

RESUMEN:

Las burbujas especulativas tienen una serie de consecuencias en distintas variables económicas. El objetivo principal de este trabajo es, por tanto, sistematizar la bibliografía existente sobre los efectos provocados por este fenómeno. De esta manera, se logra aunar en un único artículo las principales ideas recogidas de un campo de estudio que se ha tratado con especial exhaustividad en los últimos años. En primer lugar, se presentan los principales resultados obtenidos en materia de producción, de estructura económica, de bienestar y de desigualdad, así como de otras variables, como el déficit o la tasa de ahorro. En segundo lugar, se describe el marco metodológico desarrollado por la doctrina para el análisis de este problema. Todo ello forma un cuerpo de conocimiento que nos permite identificar los debates actuales y áreas potenciales de investigación en esta materia.

Palabras clave: burbujas financieras, crecimiento, renta, fundamentos.

ABSTRACT:

Speculative bubbles have consequences in the main economic variables. This paper aims to systematize and organize the existent literature about the effects caused by this boom-bust cycle. Thus, we achieve to unite in only one paper the key ideas of an area of study that has been analysed thoroughly in recent years. On the one hand, we expose the main results achieved on output, economic structure, social welfare and inequality, as well as on other variables, as deficit or savings rate. On the other hand, we include the methodological framework developed by the doctrine to analyse the problem. Therefore, we identify current debates and research areas on this literature.

Keywords: financial bubbles, growth, income, fundamentals.

Índice de contenidos

I. Introducción.....	5
II. Efectos de las burbujas sobre variables relacionadas con la producción.....	7
II.1. Efectos de las burbujas sobre el crecimiento económico.....	7
II.1.1. Análisis de los efectos de las burbujas sobre el crecimiento desde una perspectiva teórica.....	7
II.1.2. Análisis de los efectos de las burbujas sobre el crecimiento desde un punto de vista empírico.....	15
II.2. Efectos de las burbujas sobre el nivel de precios.....	17
II.3. Efectos de las burbujas sobre el nivel de desempleo.....	17
III. Efectos de las burbujas sobre la estructura económica.....	19
IV. Efectos distributivos de las burbujas especulativas.....	21
V. Efectos de las burbujas sobre el bienestar social.....	22
VI. Otros efectos derivados de las burbujas especulativas.....	25
VI.1. Efectos sobre el déficit y la deuda pública.....	25
VI.2. Efectos sobre la tasa de ahorro y el tipo de cambio.....	25
VII. Metodología usada en la bibliografía.....	26
VII.1. Modelos teóricos empleados.....	26
VII.1.1. Modelo de Generaciones Solapadas y variaciones introducidas al mismo.....	26
VII.1.2. Otros modelos teóricos empleados para estudiar los efectos de las burbujas.....	33
VII.2. Modelos empíricos empleados.....	34
VIII. Conclusiones.....	38
IX. Bibliografía.....	40
X. Anexos.....	45
X.1. Anexo 1. Vías de impacto de las burbujas sobre el crecimiento: debate teórico entre <i>crowd-in</i> y <i>crowd-out</i>	45

I. Introducción.

En este Trabajo, se lleva a cabo una revisión bibliográfica acerca de los efectos de las burbujas financieras sobre la actividad económica. Para ello, cabe especificar qué objetivos se buscan alcanzar en este estudio. Se parte de considerar una burbuja como el fenómeno que se da en una serie de activos, como los de carácter financiero o bienes inmuebles, consistente en que el valor de mercado de dichos bienes se separa de la evolución del valor fundamental o intrínseco del mismo (Brunnermeier y Oehmke, 2013; Madrid y Hierro, 2015). En este trabajo, se analizan los impactos provocados en diversas variables de índole económica por los ciclos de auge explosivo que tienen lugar en distintos mercados.

En primer lugar, se recogen los principales marcos metodológicos utilizados en la doctrina para el análisis de este problema económico. Así, se dividirán los procedimientos llevados a cabo en dos grupos: teóricos y empíricos. Además, cabe destacar dentro de los primeros al Modelo de Generaciones Solapadas, dada la reiteración en su uso por los distintos autores.

Ya en el ámbito de los resultados, se hace referencia a las consecuencias sobre el crecimiento de la producción, tanto en la fase de *boom* o vorágine, como en el *burst* o estallido. Ello se llevará a cabo mediante una revisión que incluye desde los autores precursores (Samuelson, 1958; Blanchard y Watson, 1982; Tirole, 1985) hasta la actualidad (Battiati, 2019; Shin y Subramanian, 2019; Kikuchi y Thepmongkol, 2020). Al crecimiento propiamente dicho de la producción se añaden los impactos sobre dos variables más: el nivel de precios y la tasa de desempleo. La bibliografía existente sobre estos dos extremos se sintetizará de forma orientada a su interacción con la producción.

Además, las burbujas especulativas también afectan a la estructura económica. Concretamente, dentro de esta categoría, se incluye a los posibles resultados que puedan obtenerse en la estabilidad financiera, la cual se procede a medir mediante el riesgo sistémico. Dentro de este apartado, convendrá hacer referencia a las crisis bancarias derivadas del surgimiento y estallido de este tipo de auge especulativo.

Por otra parte, con respecto a los posibles efectos sobre la renta, diversos estudios han constatado que este fenómeno económico tiene consecuencias en la desigualdad (Bansak y Starr, 2015; Azmat *et al.*, 2020). Por ello, se tratará de determinar su sentido, es decir, si los impactos en la distribución de la renta por las burbujas son de carácter regresivo o progresivo.

También se abarcará en este Trabajo los efectos que puedan producirse sobre el bienestar social, puesto que una serie de autores han constatado que esta relación existe (Futagami y Shibata, 2000; Chauvin *et al.*, 2011), por lo que resta determinar si la doctrina se posiciona considerando que aumenta o disminuye esta variable a causa de las burbujas especulativas.

Cabe destacar que este trabajo consta de una serie de motivaciones. Por un lado, se trata de un fenómeno que se produce de forma recurrente. Basta con observar la sucesión de burbujas que han tenido lugar desde la primera registrada, conocida como Tulipomanía y datada del siglo XVII. Sin ir más lejos, en el presente siglo, se han percibido las consecuencias de una burbuja tecnológica (*dot com bubble*), a comienzos de este, y de otra de carácter financiero e inmobiliario, que dio lugar a la Gran Recesión, cuyos efectos

se han prolongado en el tiempo. De esta manera, la relevancia de los impactos que tienen lugar por su surgimiento y estallido hace que una revisión de la bibliografía existente como la presente sea fundamental para su comprensión.

Con respecto al estado actual de la cuestión, son escasas las *surveys* existentes sobre esta materia. En los últimos años, destacan las realizadas por Brunnermeier (2008), Scherbina (2013) y Madrid y Hierro (2015). Sin embargo, ninguno de estos artículos trata por sí mismo las consecuencias de las burbujas, sino que abordan, por el contrario, el surgimiento, detección y desarrollo de estas.

Por tanto, como contribución de este trabajo, puede destacarse que, en primer lugar, aún en un único trabajo el amplio cuerpo de conocimiento existente acerca de los efectos de las burbujas financieras, siendo ello de utilidad a nivel académico, de cara a futuros estudios, así como en el ámbito político para, así, comprender las conclusiones de los expertos sobre impactos en determinadas variables, en aras de predecir los resultados de intervenciones. Además, dada la escasez de *surveys*, se procede a transitar este camino inexplorado, proporcionando una fotografía de los debates existentes en la actualidad, a fin de su futura resolución, al igual que los vacíos y lagunas de conocimiento que han de ser colmados.

Finalmente, el trabajo se estructura de forma que la Sección Segunda recoge los efectos de las burbujas sobre la producción, incluyendo el crecimiento, la inflación y el desempleo; en la Sección Tercera, aparecen los impactos sobre la estructura económica; en la Sección Cuarta, se habla de los efectos distributivos de las burbujas; la Sección Quinta, por su parte, comprende las consecuencias sobre el bienestar; la Sección Sexta hace una breve síntesis de otras variaciones derivadas de este fenómeno económico; en la Sección Séptima, se incluyen los principales aspectos metodológicos de la doctrina; y, finalmente, la Sección Octava sirve para exponer las conclusiones y posibles líneas de investigación.

II. Efectos de las burbujas sobre variables relacionadas con la producción

II.1. Efectos de las burbujas sobre el crecimiento económico.

En cuanto a esta relación existente entre burbujas financieras y crecimiento, cabe destacar la importante extensión en un ámbito en el que se ha profundizado con detalle. Sin lugar a duda, es un tema al que los autores han prestado atención, siendo el eje central de estudio de los efectos de este fenómeno económico.

Además, dentro del análisis de este problema, puede apreciarse como tendencia el predominio claro de los artículos que incluyen modelos teóricos, siendo muchos más abundantes que los que llevan a cabo algún tipo de aplicación empírica. Dentro de la línea teórica, como se indicará en la Sección Séptima, es notoriamente frecuente el uso del Modelo de Generaciones Solapadas, popularizado por Jean Tirole (1985).

Este apartado se organizará de modo que, en primer lugar, se recopile la literatura teórica existente, y, en un segundo subapartado, el campo empírico de estudio.

II.1.1. Análisis de los efectos de las burbujas sobre el crecimiento desde una perspectiva teórica.

Dentro de esta línea de investigación, existe una base clara, que no es otra que la distinción entre dos posibles sentidos en los efectos de las burbujas sobre el crecimiento. Así, aparecen autores que tratan de demostrar la existencia del conocido como efecto *crowd-out*, que se basa en la disminución del crecimiento provocado por una caída en la eficiencia en la economía, por distintos factores que se estudiarán en este subapartado. Frente a ellos, se recoge la teoría aportada por aquellos que consideran que lo que predomina es el efecto *crowd-in*, basado en el sentido contrario, es decir, el crecimiento aumenta como consecuencia del surgimiento y desarrollo de la burbuja financiera.

Los canales por los que domina uno u otro efecto son sintetizados en las siguientes líneas, así como también aparecen en el Anexo 1. En primer lugar, se puede hablar de la alteración de la distribución de los recursos existentes entre los sectores en la economía como vía de cambio en el nivel de producción de un territorio. Predomina la división de todas las ramas de producción de un territorio en dos tipos: productivas o no productivas. Sin embargo, la definición de cada uno de estos grupos varía en cada uno de los autores.

De esta manera, una serie de autores, como Olivier (2000), Martin y Ventura (2012), Kunieda (2014), Kunieda y Shibata (2016), Ho y Zhu (2019), y Shin y Subramanian (2019), consideran que las burbujas dan lugar a una mejora en la asignación de recursos. Olivier (2000) habla de dos efectos de las burbujas:

- Por una parte, un efecto directo, que funciona de manera que, cuando se da la burbuja, aumentan los incentivos para ser emprendedor, lo que hace que crezca el precio de las acciones y, así, la inversión y el crecimiento.
- Sin embargo, también tiene lugar un efecto indirecto, por el cual el tipo de interés de equilibrio crece, lo que hace disminuir el valor de las empresas y, por ende, enfría el canal anterior.

