos que favorecen su formación y de los indicios que pueden ayudar a identificarlos, contribuiría a reducir la magnitud así como las consecuencias derivadas de estos fenómenos, ya que reduciría la propensión de los inversores a unirse a tendencias alcistas sospechosas de ser fruto estos elementos. Este constituye, en realidad, el gran objetivo implícito al que aspira contribuir esta investigación.

8. BIBLIOGRAFÍA

- ABREU, Dilip y Markus K. BRUNNERMEIER, “Bubbles and Crashes”, *Econometrica* 71, (Enero 2003): 173-204.
- ARM, 2013 Annual Report, <http://ir.arm.com/phoenix.zhtml?c=197211&p=irol-reportsannual>, consultado en marzo de 2014.
- AUTHERS, John, “Principal-agent relationship could explain bubbles”, *Financial Times*, (10 de marzo de 2014).
- BACHELIER, Louis, “Théorie de la spéculation”, *Annales Scientifiques de l'École Normale Supérieure Sér. 3*, (1900):21-86.
- BARLEVY, Gadi y Pietro VERONESI, “Rational panics and stock market crashes”, *Journal of Economic Theory* 110, (2003): 234-263.
- BIKHCHANDANI, Sushil, David HIRSHLEIFER y Ivo WELCH, “A Theory of Fads, Fashion, Custom, and Cultural Change as Informational Cascades”, *Journal of Political Economy* 100, (1992):637-659.
- BLACK, Fischer, “Noise”, *Journal of Finance* 41, (Junio 1986): 529-543.
- BLANCHARD, Olivier J. “Speculative bubbles, crashes and rational expectations”, *Economics Letters* 3, (1979): 387-389.
- BODIE, Zvi, Alex KANE y Alan J. MARCUS, *Investments*, New York: McGraw Hill, 2011.
- BREALEY, Richard A., Stewart C. MYERS, Franklin ALLEN, *Principles of Corporate Finance*, New York: McGraw Hill, 2011.
- CARHART, Mark M. “On Persistence in Mutual Fund Performance”, *Journal of Finance* 52, (Marzo 1977): 57-82.
- COOPER, Michael J., Orlin DIMITROV y P. Raghavendra RAU, “A Rose.com by Any Other Name”, *The Journal of Finance* 56, (Diciembre 2001).
- CZAPLEWSKI, Andrew J. “Leveraging First-Mover Advantages in Internet-based Consumer Services”, *Communications of the ACM* 58, (2009):146-148.
- eMarketer, “Research Topics-Big Picture Trends & Benchmarks”, eMarketer website, <http://www.emarketer.com/Corporate/Coverage>, consultado en marzo de 2014.
- DEVENOW, Andrea y Ivo WELCH, “Rational Herding in financial markets”, *European Economic Review* 40, (1996): 603-616.

- Facebook, 2013 Fourth Quarter and Full Year Earnings Results, <http://investor.fb.com/results.cfm>, consultado en marzo de 2014.
- FAMA, Eugene F. “Efficient Capital Markets: a Review of Theory and Empirical Work”, *The Journal of Finance* 25, (Mayo 1970):383-417.
- FEIGENBAUM, James A. “A statistical analysis of log-periodic precursors to financial crashes”, *Quantitative Finance* 1, (2001):346-360.
- FISHER, Irving, “The Debt-Deflation Theory of Great Depressions”, *Econometrica* 1, (1933): 337-357.
- GRAHAM, Benjamin y David DODD, *Security Analysis*, New York: McGraw Hill, 1934.
- GREENBLATT, Joel, *The Little Book That Still Beats The Market*, New Jersey: John Wiley & Sons, 2010.
- GROSSMAN, Sanford J. Y Joseph E. STIGLITZ, “On the Impossibility of Informationally Efficient Markets”, *American Economic Review* 70, (1980): 393-408.
- HULL, John C., *Options, Futures, and other Derivatives*, New Jersey: Pearson, 2011.
- HYME, Pauline, “La teoría de los mercados de capitales eficientes. Un Examen crítico”, *Cuadernos de Economía* 39, (2003):57-83.
- JOHNSON, Miles, “Klarman warns of asset price bubble”, *Financial Times*, (10 de marzo de 2014).
- KENDALL, Maurice G. “The Analysis of Economic Time Series”, *Journal of the Royal Statistical Society* 116, (1953):11-25.
- KEYNES, John M. *The General Theory of Employment, Interest and Money*, London: Macmillan, 1936.
- KINDLEBERGER, Charles P. y Robert Z. ALIBER, *Manias, Panics, and Crashes*. New York: Palgrave Macmillan, 2011.
- KRUGMAN, Paul, *The Return of Depression Economics and the Crisis of 2008*, New York: Norton & Co., 2008.
- MACKINTOSH, James et al. “A better bubble”, *Financial Times*, (6 de marzo de 2014).
- MANSHARAMANI, Vikram, *Boombustology*, New Jersey: John Wiley & Sons, 2011.

- MINSKY, Hyman P. *Can "It" Happen Again? Essays on Instability and Finance*, New York: ME Sharpe, 1982.
- MINSKY, Hyman P. "The Financial Instability Hypothesis", Working Paper, The Jerome Levy Economics Institute of Bard College vol.74, (Mayo 1992).
- KEOWN, Arthur J. y John M. PINKERTON, "Merger Announcements and Insider Trading Activity: An Empirical Investigation" *Journal of Finance* 36, (Septiembre 1981):855-869.
- RICHEBÄCHER, Kurt, *The Richebächer Letter: Monthly Analysis of Currencies and Credit Markets*, (Agosto 2000).
- RICHEBÄCHER, Kurt, *The Richebächer Letter: Monthly Analysis of Currencies and Credit Markets*, (Marzo 2001).
- SAMUELSON, Paul A. "Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly", *Industrial Management Review* 6, (1965):41-49.
- SEWELL, Martin, "History of the Efficient Market Hypothesis", UCL Department of Computer Science, Research Note RN/11/04, (Enero 2011).
- SIRCAR, K. Ronnie y George PAPANICOLAOU, "General Black-Scholes models accounting for increased market volatility from hedging strategies", *Applied Mathematical Finance* 5, (1998): 45-82.
- SORNETTE, Didier *Why Stock Markets Crash: Critical Events in Complex Financial Systems*, New Jersey: Princeton University Press, 2004.
- SORNETTE, Didier y Peter CAUWELS, "The Illusion of the Perpetual Money Machine", *Notenstein Academy White Paper Series*, (October 2012).
- SOROS, George, Discurso al MIT Department of Economics durante la World Economy Laboratory Conference en Washington DC, 26 de abril de 1994. <http://dks.thing.net/TheoryofReflexivity.html>
- SOROS, George, *The Soros Lectures at the Central European University*, New York: Public Affairs, 2010.
- TREVERTON, Gregory F. "Risks and Riddles", *Smithsonian Magazine*, (Junio 2007).
- WELCH, Ivo, "Herding among security analysts", *Journal of Financial Economics* 58, (2000): 369-396.
- WOOLLEY, Paul et al. "The Future of Finance", *London School of Economics and Political Science*, (2010).