Teniendo en consideración la diferencia entre la tasa de crecimiento y el rendimiento del capital, se produce un dominio del primero siempre y cuando la primera tasa sea mayor a la segunda de forma suficientemente grande. Por ende, considera que predomina el efecto *crowd-in*.

Para el segundo de los artículos (Martin y Ventura, 2012), los sectores no productivos aumentan su inversión en capital, siendo este suministrado por sectores que sí constan de dicha característica, por lo que los recursos pasan a estos últimos. De esta manera, este intercambio de capital por recursos genera una mayor eficiencia del sistema económico, impulsando el crecimiento de la producción.

En esta misma línea, Kunieda (2014) indica que la eficiencia del sistema aumenta debido a que los agentes que, en un primer momento, no eran productivos y eficientes, por medio de las burbujas, pasan a serlo. Así, se habla de un cambio en las características de los agentes y no tanto de una absorción de recursos entre distintas ramas de la producción.

No son los únicos que hablan de productividad en los sectores, ya que, para Kunieda y Shibata (2016), este tipo de fenómenos da lugar a una mayor eficiencia en el mercado ya que, o bien los completan, corrigiendo posibles fallos en el mismo, o bien, por otra parte, ayudan a un drenaje de la inversión desde sectores que no tienen el carácter de productivos a otros que sí lo son.

También Ho y Zhu (2019) llegan a conclusiones similares. Mediante la citada diferenciación entre ramas de producción, obtienen que el crecimiento se impulsa por la expulsión de inversión ineficiente, que pasa a sectores que sí son productivos. Shin y Subramanian (2019) hablan de un aumento de la productividad derivada de la burbuja, derivada de una situación previa inferior en sectores como la construcción, no caracterizados por una alta productividad.

Sin embargo, hay autores que están en desacuerdo con esta argumentación. De esta manera, este conjunto de artículos hace referencia a una atracción de recursos por sectores no productivos, como se puede encontrar en Tirole (1985), Saint-Paul (1992), Grossman y Yanagawa (1993), Wiedmar (2002), Basco (2016), Zhou (2016), Miao y Wang (2018) y Battiati (2019).

Tirole (1985) fue pionero en demostrar que la condición necesaria para el surgimiento de las burbujas especulativas es que el tipo de interés sea inferior a la tasa de crecimiento de la población. Este trabajo, además, es el primero en hablar de un trasvase de inversión entre ramas de la economía. Se habla, de este modo, de una disminución del ritmo de producción de la economía derivado de una absorción de recursos, derivada de la competencia dada entre sectores, por vertientes no productivas, que no contribuyen a una mayor eficiencia en la economía.

Estas ideas son seguidas por una gran cantidad de trabajos posteriormente. Así, Saint-Paul (1992) concluye que las burbujas tienen lugar en activos improductivos. Ello da lugar a una menor disponibilidad de recursos a invertir y, por ende, de la inversión. Todo ello desemboca en un menor crecimiento económico.

Relacionados con estos argumentos aparecen los aportados por Grossman y Yanagawa (1993). Parten de la existencia de un activo como el ya mencionado por Saint-Paul (1992), de carácter no productivo. Este tipo de bien es dañino para el crecimiento, puesto que atrae inversión de sectores que sí que aumentan la eficiencia económica. En caso de burbuja, este trasvase se debe a que cada generación nueva adquiere estos instrumentos por una cuantía que deja de destinarse a mejorar el capital y, así, generar un incremento

de la producción. Por tanto, en este trabajo se añade la noción de coste de oportunidad en la ya explicada competencia por los recursos dedicados a la inversión.

En esta línea, Wiedmer (2002), indica que la caída del crecimiento provocada por la burbuja se debe también a este trasvase de sectores productivos a otros no productivos, derivada de una mayor atracción de estos últimos durante este tipo de auges explosivos de la economía.

Añade Basco (2016) la existencia de dos tipos de burbujas:

- Por un lado, las burbujas *outside* son aquellas en las que los ahorradores compran obligaciones, pero una fracción se destina a comprar un activo sin coste no usado por emprendedores, sólo como fuente de valor.
- Por otro lado, las burbujas *inside* se basan en que los ahorradores, en lugar de comprar el activo sin coste, adquieren el input (capital).

De acuerdo con este trabajo, cuando la economía pasa de una burbuja *outside* a otra *inside*, aumenta el precio del capital, por una mayor demanda de este, lo que genera un incremento de la inversión. Sin embargo, también se produce un comportamiento en sentido contrario: el capital que pueden adquirir los emprendedores es menor, ya que compiten con los ahorradores, por lo que la inversión de este grupo de agentes se ve reducida. Mediante su estudio, demuestran que predomina el segundo de los efectos, por lo que, debido a una contracción de la inversión tras el surgimiento de la burbuja, disminuye el crecimiento de la producción.

Zhou (2016) introduce un nuevo concepto a esta teoría, el conocido como “espíritu del capitalismo”, considerando como tal a una fuerza detrás de la volatilidad del crecimiento, relacionada con el estatus de las personas cuando obtienen riqueza. Las burbujas, a las que cataloga como racionales, expulsan inversión, estimulando el consumo y ralentizando el crecimiento económico, lo que viene derivado de una absorción de fondos por el mercado de capital. Dicho de otro modo, las burbujas son sustitutivas del capital físico en el proceso de adquisición de estatus por los distintos agentes económicos.

Dentro de este mismo grupo de autores, Miao y Wang (2018) estudian la relación entre las burbujas y las restricciones crediticias, concluyendo con la idea de que se produce una disminución del crecimiento tras el estallido o *burst* de la burbuja. Consideran que las burbujas generan una prima de liquidez y aumentan el nivel de inversión de la economía durante la fase de mayor vorágine. También durante esta etapa, se incrementa el límite de deuda, puesto que las restricciones presupuestarias tienden a ser más livianas en estos casos. Sin embargo, cuando colapsa, tiene lugar una recesión y un estallido del mercado de activos, siendo aquí donde se expulsa la inversión (*crowd-out*).

El último de los artículos que considera que predomina la reducción del crecimiento por efecto de las burbujas es el de Battiati (2019). Indica que, durante este tipo de crecimientos explosivos, se expulsa capital y, sobre todo, inversión en I+D. La razón no es otra que la competencia dada entre factores y activos por los recursos, de forma similar a los trabajos estudiados anteriormente. Así, en este caso, habla de un incremento del precio de la tierra, siendo esta limitada y tendente a ver aumentada su demanda en momentos de auge. Por tanto, capital y tierra actúan como sustitutivos.

No obstante, puede hacerse mención de una serie de factores que, de acuerdo con una serie de estudios, hacen que la preponderancia de un sentido u otro de los efectos de las burbujas sobre el crecimiento, se deba a la presencia o no de los mismos. De este modo, en cuanto a la reasignación de recursos entre sectores, cabe destacar la elasticidad de

sustitución de los bienes de capital (Miao y Wang, 2014). Con este concepto se hace referencia a la sensibilidad de un bien ante cambios en el valor de otro, siendo ambos de carácter sustitutos entre sí. Mediante el estudio del comportamiento de un bien de capital situado en un sector no productivo y otro en una rama que sí lo es, entendiendo como el primero a aquel que induce el crecimiento económico, concluyen que, cuanto mayor sea la elasticidad de sustitución, menor será el ritmo del crecimiento económico.

Este argumento procede del análisis de dos efectos provocados por las burbujas:

- El llamado efecto de reasignación del capital, consistente en que, durante la burbuja, sólo un sector atrae más inversión y, por tanto, se distorsiona la distribución del capital.
- El efecto de facilidad del crédito, derivado de la relajación de las restricciones crediticias e hipotecarias, lo que hace aumentar la inversión y el valor de los activos.

Por ende, si la elasticidad de sustitución es elevada, domina el primero, mientras que, si, por el contrario, es pequeña, el segundo es preponderante.

Finalmente, otro factor relevante es la propia interacción de ambos efectos, es decir, del *crowding-in* y del *crowding-out*, entendiendo que ambos existen y simplemente uno domina al otro (Jiang, Miao y Zhang, 2019). Para el caso de China, demuestran que, durante la fase de *boom* o vorágine de la burbuja, domina la primera de las consecuencias citadas, por lo que el crecimiento se ve impulsado por la inversión. No obstante, durante el estallido o *burst*, una reasignación del capital y trabajo, que proviene de sectores no productivos, da lugar a una caída de la riqueza de los inversores, por lo que es preponderante el *crowding-out*.

Más allá de los posibles impactos en el crecimiento derivados de cambios en la distribución intersectorial de recursos disponibles, los autores que han estudiado esta materia hablan también de una influencia de la situación previa a la fase de burbuja especulativa. Así, los autores que hablan de un freno al crecimiento económico muestran que este auge explosivo viene dado por un exceso de liquidez. Dicho de otro modo, según Farhi y Tirole (2012), en el momento del *boom* de la burbuja, hay una prima de liquidez en el activo que la sufre.

No obstante, una vez que se produce el estallido, las distorsiones generadas por el *shock* que genera este cambio de fase son amplificadas por esta prima, lo que hace que desaparezca el exceso de liquidez. A ello hay que añadir una disminución del tipo de interés y aumento del apalancamiento, lo que perjudica, por un lado, al valor neto de las empresas y, además, a su ganancia, reduciendo la liquidez del sistema de nuevo. Por tanto, no se hace referencia a una absorción de recursos, sino a una corrección de una situación previa, dando lugar a una menor posibilidad de financiación por las empresas, que no aumentan su capital en posteriores períodos.

Frente a esta idea, se recoge la aportada por expertos que hablan de un exceso de ahorro previo (Hillebrand *et al.*, 2018). Su razonamiento se basa en que existe una restricción al préstamo, que reduce la inversión inicial en capital. La burbuja entonces aparece como una oportunidad de inversión, que compite por ahorros contra un grupo de agentes que se ven necesitados de ellos, como son los emprendedores. Se atraen entonces nuevos recursos a la economía, procedentes de dicho ahorro excesivo. En caso de que los fondos adicionales superen el ahorro absorbido por el activo que tenga la burbuja, aumenta la

inversión en capital, por el acceso más sencillo a la misma del citado grupo de emprendedores.

Por su parte, la tecnología y el I+D+i también tienen su lugar en esta disquisición. Matsuoka y Shibata (2012) hablan de la conocida como “trampa tecnológica de la burbuja”. De acuerdo con estos autores, en caso de que se inicie la fase de *boom* o vorágine, se produce dicho fenómeno, según el cual, que un territorio se encuentre en dicha situación puede evitar la adopción de tecnologías de alta productividad y causar una trampa tecnológica. Además, en caso de que no suponga un obstáculo a mejores combinaciones tecnológicas y estas sean las elegidas, aun así, se reduce el *stock* de capital frente al existente en el estado estacionario previo al comienzo de la fase de vorágine de la burbuja. De este modo, esta situación no óptima en lo referente a la tecnología supone un obstáculo a un mayor crecimiento de la producción.

No están de acuerdo autores como Takao (2019) y He (2021), que aparecen en el otro extremo en esta cuestión. El primero de ellos, Takao (2019), supone que existe una economía en la que aparecen dos opciones de inversión a través de la innovación: mejora de los productos ya existentes en el mercado o creación de nuevos bienes.

En caso de que tenga lugar una burbuja en dicho sistema, el tipo de interés de equilibrio aumenta, lo que da lugar a que un incremento del tamaño de la empresa, dado el crecimiento del consumo en bienes diferenciados. Dicho incremento empresarial genera incentivos al I+D, impulsando el crecimiento económico, por la vía de la mejora de los productos existentes. Ello es así, ya que, en caso de que se fueran creando otros nuevos, las empresas pasarían a ser cada vez más pequeñas, lo que deja de ser congruente con la situación indicada y estudiada.

Con un razonamiento similar al del anterior autor, He (2021) también considera relevante el I+D. Las empresas dedicadas a tal sector deben hacer frente a restricciones crediticias, es decir, a limitaciones en la financiación que pueden obtener, en consonancia con lo indicado por Hillebrand *et al.* (2018). Así, con una burbuja financiera, se relajan estas limitaciones, lo que da lugar a un mayor acceso al crédito, incrementándose la financiación y, por consiguiente, la inversión y la innovación. De todo ello se ve beneficiada la producción.

No obstante, sí que destaca que existe un freno a este mecanismo, que lo obstaculiza y no permite que el crecimiento sea aún mayor. En este caso, el elevado nivel inicial de las restricciones citadas sí que producen un menor incremento del crecimiento frente al óptimo que podría alcanzarse si estas fuesen de carácter más liviano.

En una posición intermedia, aparece Tanaka (2011), que habla del tamaño de la burbuja como un factor a tener en consideración, relacionándolo con el I+D+i y las empresas de este sector en concreto. Hirano, Inaba y Yanagawa (2015) entienden por “tamaño de la burbuja” a la proporción de los ahorros agregados de los emprendedores que va a parar a los activos con burbuja.

Una vez expuesto el significado de este factor, se pasa a conocer su relación con las burbujas especulativas y el crecimiento. Tanaka (2011) trata de contradecir a Olivier (2000), y lo hace por medio de esta variable, indicando que los efectos de las burbujas dependen de su tamaño en dos momentos distintos.

- Por una parte, es clave conocer el tamaño al comienzo de la propia burbuja. Mientras mayor sea el tamaño inicial, mayor será el incremento de la producción que se generará. Ello se debe a que un incremento de la burbuja inicial da lugar a

un mayor rendimiento de las actividades de I+D, lo cual es positivo para el crecimiento.

- Por otra parte, también debe considerarse el tamaño que se va acumulando, es decir, el tamaño agregado de la burbuja. En este caso, el comportamiento es el contrario, a mayor tamaño agregado, mayor caída del crecimiento económico. De nuevo la clave es entender el comportamiento de las empresas de I+D. Un crecimiento del tamaño acumulado genera una expulsión de los ahorros que se encuentran en este sector.

En esta misma línea, aparecen los citados Hirano, Inaba y Yanagawa (2015). De acuerdo con estos expertos, si el tamaño de la burbuja es pequeño, un aumento del mismo mejora la riqueza de emprendedores con mayor productividad, lo que hace que predomine el efecto *crowd-in* de forma marginal. Sin embargo, se alcanza un punto (ϕ^*) en el que el tamaño de la burbuja maximiza el *stock* de capital y resultado. Toda vez que se supera ese punto, un incremento del tamaño genera otro en el tipo de interés, expulsando a proyectos que gozan de una mayor productividad. Por ello, se trata de una curva en forma de U invertida, siendo el máximo el punto ϕ^* .

Asimismo, ha de tenerse en cuenta también la posibilidad de cambios en el mercado financiero que tengan lugar por la existencia de las burbujas. Es el caso del problema indicado en el trabajo de Samuelson (1958), que habla de dicho auge como la solución al problema de los mercados incompletos. Ello se debe a que se solucionan problemas de transferencia entre distintas generaciones, es decir, de jóvenes a mayores. Expone que los jóvenes quieren ahorrar para cuando alcancen una mayor edad. Sin embargo, no es posible, ya que se sitúa en el caso extremo de que el bien considerado no se mantiene en el tiempo, es decir, no perdura ni se reproduce. En este sentido, la burbuja ayuda a conseguir el cometido de los jóvenes y, así, completan el mercado financiero al permitir la transferencia entre generaciones. El problema es que explota, puesto que sólo se mantienen durante el tiempo en que la gente crea en su existencia. Así, distingue los fenómenos que tienen lugar en las dos fases de las burbujas:

- Durante el *boom*, si la burbuja tiene un tamaño suficientemente grande, la economía funciona de forma adecuada, por los motivos indicados anteriormente relacionados con la posibilidad de transferencias intergeneracionales.
- Tras el estallido, sin embargo, el dinero no puede aumentar su valor real para solventar el fin del incremento provocado por el *burst*. Así, se da un exceso de demanda de dinero, que da lugar a una recesión hasta la siguiente burbuja.

Otro canal expuesto por los autores para la relación entre burbujas financieras y crecimiento económico es el de la oferta de trabajo. Shi y Suen (2014) muestran que, en caso de que tenga lugar un fenómeno de este tipo, el tipo de interés de equilibrio crece. Debido a ello, cabe considerar dos casos: una oferta de trabajo que sea exógena al modelo y otra que sea de carácter endógena. Así, si la oferta de trabajo es exógena, disminuirá el *stock* de capital de equilibrio. Sin embargo, si la oferta de trabajo es endógena, dependerá de si la burbuja afecta a las horas de trabajo y si sobrecompensan estas el aumento del interés de equilibrio, puesto que, si se cumplen ambas condiciones, aumenta el capital acumulado. Pese a lo indicado anteriormente, el ratio capital-trabajo será menor que si no hay burbuja, en cualquier caso.

Señala también dos efectos provocados por este tipo de auge:

- Por un lado, se produce el efecto renta. El consumo aumenta por la mayor renta derivada de la burbuja. Dada la relación inversa entre el consumo y el trabajo, este disminuye.
- En segundo lugar, considera el efecto de sustitución intertemporal. La elasticidad de sustitución intertemporal provoca que, ante una situación como la descrita, aumente la intensidad del trabajo. Ello procede de un incremento en la tasa de interés, que disminuye el precio relativo del consumo futuro. Así, se crea este efecto que hace que se tienda a desincentivar el consumo y aumentar el ahorro, de ahí el crecimiento del trabajo.

Ante la duda de cuál de estas dos consecuencias es más fuerte, según su modelo, predomina este segundo efecto, por lo que los consumidores jóvenes van a aumentar su oferta de trabajo en caso de que se incremente el interés. Dado que el crecimiento se basa, de acuerdo con estos autores, en la acumulación de factores (trabajo y capital), si aumenta la disponibilidad de uno de ellos – en este caso, el trabajo, el crecimiento económico y de la producción se verá beneficiado y potenciado, predominando, así, el efecto *crowd-in* o de aumento de la eficiencia de la economía.

Una importante contribución es la de Blanchard y Watson (1982) quienes, además, añaden otra posibilidad a tener en consideración. Cuando se produce una burbuja especulativa en un mercado en cuestión, la producción en el mismo se ve reforzada e incrementada. Puede ponerse como ejemplo el caso de la burbuja inmobiliaria, en el sector de la construcción, que tuvo lugar en la primera década del siglo XXI. Dada la vorágine que se generó en el sector, el número de viviendas construidas fue notorio, por lo que el *stock* de bienes inmuebles se incrementó de forma explosiva frente al inicial.

Esto, traducido a los mercados en general, puede exponerse indicando que el surgimiento de una burbuja potencia la creación del activo en que se da, generando un aumento del número de unidades del mismo. Ello desemboca en una caída del valor fundamental del bien en consideración frente a su nivel inicial. Todo ello da lugar a un exceso de oferta, que limita las posibilidades de crecimiento si se da en un sector de relevancia de la economía de que se trate. Por ello, este artículo se sitúa dentro de los que consideran que predomina el efecto *crowd-out*.

En esta misma línea de preponderancia de la disminución del crecimiento económico, se sitúan Aoki, Nakajima y Nikolov (2014). Estos autores hablan de burbujas seguras, ya que los activos que las tengan solo circulan si dan lugar a ganancias con menor riesgo que las dadas por la producción. Sostienen que las burbujas de esta condición reducen la volatilidad en el consumo, precisamente por el menor componente de riesgo del que constan.

Sin embargo, ello tiene una contrapartida, es decir, un precio a pagar. Este no es otro que la reducción del crecimiento económico. Con respecto a la vía para llegar a tal conclusión, debe tenerse en cuenta la expulsión de producción arriesgada. Si un activo, pese a estar en plena fase de vorágine, proporciona una mayor seguridad que un sector de producción determinado, los recursos van a virar, a trasvasarse desde este último a dicho activo, lo que hace que se acabe por despremiar al último. Así, el crecimiento a un ritmo menor es el precio que pagar para tener un ritmo de consumo menos volátil y más seguro.

Otro de los canales a considerar es el del riesgo de impago asumido durante el *boom* del auge explosivo. Kikuchi y Thepmonkol (2020) se diferencian de toda la literatura

expuesta hasta el momento, ya que indican que la burbuja se da en un activo que sí es productivo, usado para producir un determinado bien de consumo final. Durante el *boom* llegan fondos procedentes del resto del mundo para inversores y productores, de modo que aumenta tanto la inversión como la producción. No obstante, este autor distingue entre la vorágine y el estallido. Cuando este último se produce, se pone fin a la entrada de capital externo. Esto marca un antes y un después en la situación económica. Cabe destacar que, durante el *boom*, los bancos asumen un mayor riesgo de impago, derivado de las menores restricciones crediticias, que han visto como se convierten en más livianas durante este período. Ello deriva en una mayor cantidad de incumplimientos y morosidad por parte de los deudores frente a sus obligaciones ante las entidades bancarias. Es en este momento en el que los bancos sufren numerosas pérdidas e, incluso, alcanzan la bancarrota, al poseer el activo devaluado, que previamente experimentó la burbuja. Todo ello hace que la inversión disminuya por su menor disponibilidad y, la producción haga lo propio, por lo que el crecimiento cae.

En siguiente lugar, otra característica de los mercados, en este caso financieros, que influye en la cantidad de efectos provocados por las burbujas es la capacidad de los activos que existen en el mercado del tipo indicado, para poder ser utilizados en otras operaciones financieras, es decir, su capacidad para ser pignorados. Así, este factor también ejerce un papel importante en el estudio de los impactos provocados por las burbujas de carácter especulativas en el comportamiento del crecimiento de la producción. De acuerdo con Chen *et al.* (2019), esta característica se define como “*la habilidad de un activo para servir como colateral y ayudar a reducir costes financieros*”. Partiendo de esta definición, puede entenderse mejor el análisis de los expertos.

Destaca el artículo de Hirano y Yanagawa (2016), quienes muestran que, en una economía discreta en el tiempo, con un solo bien, la pignorabilidad del activo que sufre la burbuja es relevante. Hay que distinguir en el momento en que se encuentre la economía: durante y tras la burbuja. Durante las burbujas, en caso de que la pignorabilidad sea alta, las burbujas expulsan inversión, por lo que disminuye el crecimiento de la producción, lo que hace que predomine el efecto *crowd-out*. Sin embargo, si la pignorabilidad es baja, las burbujas aumentan el rendimiento del capital, lo que atrae a la economía a nuevas inversiones futuras, propiciando una preponderancia del efecto *crowd-in*.

No obstante, ello no solo afecta al crecimiento a corto plazo, sino también tras el estallido y, por consiguiente, al crecimiento a largo plazo. Después de la burbuja, si hay baja pignorabilidad, es decir, en el supuesto de que sea mayor la imperfección del mercado financiero, el estallido disminuye permanentemente la tasa de crecimiento. Esto se debe a que temporalmente, se ocultan las bajas tasas de crecimiento que en realidad tienen lugar por las pobres condiciones financieras. Lo contrario puede afirmarse para una menor imperfección del mercado financiero, en la que, pese a una disminución en el ritmo de la producción por el efecto *crowd-out* durante la fase de vorágine, tras el estallido, la alta pignorabilidad produce un mayor crecimiento a largo plazo.

II.1.2. Análisis de los efectos de las burbujas sobre el crecimiento desde un punto de vista empírico.

De nuevo en este apartado, hay división entre aquellos que creen que disminuye el crecimiento ante la burbuja, y los que por el contrario piensan que predomina el efecto *crowd-in.*, siendo mayor la cantidad de artículos que se incluyen en el primer grupo.

Dentro del primer conjunto de artículos, aparece el trabajo de Laibson y Mollerstrom (2011). De acuerdo con estos expertos, tras un estudio sobre dieciocho países de la OCDE en 2006, 2007 o 2008, según cada territorio, obtienen que los resultados varían en función de la fase del auge explosivo.

Durante el período de *boom* o vorágine, aumenta el consumo y el déficit internacional. Cuando se da el estallido, el efecto directo de la burbuja hace que caiga el consumo, lo que genera el impacto contrario en el crecimiento al producido en la fase anterior. Por ende, de forma agregada, el efecto de una burbuja provoca que aumente la deuda pública, lo que, junto con el impacto directo anteriormente expuesto, da lugar a una disminución de la producción.

Borio *et al.* (2015), mediante el estudio de veintinueve países desarrollados, para un período de treinta años (1979-2009), concluyen de forma similar al anterior estudio. En este trabajo, la caída del crecimiento se debe a la previa disminución de la productividad derivada de la redistribución del factor trabajo hacia sectores que se caracterizan por ser menos productivos. Dicho de otra forma, al igual que se ha indicado en los modelos teóricos, en una economía con diversos sectores, en la que el capital puede migrar entre dichas ramas productivas y no productivas, el trabajo también puede tener un papel relevante. Así, este factor pasa temporalmente a sectores no productivos. Un ejemplo, a modo de ilustración, de lo que pretende señalar este artículo, es el caso de España, en el que buena parte de los trabajadores de distintos ámbitos pasaron a formar parte del sector de la construcción, finalizando esta etapa con el estallido de la burbuja inmobiliaria que tuvo lugar en 2008.

Jordà *et al.* (2015), para, en este caso, diecisiete países desarrollados, y un período amplio de tiempo (1870-2013), obtiene un resultado en la misma línea. Así, para dicho período de tiempo, la producción decrece y el canal para que ello se produzca no es otro que la reducción de la actividad económica y el aumento del riesgo macroeconómico. De acuerdo con este estudio, las burbujas inmobiliarias se asocian con recesiones de mayor entidad que las producidas en el mercado de activos. Asimismo, también afectan con mayor gravedad a la senda de recuperación, medida a través del PIB *per cápita*. De media, estas recesiones duran un año y la pérdida de producción que se genera se sitúa en torno al 2% del PIB *per cápita*.

Además, siguiendo a Jordà *et al.* (2015), las burbujas tendrán una mayor o menor fuerza para hacer que decrezca el crecimiento dependiendo de dos factores: si se dan en el mercado de bienes inmuebles o en el de activos financieros, y si coinciden con un rápido crecimiento del crédito privado. El primer factor ya se ha estudiado en el párrafo previo, mientras que el segundo consiste en que las burbujas son más perjudiciales para el crecimiento si se añaden a un *boom* crediticio (Jordà *et al.*, 2015).

Similar al razonamiento de Borio *et al.* (2015), aparece el llevado a cabo por Aizenman, Jinjarak y Zheng (2019). Para los países de la OCDE, entre 1975 y 2013, incluyen en su conclusión de nuevo al factor capital y no el trabajo, de forma similar a los modelos teóricos. Un sector improductivo sufre de una burbuja, lo que hace que se genere una

atracción de la inversión proveniente de otros sectores de la economía que se ven perjudicados, pese a ser más eficientes, lo que reduce el nivel general de crecimiento. Sin embargo, ello sólo ocurre si la subida de precios es excesiva, lo que añade esta restricción como condicionante para que tenga lugar el efecto *crowd-out*.

Cecchetti y Kharroubi (2019), que usan datos del mismo territorio, para la burbuja inmobiliaria de comienzos del siglo XXI (2000-2008), logran concluir que el crecimiento se ve disminuido porque las burbujas generan un aumento en los recursos y factores que pueden alcanzar los sectores menos productivos, como el ya citado previamente de la construcción. De esta manera, el crecimiento financiero, consistente en la puesta a disposición de mayores cuantías para la inversión, da lugar a una reducción del crecimiento real. Ello se debe a la competencia existente entre el sector menos productivo (en este caso, la construcción) y el resto de la economía para obtener recursos.

Finalmente, dentro de los autores que creen que el crecimiento disminuye con el surgimiento y estallido de las burbujas especulativas, aparece el artículo de Pan (2020), para el período comprendido entre 1970 y 2017, en Estados Unidos y Japón. De nuevo, se distingue entre fases. Durante el *boom*, el crecimiento aumenta en ambos países, si bien es con el estallido cuando disminuye la producción. Además, el canal de influencia es distinto en ambos lugares. Así, en Japón, por ejemplo, la producción industrial y la inversión cayeron de forma relevante, mientras que, en Estados Unidos, por el contrario, toda la actividad económica se vio afectada, salvo en el consumo privado. Además, los efectos fueron menores en este último país.

Cabe también resaltar los artículos que tratan de exponer las ideas opuestas, entendiendo que predomina el efecto *crowd-in*, o aumento de la producción. Así, Gilchrist *et al.* (2005), con datos para Estados Unidos, entre 1986 y 2000), demuestra que el crecimiento se incrementa, derivado de un aumento de la inversión, incluyendo, por un lado, las realizadas en activos financieros y, concretamente, en acciones, y, por otra parte, las inversiones de carácter real. Coinciden en estas conclusiones Hu *et al.* (2017), quienes usan el mismo territorio para su análisis, si bien el período de tiempo se sitúa entre 1992 y 2009. El resultado que alcanzan es que el impacto de las burbujas financieras sobre la inversión es escaso, pero positivo, mientras que es más evidente para el caso de las burbujas en el sector inmobiliario. Por tanto, en este último supuesto, juega un papel más relevante la inversión, de acuerdo con el trabajo de estos autores.

Así, existe debate en cuanto a los efectos de las burbujas financieras sobre el crecimiento económico, dividiéndose los autores entre aquellos que entienden que predomina el efecto *crowd-in* y el efecto *crowd-out*, tanto a nivel teórico como práctico.

II.2. Efectos de las burbujas sobre el nivel de precios.

Para la relación entre burbujas especulativas e inflación, debe reseñarse que los trabajos son de carácter empírico, mediante la aplicación de distintos estudios de casos reales y de modelos econométricos. Asimismo, existe consenso en afirmar que la inflación aumenta durante la burbuja, es decir, en la fase de *boom*.

En este sentido, Lauridsen (1998) lleva a cabo un análisis empírico del caso de la burbuja dada a finales del pasado siglo XX en Tailandia, con datos, por consiguiente, de los años 1990 a 1997. Estudia los efectos de dicho auge financiero en aquel país y las primeras consecuencias de la crisis iniciada posteriormente. Por tanto, de acuerdo con este caso específico, el nivel general de precios aumentó, lo que este autor relaciona con una disminución de los bienes importados disponibles, reduciendo la oferta de determinados productos. Además, ello puede relacionarse con el crecimiento de la producción, puesto que este autor indica que se produjo un freno al incremento de la misma que agravó aún más la situación de crisis en la que se situaba el país asiático.

Por otro lado, Ikeda (2017) lleva a cabo un estudio de treinta países de la OCDE, en un período que abarca entre 1950 y 2018. Obtienen que el aumento de la inflación procede del crecimiento que se produce en la demanda agregada durante el *boom*. Este último se origina por el incremento de valor de las empresas, lo que estimula el empleo y la producción, seguido de los salarios, al haber menor número de desempleados y, por último, la inflación. Sin embargo, este crecimiento de los precios no deja de ser moderado, puesto que viene acompañado de la reducción de las restricciones a los préstamos, lo que disminuye el coste de financiación, y del coste marginal.

Finalmente, para cerrar este apartado, Sahoo (2020) estudia el comportamiento de los precios en las mayores ciudades de la India, con datos de los años situados entre 2008 y 2017. Coincide con los autores anteriores, ya que obtiene la existencia de una relación bidireccional entre el auge inmobiliario y la inflación, siendo, además, dicha influencia de carácter positivo.

Como puede apreciarse, existe consenso en que las burbujas especulativas dan lugar a un auge inflacionista, lo que puede afectar a la producción, sea positivamente, como indica Ikeda (2017), o bien negativamente, como es el caso de Lauridsen (1998).

II.3. Efectos de las burbujas sobre el nivel de desempleo.

En la literatura existente sobre esta materia, a diferencia del caso de la inflación, la mayoría de los artículos gozan de un carácter teórico, por lo que coparán la exposición incluida en este subapartado. Además, existe cierto consenso en considerar que el desempleo disminuye durante la fase de vorágine de la burbuja (*boom*) y, sin embargo, durante el colapso o *burst*, sigue la tendencia opuesta.

Jermann y Quadrini (2012) llegan a las mencionadas conclusiones, al indicar que el desempleo aumenta al final del ciclo por el incremento de las restricciones a la financiación producidas tras el estallido. Dicho de otro modo, las limitaciones al crédito, que se hacían más livianas durante el período de *boom*, en línea con lo indicado por Miao y Wang (2018), se ven fortalecidas, por el contrario, durante el *burst*. Ello produce un obstáculo mayor para la financiación de las empresas, que se ven obligadas a reducir los puestos de trabajo. Similares resultados obtienen Miao, Wang y Xu (2016), quienes exponen el distinto comportamiento de las restricciones crediticias en las dos fases (*boom*

y *burst*), puesto que en la primera se relajan y en la segunda se potencian, añadiendo que, en esta última, con el estallido, también cae la inversión por las razones citadas, dando lugar a consecuencias sobre el crecimiento, que se verá reducido.

Otro canal de afección de las burbujas sobre el desempleo es el desarrollado por Vuillemey y Wasmer (2020). Para estos autores, en el *boom*, el valor de las empresas aumenta, llegando a superar el valor fundamental por las expectativas generadas. Ello propicia un incremento en la creación de empleos, lo que reduce el desempleo y, por ende, eleva el salario. Sin embargo, durante el *burst* o estallido, el valor de la empresa cae rápidamente. Ello da lugar a una destrucción de los empleos que, no obstante, se produce a un menor ritmo, por lo que aumenta el nivel de desempleo.

Por otro lado, hay autores que consideran que el comportamiento del desempleo durante una burbuja depende de la fase de esta en la que se encuentre la economía. Así, Hanson y Phan (2017), quienes se basan en las ideas de Blanchard y Watson (1982) y sus burbujas racionales, alcanzan como resultado que, una vez estalla la burbuja, se genera una situación de recesión económica, lo que hace que las empresas pierdan recursos. Ello lleva a que se tenga que realizar algún ajuste de cara a garantizar su supervivencia. No siempre se puede variar el salario, dado que existen rigideces en el mismo. Así, se genera que, en lugar del precio (salario), se deba ajustar en la cantidad (trabajo), elevándose el desempleo.

Por su parte, Agnese y Hromcová (2018), hacen referencia a otra posibilidad: la localización del trabajo en el momento inmediatamente anterior al estallido. También hablan de las distintas fases en las que se encuentra la burbuja. Durante el *boom* de este fenómeno, el factor trabajo tiende a concentrarse en un sector improductivo, donde se produce la burbuja. De esta manera, con el estallido, se pierden numerosos puestos de trabajo en dicho sector, que se encontraba sobredimensionado, perjudicando al nivel de empleo. Así, el desempleo se ve acrecentado con respecto al comienzo del período. Por ende, el crecimiento se ve reducido, dada la relación negativa entre ambas variables.

Sin embargo, pese a lo expuesto, una serie de autores no están de acuerdo en que el desempleo se ve incrementado por el surgimiento y crecimiento de las burbujas especulativas. Así, Hashimoto e Im (2016) consideran que predomina el efecto *crowd-in* y, por tanto, el aumento de la eficiencia que genera la burbuja da lugar a una disminución del nivel de desempleo tras el estallido. Además, se acelera el crecimiento. Como se puede observar, este artículo citado se aparta de la línea de pensamiento mayoritario, por las citadas conclusiones y porque tampoco distingue entre fases de la burbuja.

Posteriormente, Hashimoto e Im, junto a Kunieda (2020) concluyen que el desempleo disminuye una vez que tenga lugar la burbuja. De nuevo, no se distingue entre fases. No obstante, se indica que, a largo plazo aumenta el crecimiento, ya que los agentes ahora desempleados son ineficientes. Pese a ello, tampoco es el mejor escenario, ya que acceden al capital una serie de agentes tanto productivos como no productivos. Por ello, el desempleo no está en el nivel óptimo, sino por encima del nivel de equilibrio.

III. Efectos de las burbujas sobre la estructura económica.

En primer lugar, es necesario conceptualizar esta Sección. Por ello, se inicia la exposición de esta mediante la definición de riesgo sistémico, que será la variable que se utilizará para indicar las consecuencias de las burbujas sobre la estabilidad financiera y, en general, sobre la estructura económica. Así, de acuerdo con Schweizer (2021), el riesgo sistémico se define como “*aquel que desencadena un shock económico, a través del pánico o de otra forma, o el fallo de una cadena de mercados e instituciones, o una concatenación de pérdidas significativas de las instituciones financieras, resultando en incrementos del coste de capital o caídas en su disponibilidad, así como volatilidad sustancial en el mercado financiero*”.

En este caso, parecen existir una serie de canales por los que este tipo de auges afectan al riesgo sistémico. Los dos primeros de ellos los describen Aoki y Nikolov (2015). Obtienen en su trabajo que el riesgo sistémico se incrementa, por un lado, por un mayor acceso al crédito de los bancos y, por otra parte, por la posesión de los activos que sufren la burbuja por parte de las entidades financieras. En cuanto al primero de los canales indicados, en línea con lo ya indicado para el crecimiento por Miao y Wang (2018), las restricciones crediticias se convierten en más livianas por el efecto de bajada del tipo de interés derivado de la situación de burbuja especulativa. Ello da lugar a que el público en general pueda acceder de forma más sencilla al crédito que ofrecen las entidades bancarias. Todo ello da alas a una posibilidad mayor de incumplimiento tras el estallido, por las menores garantías de que se complete la obligación.

Por otro lado, los bancos tienden a poseer los activos que sufren la burbuja durante el *boom* de la misma para, así, obtener una mayor rentabilidad. De esta manera, cuando se produce el *burst*, obtienen grandes pérdidas que desembocan en un incremento del riesgo sistémico. Están de acuerdo en este último canal Biagini, Mazzon y Meyer-Brandis (2019) quienes estudian la relación entre auges y estabilidad financiera, logrando demostrar que el riesgo sistémico se incrementa debido a la inversión directa de los bancos y entidades financieras en el activo afectado por la burbuja, en busca de obtener una rentabilidad elevada a través de dicho posicionamiento en el mercado financiero. Por tanto, sufren las consecuencias indicadas de la pérdida de valor de este activo financiero que se produce tras el estallido o *burst*.

Otro trabajo, en este caso, de carácter empírico, es el de Brunnermeier, Rother y Schnabel (2020) que estudia, para diecisiete países de la OCDE, en un período comprendido entre 1987 y 2015, una característica de la que dependen las consecuencias de la burbuja sobre la estabilidad financiera. Llega a la conclusión de que la inestabilidad en el sector financiero se incrementa, no solo en el *burst* o estallido, sino también en el *boom* o vorágine. Sin embargo, esta variación depende de las características de cada banco. Ello es así puesto que aquellos que tienen un mayor tamaño, con más préstamos, tienden a sufrir más las burbujas financieras, debido a la adquisición del activo con burbuja y al acceso al crédito, efectos descritos anteriormente.

Resulta de gran interés el trabajo realizado por Wang, Chen y Xiong (2019), quienes describen una serie de efectos que se derivan del surgimiento de la burbuja especulativa, utilizando para su estudio datos de veintiséis países, en un período comprendido entre los años 2000 y 2014. Los canales son:

- Efecto de apalancamiento interno (*Internal leverage effect*). Los bancos van a reducir el apalancamiento cuando caiga el valor del activo, a través de una venta de este instrumento financiero, lo que generará que su precio caiga aún más, provocando un deterioro de la estabilidad bancaria, debido a un aumento del riesgo sistémico.
- Efecto de quita de efectivo (*Cash withdrawal effect*). Se deriva del pánico de los inversores provocado por la caída del valor de los activos que han sufrido la burbuja. Así, dichos inversores retiran sus efectivos, lo que hace que las entidades financieras pierdan liquidez, incrementándose el riesgo sistémico.
- Efecto de fricciones del crédito (*Credit friction effect*). El tercero de los canales consiste en que, si cae el precio del activo, la capacidad de la institución para recibir depósitos es menor, por lo que aumenta el riesgo de falta de liquidez y, así, la inestabilidad financiera.
- Efecto de impacto de red (*Network effect*). Se desprende de las operaciones cruzadas que tienen lugar de forma constante entre las entidades e instituciones financieras, dando lugar a derrames tras el estallido de las burbujas, que se contagian incluso a nivel internacional si es una economía de carácter abierto.

Por ende, como se desprende de la exposición de estos efectos, de acuerdo con estos autores, el riesgo sistémico se incrementa por el surgimiento de las burbujas especulativas, poniendo en jaque la estabilidad financiera.

Recientemente, Jarrow y Lamichhane (2021) han estudiado el comportamiento de dos activos, siendo uno de ellos arriesgado y otro no. No obtiene directamente que se reduzca la estabilidad del sistema financiero, sino que ello depende de varios factores. Por un lado, las restricciones al comercio tienen un papel importante, puesto que, si son fuertes, el riesgo sistémico no crece, sino que se retrae, generando mayor estabilidad. Sin embargo, también influye la cantidad de agentes económicos que se percatan de la existencia de la burbuja, factor que guarda una relación positiva con el riesgo, ya que, mientras mayor sea el grupo indicado, con más intensidad se acrecentará este último. Lo mismo ocurre para la liquidez del mercado, que si se incrementa hará que se resquebraje la estabilidad financiera.

Conviene hacer mención a otro escenario que puede derivarse del estallido de las burbujas, como son propiamente las crisis bancarias. Así, de acuerdo con Allen (2005), las burbujas atraviesan tres fases:

La primera se inicia por una liberalización financiera derivada de una política del banco central encaminada a ella. El resultado es un aumento del crédito, así como del precio de los activos. Comienza el *boom* de la burbuja, en el que su tamaño empieza a crecer. En segundo lugar, se produce el colapso, que puede darse en poco tiempo o en un período mayor. Finalmente, tiene lugar el combustible para que se inicie la combustión de las crisis bancarias: el incumplimiento de numerosas empresas y agentes que han recibido un préstamo de cara a adquirir el activo que está sufriendo las burbujas. Por ende, la crisis bancaria sigue a la burbuja debido al aumento del incumplimiento, en línea con Aoki y Nikolov (2015).

IV. Efectos distributivos de las burbujas especulativas

A modo de consideraciones previas, cabe indicar, en primer lugar, que es notoria la escasez de artículos en este sentido. Sólo aparecen trabajos llevados a cabo desde 2015, si bien este es un tema con cierta relevancia, puesto que un auge explosivo que tiene lugar en determinados mercados, como el financiero o el inmobiliario, puede generar diferencias en la renta derivadas de numerosos factores relacionados, como la propiedad y posesión del activo en cuestión.

Sin ir más lejos, sólo hay un trabajo puramente teórico, el llevado a cabo por Azmat *et al.* (2020), cuyo resultado se basa en que la desigualdad se incrementa en caso de que surja una burbuja especulativa. Como se observará en las siguientes líneas, esta es la tendencia predominante en la doctrina, que considera este tipo de fenómenos como de carácter regresivo.

La vía por la que tiene lugar este aumento de la brecha entre individuos de mayor y menor renta viene dada por el comportamiento de consumo, que varía entre trabajadores e inversores. Estos últimos tienden a acudir más al mercado financiero que al real, aumentando más el rendimiento en el primero, lo que genera un incremento del capital. Sin embargo, el consumo tiende a disminuir con el *burst*, por lo que se ven más afectados los trabajadores por dicho estallido que los inversores (Azmat *et al.*, 2020).

Alcanzan la misma conclusión, pero a través de modelos de carácter empírico, Bansak y Starr (2015), que estudian la relación entre las burbujas financieras y la desigualdad en Estados Unidos, en el período del fin de la conocida como *dot com bubble* (burbuja puntocom) y la burbuja financiera de la primera década del siglo XXI (entre el cuarto trimestre de 1998 y 2009). El resultado es el mismo que en el trabajo anterior, si bien en este caso el aumento de la desigualdad se relaciona con la distribución propiamente dicha de la renta. Con el estallido o *burst* de la burbuja, la tasa de desempleo se dispara por la cantidad de puestos de trabajos destruidos. Dicho *shock* no afecta a las clases más altas, por lo que salen perjudicados aquellos que menos ingresos tienen, lo que da lugar a efectos regresivos de las burbujas.

También aborda de forma econométrica el problema el artículo llevado a cabo por Sarkar y Tuomala (2021), en el cual se estudian datos de veintitrés países que, como se verá, se dividen en tres conjuntos, según sean anglosajones, desarrollados y emergentes, entre 1980 y 2012. Se da una mayor profundización en cuanto a la cuantificación de las conclusiones. De este modo, estos expertos indican que, a mayor duración de la burbuja, el incremento del porcentaje de renta del 1% de población más rico aumenta. Dicho de otro modo, el aumento de la brecha de desigualdad es resultado de un crecimiento de la renta de aquellas familias que más tienen. Pese a que pueda parecer que con el estallido se produce la tendencia contraria, estos autores indican que no es cierto, dado que los *bursts* no reducen la diferencia citada (Sarkar y Tuomala, 2021).

Por consiguiente, puede observarse que los autores coinciden en los efectos de las burbujas financieras y especulativas sobre la desigualdad en la renta, al concluir todos que dichos fenómenos económicos son regresivos.

V. Efectos de las burbujas sobre el bienestar social

Existen trabajos teóricos y empíricos acerca de los efectos de las burbujas sobre el bienestar social y económico. Para empezar, se procede a sintetizar los artículos de carácter teórico, que son, además, los predominantes en este campo de conocimiento. Otra consideración previa es que la mayoría de los estudios concluyen que el bienestar se ve resentido y decrece por la existencia de una burbuja especulativa, si bien, como se expondrá, algunos autores no piensan lo mismo.

El primero de los canales por lo que disminuye el bienestar es el estudiado por Ikeda y Phan (2016). Estos expertos consideran que la caída se debe a un traspaso de las pérdidas obtenidas por los poseedores de los activos. Dichos instrumentos financieros son gestionados por intermediarios, que los usan para especular, pero gozando de responsabilidad limitada, por lo que los resultados negativos son repercutidos a los prestamistas tras el estallido o *burst* de la burbuja.

Distinta es la vía que tratan de demostrar Graczyk y Phan (2021), al hablar de cuestiones relacionadas con la desigualdad. Así, el bienestar cae por la disminución del tipo de interés derivado de la desigualdad de renta, que impide acceder a la inversión a prestatarios de renta baja. Además, dicho coste de los préstamos, al descender, generan burbujas que, a su vez, propician que se llegue a una situación social que no es óptima. Además, según Dow y Han (2015), también pueden afectar los niveles de oferta de los activos existentes en el mercado. En caso de burbuja, de acuerdo con estos autores, se produce un exceso de oferta en el activo con riesgo, con respecto al nivel eficiente del mismo. Por el contrario, el activo más seguro tiene una oferta insuficiente e inferior al nivel óptimo del mercado. He ahí la causa del decrecimiento del bienestar, según Dow y Han.

Miao y Wang (2015) proporcionan otra alternativa. Estos autores muestran que, ante una burbuja, tiene lugar un cambio del estado estacionario que, a nivel bienestar, finaliza el proceso en uno no óptimo, lo que hace que la situación, en cuanto a la variable estudiada, no sea la mejor de las posibles.

Niizeki y Suga (2021), por su parte, analizan el caso de Japón desde un punto de vista teórico, donde se produjo una burbuja inmobiliaria en el siglo XX. Obtienen que la disminución del bienestar viene dada por las pérdidas que sufren aquellos que compran vivienda durante la burbuja inmobiliaria. Por ello, el resultado, para el total de la sociedad, es de una pérdida de bienestar social, dada la mayor cantidad de población que la sufre.

Hay otros autores que, sin embargo, analizan una serie de efectos que tienen lugar cuando se produce la burbuja y que, en conjunto, generan la reducción del bienestar en la sociedad, como es el caso de los trabajos de Futagami y Shibata (2000) y Chauvin *et al.* (2011).

El primero de los estudios indicados, el de Futagami y Shibata (2000), indica que la caída del bienestar es consecuencia de tres efectos:

- Efecto transferencia. Se relaciona con el recibo de transferencias por parte del gobierno debido a las tasas al señoreaje.

- Efecto tasa de crecimiento. La tasa de crecimiento se ve reducida, lo que conlleva un menor crecimiento salarial, saliendo perjudicados el grupo compuesto por los trabajadores.
- Efecto riqueza inicial. Según este efecto, al disminuir la renta de generaciones futuras, el bienestar depende de la fecha de nacimiento del individuo, obteniendo, así, una mayor o menor riqueza inicial.

Si bien el primer efecto, de transferencia, es positivo, los otros dos, el de tasa de crecimiento y de riqueza inicial, dominan al primero, lo que da lugar a la citada disminución del bienestar.

Por otro lado, de acuerdo con Chauvin *et al.* (2011), tienen lugar cuatro efectos durante la burbuja especulativa:

- Efecto vorágine/estallido (*Boom/bust effect*). Durante el *boom*, los hogares que poseen el activo con burbuja se ven más ricos de lo que realmente son. Así, aumenta el precio de los activos por este efecto, dando lugar a un incremento del consumo de las familias. Sin embargo, cuando el activo vuelve al precio de equilibrio, lo cual se produce durante el estallido, el consumo familiar vuelve a retroceder. Así, el resultado total en el consumo es negativo, situándose al final del proceso por debajo del nivel al que se encontraba al comienzo. Ello se debe a la necesidad de devolución de aquello que adquirieron de forma excesiva durante la vorágine.
- Efecto intercambio de activos (*Asset trading effect*). Los hogares se dividen en compradores y vendedores netos de activos. Si el precio del activo se desvía, es decir, si tiene lugar una burbuja, la riqueza se transfiere. La explicación radica en que cuando una familia compra un activo que está inmerso en una burbuja, el comprador pierde, puesto que está sobreconsumiendo, y el valor caerá posteriormente. Sin embargo, el vendedor gana, puesto que está entregando el activo a un valor por encima del real.
- Efecto covarianza (*Covariance effect*). Se da por la interacción entre los dos efectos anteriores – *boom/bust effect* y *asset trading effect*, lo que da lugar a una mayor aversión al riesgo por los hogares.
- Efecto agregado. Además, hay que tener en cuenta la suma de todos estos efectos, puesto que el coste total de bienestar se iguala al valor agregado del coste de bienestar de cada familia.

Por ende, todos estos autores indican que el bienestar se reduce por la existencia de una burbuja financiera y, además, la demostración la realizan de forma teórica. Sin embargo, dos autores no están de acuerdo con estas ideas. Es el caso de Hu y Rocheteau (2015), quienes analizan la respuesta óptima, desde el punto de vista del bienestar máximo a un *shock* que reduce la posibilidad de revender el activo que da beneficios. La respuesta es que el estallido de la burbuja es la propia respuesta óptima, por lo que el bienestar se incrementa. Lansing (2012) concluye que el bienestar no tiene por qué aumentar o disminuir en todos los casos, sino que depende de otro factor que entra en escena: la aversión al riesgo. Entendiendo por aversión al riesgo que un individuo tenga miedo a perder una cantidad determinada de dinero, si esta es baja, el bienestar se ve favorecido por la burbuja, puesto que se invierte en el activo arriesgado hasta alcanzar el nivel social óptimo; si esta es alta, sin embargo, se reduce el bienestar.

Con respecto a los trabajos de carácter empírico, no está tan cercano el consenso en cuanto a que el bienestar se reduce. Además, varían en cuanto a la vía por la que ello se produce.

Tsai y Peng (2011), para Taiwán, en un período que abarca entre 1980 y 2007, indican que el menor bienestar viene derivado de la mayor dificultad existente en el mercado para obtener una vivienda en propiedad durante una burbuja especulativa. Ello es consecuencia de la subida del precio de la vivienda durante la vorágine, lo que hace perder consumo de otros bienes para afrontar este tipo de costes. En esta misma línea se sitúan Fenig, Mileva y Petersen (2018). De este artículo se desprende que el bienestar disminuye, en este caso, por un exceso de oferta de trabajo. Este exceso es provocado por las familias que rehúyen de las restricciones crediticias por esta vía para, así, tener mayor riqueza. Esta situación deriva en un aumento del consumo y, así, inflación, lo que hace que se eleve el tipo de interés nominal. Ello da lugar a un incremento del coste de financiación, generando un crecimiento de la deuda existente, lo que hace que disminuya el bienestar social.

Por su parte, en el lado opuesto en cuanto a los resultados, aparece el trabajo de Narayan, Sharma y Phan (2016), quienes hablan de un efecto positivo y negativo, similar al indicado en análisis más teóricos, como el de Futagami y Shibata (2000), si bien predomina el primero de ellos. Cabe destacar que utilizan datos para Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Japón y Reino Unido, para períodos que, pese a variar, se sitúan entre los sesenta y ochenta del siglo XX y 2014 como punto final.

VI. Otros efectos derivados de las burbujas especulativas

VI.1. Efectos sobre el déficit y la deuda pública

Para hablar de la relación entre las burbujas y el déficit público, cabe mencionar la escasez de trabajos en este sentido, lo que hace que se sintetice de forma breve el estudio existente por la doctrina sobre esta relación en las siguientes líneas. Con respecto al sentido de la relación, los autores convergen en el aumento del déficit y la deuda pública tras el estallido de la burbuja como resultado final.

Al igual que para la inflación, como ya se ha expuesto, puede ser útil también en esta materia el trabajo de Lauridsen (1998), que también habla de efectos sobre el déficit público. En este caso, en Tailandia, tras la burbuja especulativa que tuvo lugar en los noventa del siglo XX, todo el sistema empresarial y, en concreto, el ámbito bancario, se resquebrajó. Ello vino provocado por las crisis bancarias, cuyo surgimiento se explica en la Sección Tercera, como ya se ha indicado, por el incumplimiento exacerbado tras el estallido de la burbuja. Volviendo a Tailandia, fue necesario, a la par que conveniente, realizar una reestructuración del sistema bancario, mediante una recapitalización. Dicho proceso lo llevó a cabo el Estado tailandés, lo que produjo un incremento del déficit público. Así, este podría ser una posible vía para el crecimiento de esta variable tras el *burst*, como se ha visto en este país asiático.

Se añade el estudio de Jaeger y Schuknecht (2007), que es de carácter econométrico, con datos de quince países industrializados para los años comprendidos entre 1971 y 2002. Obtiene resultados que varían según la fase de la burbuja en la que se encuentre el territorio que la sufre. Así, durante el *boom* se relaja la deuda pública, que tiende a caer durante este período. Sin embargo, tras ello, tiene lugar el estallido, en el que se produce un aumento de la deuda pública, cuantificando estos autores dicho incremento y situándolo, de media, en un 30%.

VI.2. Efectos sobre la tasa de ahorro y el tipo de cambio

La tasa de ahorro y el tipo de cambio son, sin dudas, los grandes olvidados de la literatura referente a los efectos de las burbujas financieras. Pese a que el segundo es utilizado para intentar descifrar los orígenes y razones del surgimiento de este tipo de auges explosivos, no hay trabajos relevantes que versen sobre cómo dicho fenómeno afecta a estas dos variables, que no dejan de ser claves en el funcionamiento del sistema económico.

Se considera que el consumo aumenta o disminuye el bienestar, tal y como se ha estudiado en la Sección Quinta de este trabajo. Sin embargo, no se analiza la otra cara de la moneda. En cada período, las familias pueden decidir si consumir o ahorrar la renta que tienen a través de la oferta de factores. Por ende, una disminución del tipo de interés puede afectar a dichas elecciones y preferencias de los agentes económicos.

VII. Metodología usada en la bibliografía.

VII.1. Modelos teóricos empleados.

En primer lugar, cabe hacer referencia a la preponderancia de este tipo de modelos frente a los empíricos en el estudio de los efectos de las burbujas financieras. Dicho de otro modo, los autores tienden hacia una mayor cantidad de divagaciones teóricas frente al uso de distintos modelos que analicen supuestos empíricos.

Dentro de este fenómeno, cabe, además, estudiar un tipo de modelo teórico específico, el conocido como Modelo de Generaciones Solapadas, que creó Diamond (1965), pero que fue traído al análisis del problema de las burbujas por Jean Tirole (1985), siendo el que inició una corriente de trabajos en base a dicha metodología, que pasa a estudiarse en el siguiente subapartado.

VII.1.1. Modelo de Generaciones Solapadas y variaciones introducidas al mismo.

El Modelo de Generaciones Solapadas es, sin duda, el protagonista a nivel metodológico del estudio de los efectos de las burbujas en determinadas variables. La mayoría de las ideas que se recogen en este Trabajo proceden de artículos que llevan a cabo dicho marco teórico.

Este modelo, usado por vez primera en esta materia por Jean Tirole (1985), consiste en el análisis del comportamiento de una serie de agentes, que viven una serie de períodos, solapándose unas generaciones con otras, y en el estudio del equilibrio alcanzado en dichas condiciones. Originalmente, Tirole (1985) recoge dos prismas principales: los consumidores y la producción. Para este autor, los consumidores viven dos períodos: en el primero, son jóvenes y trabajan; en el segundo, por el contrario, disfrutan de lo obtenido en el primero, ya sin trabajar. Así, la oferta de trabajo se compone de los agentes jóvenes, que crecen a una tasa n mayor que cero. Además, se considera la existencia de un único bien físico por período. La utilidad de los agentes es una función dependiente del consumo mientras sean jóvenes y del consumo en la edad mayor. Con respecto a los ingresos, para alguien nacido en t , en su primer período, únicamente obtiene el salario. Sin embargo, para una persona en su segundo período, los ahorros agregados incluyen el salario obtenido cuando eran jóvenes y de los rendimientos del capital, que alcanzan en este segundo momento.

En lo referente a la producción, cabe destacar que se trata de una función que depende del *stock* de capital y del factor trabajo. Además, la tasa marginal de sustitución entre factores es decreciente. Por su parte, el rendimiento del capital es la derivada de la función del *stock* de dicho factor. Asimismo, supone que la frontera de costes de factores tiene una pendiente decreciente. De este modo, en el equilibrio, el rendimiento del capital en el período $t+1$ es una función que depende, de forma decreciente, del salario, y de forma creciente, de los llamados ahorros improductivos, que son la diferencia entre los ahorros *per cápita* y el *stock* de capital *per cápita* y que, por consiguiente, no propician un crecimiento de este último factor.

Dentro de este marco metodológico, el propio Tirole incluye dos novedades, al hablar de dividendos y de burbujas. En cuanto a los primeros, ahora el valor fundamental del activo

se obtiene calculando la corriente de rendimientos de este, que se actualiza para obtener su valor en el origen. Cuando dicho valor fundamental es nulo, aparecen las burbujas.

La anteriormente citada diferencia entre ahorros per cápita y stock de capital per cápita es la suma del valor fundamental per cápita y la burbuja per cápita. Este último componente puede ser nulo o positivo. Si se da el segundo caso, la economía se encuentra en un equilibrio con burbuja. Además, será asintótico cuando no converge a cero en ningún momento.

A esta forma de proceder se le ha ido introduciendo una serie de modificaciones, que se agrupan en dos tipos:

- Por un lado, variaciones en los agentes que forman parte del modelo. En algunas ocasiones, se han cambiado características de estos, como el número de períodos que viven. En otras, sin embargo, se han introducido nuevos grupos de agentes.
- Por otra parte, variaciones en los mercados que se incluyen. Se han introducido nuevos mercados en el modelo o nuevas formas de considerar las variables que permiten analizar cada uno de ellos.

a. Variaciones en los agentes que forman parte del modelo.

En este apartado, se recogen las variaciones del primer tipo de los indicados en los párrafos superiores, es decir, modificaciones en los agentes que se incluyen. Como ya se ha indicado, Tirole (1985) hablaba de los consumidores como único grupo de agentes que existen en su modelo. Además, estos agentes vivían dos períodos: uno de juventud y otro de vejez.

En lo referente a esto último, una serie de artículos han incluido cambios respecto al panorama original. Así, Olivier (2000), para los consumidores, sustituye la existencia de períodos discretos, por períodos de tiempo continuos, siguiendo a Blanchard (1985). Añade un parámetro, además, que hace referencia a la probabilidad de fallecer.

Farhi y Tirole (2012) también retocan el número de períodos que viven los consumidores, situándolo ya no en dos, sino en tres etapas. En este caso, el tiempo no es continuo como Olivier (2000), sino discreto, como en Tirole (1985). El aumento de períodos no supone que los individuos consuman en el segundo y tercer período, como en el modelo original, sino que lo harán única y exclusivamente en el último de los momentos. También Basco (2016) habla de tres períodos de vida de los agentes. Similar a Olivier (2000), aparece Kunieda (2014), que considera que los consumidores no viven un número determinado de períodos, sino que pueden no fallecer en un gran número de etapas. Sin embargo, la probabilidad de fenecer se da en cada uno de estos períodos, por lo que también incluye un parámetro de este tipo. La diferencia con Olivier (2000), es la consideración de períodos al estilo de Tirole (1985) y no del primero.

Sin embargo, no sólo se modifica el tiempo de vida de los agentes, sino que también cambian los grupos de estos que se incluyen en el modelo. Hasta ahora, sólo se ha hecho referencia a los consumidores, pero también aparecen otros individuos en posteriores artículos.

Farhi y Tirole (2012), ya mencionados anteriormente, son los primeros en introducir estos cambios, al incluir a los emprendedores en el modelo. Estos, a diferencia de los consumidores, se basan en una actividad empresarial. Invierten en el segundo período, para obtener ganancias en el tercero. El problema de estos agentes es, en el momento de ser jóvenes (segundo período), cuánto invertir, cuánta cantidad de activo con burbuja

adquirir y cuántas garantías obtener. De este modo, sus ganancias se basan en la cantidad de cada uno de estos tres bienes se hayan adquirido.

En esta misma línea, aparece Basco (2016), quien distingue en dos grupos de individuos, sin incluir a los consumidores:

- Ahorradores. Su utilidad es una función de consumo y ahorro. Ello es debido a que nacen con un patrimonio heredado y su elección consiste en la cantidad que van a ahorrar. Tras ello, con el rendimiento obtenido, consumen y fallecen.
- Emprendedores. También nacen con un patrimonio, adquiriendo capital. Cuando son jóvenes, pueden pedir unas cantidades prestadas, lo que hará que pague, en el siguiente período, una cantidad determinada en concepto de intereses. En el segundo período, devuelve la deuda adquirida, produce con el capital obtenido y aumenta el capital acumulado. De nuevo, puede endeudarse, de forma similar al primer período. Finalmente, en la vejez, devuelve esta última deuda, produce y a ello se añade el consumo con lo obtenido previamente.

Kunieda y Shibata (2016), por su parte, introducen otro tipo de agente: los intermediarios financieros. Este grupo de individuos no obtiene beneficios de su actividad. Además, sirven para restringir la cantidad de préstamos a agentes. Su resultado se basa en un equilibrio entre los préstamos concedidos, a los que se suman los activos sin valor adquiridos (burbujas), que se cuantifican en forma de multiplicación entre precio y oferta, y, al otro lado de la igualdad, los depósitos de otros individuos en este tipo de entidades. Si la burbuja existe, es decir, el componente de este tipo, que es el número de activos sin valor adquiridos por la entidad, debe no ser nulo, lo que supone que el nivel de precios de este bien sin valor fundamental ha aumentado a un ritmo mayor que la tasa de rendimiento del capital.

También hacen referencia a los intermediarios financieros Ikeda y Phan (2016). Incluyen en el Modelo de Generaciones Solapadas a este tipo de individuos, con el objetivo de que los jóvenes puedan invertir. No obstante, entre sus posibilidades de comportamiento, cabe el incumplimiento de la obligación a la que se encomiendan. Ello dependerá de un problema de optimización, en el que elegirán la alternativa que les dé un máximo rédito esperado, ya sea cumplir con su cometido o, por el contrario, el incumplimiento de este.

Otro grupo de agentes es el mencionado por Hillebrand *et al.* (2018), cuyo trabajo incluye a los especuladores. Estos deciden si consumir o ahorrar su riqueza. *Ex ante*, deciden si ahorran o si aprovechan la posibilidad de acceso a proyectos, situándose este parámetro entre 0 y 1. Deciden lo primero en caso de que el rendimiento que les proporciona las cantidades no utilizadas es mayor que la probabilidad de acceder a dichos proyectos. Por otro lado, *ex post*, el parámetro indicado tiene un nuevo significado. Si se da la probabilidad, se convertirán en inversores, pasando a formar parte de dicho proyecto. Sin embargo, si es mayor la probabilidad de no acceder, siguen en su condición de ahorradores. De este modo, son un tipo de agentes que pueden transformarse, o bien, en inversores y tener una participación activa en la economía, o bien, en ahorradores y tener una actuación más pasiva. Todo ello dependerá de las condiciones del proyecto y de la remuneración del ahorro a la que accedan.

Jiang, Miao y Zhang (2019) sustituye a los consumidores por los ya citados emprendedores y, por otros individuos: los trabajadores. Ambos tienen las mismas preferencias, puesto que donde se da la diferencia es en las restricciones a las que han de hacer frente cada uno de ellos. En los emprendedores, al contrario que en los trabajadores, prima la adquisición de capital y viviendas, frente a estos últimos, en los que se incluye

el activo burbuja. Además, en su trabajo, incluyen otro agente a considerar: el Gobierno. Lo hacen por medio de la consideración de la política institucional del país que estudian, que es China. Ello lo hacen a través de un impuesto a las infraestructuras, que es recaudado por la Administración estatal y usado para llevar a cabo políticas de gasto público (Jiang, Miao y Zhang, 2019).

No es el único estudio que hace referencia al Sector Público. También cabe subrayar la referencia al mismo que aparece en el artículo de Futagami y Shibata (2000), de forma previa al de Jiang, Miao y Zhang (2019). En este caso, su intervención es mediante la provisión de un activo inútil, que es el que sufre la burbuja, y al que denominan dinero. El valor real del activo inútil se iguala al señoreaje, al ser una fracción de la oferta de dinero como dividendo, y del nivel de precios, como divisor.

Más allá de la introducción de distintos grupos de agentes, otra variación metodológica que hay que tener en consideración es la división de los individuos en determinados grupos para su análisis teórico.

Así, Martín y Ventura (2012), habla de jóvenes productivos e improductivos, entendiendo por personas de dicha edad a los que se encuentren en el primer período de vida del Modelo de Generaciones Solapadas. Así, utiliza un parámetro ε , que se mueve entre 0 y 1, y que conforman el conglomerado de jóvenes productivos, es decir, de aquellos que pueden producir una unidad de capital con una unidad de bien de consumo. Frente a ellos, aparecen los no productivos, que son el valor restante hasta 1 ($1-\varepsilon$), y que pueden producir $\delta < 1$ unidades de capital, con una del bien de consumo.

Igual forma de proceder se utiliza en el estudio de Ho y Zhu (2019), variando el grupo que se divide en productivos e improductivos, al segregar a los agentes en general, y no a los jóvenes en particular. Se usa el mismo parámetro que en Martín y Ventura (2012) y, además, también la misma definición: son productivos aquellos que transforman una unidad de bien de consumo en una unidad de bien de capital; y son improductivos, quienes no alcanzan la unidad del bien de capital con la usada de bien de consumo. Así, su diferenciación es en los individuos separados.

Otro tipo de cambio en cuanto a la división de los agentes es el realizado por Graczyk y Phan (2021), que separa a los agentes según su nivel de renta, para, así, analizar los efectos de las burbujas en la desigualdad existente. De este modo, el legado o herencia que reciben aquellos de mayor renta es mayor que en el grupo de menor renta. Por ende, a los individuos de renta baja los considerará como deudores netos, al requerir recursos procedentes de las personas con mayores niveles de renta que, por tanto, son entendidos como acreedores netos.

b. Variaciones en los mercados y variables de cada uno de los mismos.

A diferencia del apartado anterior, los cambios aquí recogidos no hacen referencia a los agentes incluidos en la configuración del modelo, sino a los mercados y sectores que también si inmiscuyen en el mismo. En Tirole (1985), se hace únicamente mención de la producción. Sin embargo, ello iba a alterarse en los distintos artículos venideros.

Olivier (2000), sin ir más lejos, incluye el sector del I+D, dedicado a la innovación y el desarrollo tecnológico. Por ende, en la producción se incluyen dos ramas, conformadas por el consumo y la innovación. Esta última se representa por medio de las patentes, siendo estas una función del número de empresas existentes en el sector y el factor trabajo que se encuentre dentro de ellas. De hecho, otra de las modificaciones que introduce es

el de considerar las patentes como un monopolio de las empresas que las lleven a cabo. También Wiedmer (2002) habla de progreso técnico en su marco metodológico.

Tanaka (2011), en esta misma dirección, considera que dentro de la producción se abren camino tres sectores distintos:

- Sector de bienes finales. Estos bienes producidos pueden usarse para el consumo, en el sector de bienes intermedios o incluso en el sector de I+D. En este caso, la producción depende de la productividad, del factor trabajo y de la cantidad de bienes intermedios que se empleen en el proceso para alcanzar la misma. Así, el beneficio será la diferencia entre la producción obtenida y el coste, tanto del factor trabajo como de dichos bienes.
- Sector de bienes intermedios. Alimenta al primer sector, el de la producción de bienes finales. El número de bienes de este tipo crece a medida que lo haga el sector de I+D. Cabe destacar que cada empresa tiene un monopolio sobre la producción y comercialización del bien que produzcan. Asimismo, suponen que su producción cuesta una unidad monetaria. Por ello, su beneficio depende de la demanda de sus *outputs* por estos y se alcanza en un precio que fijan las propias empresas, en su condición de monopolista, para maximizar la ganancia que obtengan, siendo además constante.
- Sector de I+D. Lo define en términos similares a los de Olivier (2000). Este sector crece mediante el éxito de los inventores de nuevos bienes. Además, la principal diferencia frente a Olivier (2000) no es otra que la adición del uso del capital en el sector de I+D que, como vemos anteriormente, se suma al factor trabajo. Hace referencia, asimismo, a que el valor de la empresa creada en $t+1$, es el de la inversión que se lleve a cabo junto con la burbuja inicial, que se supone constante *a priori*. Además, el valor descontado de la actividad empresarial debe estar en equilibrio, en caso de burbuja, con el coste de crear un nuevo bien intermedio en este sector de I+D.

Por su parte, Farhi y Tirole (2012), mencionados anteriormente, modifican, en este caso, los mercados existentes, añadiendo uno de liquidez, dirigido a un grupo específico de agentes: los emprendedores. Dentro de este mercado, estudian dos ámbitos concretos: la liquidez interna y la liquidez externa. La liquidez interna, por un lado, hace referencia al conjunto de activos que son producidos por el grupo de emprendedores que se encuentran en el segundo período vital, cuando hipotecan una parte de sus ganancias para ello. En contraposición, la liquidez externa hace referencia a activos de otros sectores.

Otra variación de la consideración del desarrollo y la tecnología es la empleada por Matsuoka y Shibata (2012), que hablan de proyectos tecnológicos. Distinguen en dos tipos, denominados 1 y 2. Ambos producen, respectivamente m_1 y m_2 unidades de bienes finales y R_1 y R_2 de bienes de capital. Así, un individuo que se encuentre en su segundo período obtendrá beneficios derivados de la producción de dichos bienes, según sea el proyecto tecnológico escogido. Cabe destacar que el tipo 2 de combinación da lugar a una mayor productividad y, por ende, permite obtener un mayor crecimiento del capital y, así, de la producción, a largo plazo. Es ahí donde entra otro de los conceptos clave de dicho artículo de Matsuoka y Shibata (2012): la elección tecnológica a la que hacen referencia en su artículo. Cuando se habla de este tipo de selección, se quiere indicar la presencia y tendencia hasta estados estacionarios, que se dan en función de que haya burbuja o no. Mediante la calibración del modelo, alcanzan sus resultados, los cuales aparecen en la Sección Segunda del trabajo.

Ho y Zhu (2019) van más allá y hacen una modificación aún más radical que las indicadas hasta ahora. Estos autores hablan de unas restricciones crediticias extremas existentes en la economía de un territorio, las cuales generan la desaparición del mercado de crédito del mismo. Consideran que el capital del período $t+1$ se conforma de los bienes producidos por las proporciones no productivas y productivas de agentes, por lo que es un resultado menor a la combinación de bienes de consumo y salario existentes en la economía. Al no tener mercado de crédito, la tasa de crecimiento con y sin burbuja será distinta a la indicada por Tirole (1985). Si no existe burbuja especulativa, será simplemente la variación del capital de un período a otro, teniendo en consideración el inciso explicado en el párrafo previo, por lo que será un producto de la proporción de agentes productivos e improductivos y los bienes de consumo, así como un parámetro θ con valor entre 0 y 1. Con burbuja y mercado de crédito, en caso de que existiese, extremo que se indica que no se produce en el artículo, se amplía la ecuación que muestra la tasa de crecimiento, añadiendo el ratio burbuja-capital, que se multiplica por diversos parámetros relacionados con la consideración de los agentes como productivos o no.

Jiang, Miao y Zhang (2019) sí tienen en cuenta el mercado crediticio, así como dos sectores en la producción. Llevan a cabo un Modelo de Generaciones Solapadas, que denominan, “de dos sectores”. Más allá de las variaciones que efectúan en los agentes incluidos en el modelo, también retocan el panorama de sectores existentes en la metodología usada para su disertación teórica. Así, dividen el marco de la producción en dos sectores: no inmobiliario, e inmobiliario. El sector no inmobiliario ve como su producción depende del capital y del trabajo, así como de la propia productividad de la empresa, buscando obtener el máximo beneficio, en función de ella. Sin embargo, para el sector inmobiliario su problema se basa en la maximización de una ecuación. En primer lugar, en esta rama de la producción no utiliza para la realización de *outputs* al factor trabajo, sino que lo sustituye por el factor tierra, de forma coherente con la actividad propiamente llevada a cabo. Además, se basa en que cada empresa del sector inmobiliario busca vender nuevas viviendas a un precio determinado, siendo esta la corriente de ingresos que recibe. Como restricción, cabe indicar que la producción depende de la cantidad de terrenos que suministre el Estado chino, de acuerdo con la política institucional del país que estudian en su artículo.

Otro cambio de relevancia en este sentido es el llevado a cabo por autores que estudian los efectos de las burbujas sobre el desempleo. En este caso, al Modelo de Generaciones Solapadas le añaden el mercado de trabajo. Así, Hashimoto e Im (2016), y Hashimoto, Im y Kunieda (2020), añaden dicho mercado. Además, lo hacen a través de un mecanismo de emparejamiento de la oferta y la demanda. Hashimoto e Im (2016) consideran que el éxito a la hora de que se encuentre un empleo es una función del desempleo y de los puestos vacantes. Añaden, asimismo, como medida de la situación del mercado la llamada tensión del mercado de trabajo, que es un cociente del número de vacantes existentes y los individuos que se encuentran en el momento del estudio desempleados.

Hashimoto, Im y Kunieda (2020), utilizan, como diferencia, en primer lugar, un modelo de Equilibrio de Nash en cuanto al reparto del beneficio final entre la empresa y los empleados que forman parte de ella. Además, incluyen un coste de búsqueda de los trabajadores en el beneficio empresarial.

Una vez se han determinado los mercados que se van introduciendo al Modelo de Generaciones Solapadas original de Tirole (1985), también conviene realizar una serie de indicaciones sobre la forma de tratar las variables que se incluyen en cada uno de estos mercados y de los agentes incluidos.

Así, si Tirole (1985) ya incluía los dividendos y rentas como potenciales ganancias de los agentes, Grossman y Yanagawa (1993) añaden también rendimientos derivados de los ahorros propiamente dichos, es decir, aquellos que no se invierten. Además, supone que la población no es variable, creciendo a una tasa n , sino que es constante. En cuanto al ámbito de la producción también introduce un cambio. La generación de *outputs* es una función, ya no sólo del capital y del trabajo, sino que este último se multiplica por la productividad de este factor, por lo que se trata de una diferencia frente al modelo primigenio.

Olivier (2000), por su parte, al buscar el equilibrio de la configuración metodológica propuesta, supone que los agentes han de enfrentarse a problemas de maximización, por lo que incluye este tipo de planteamientos relacionados con la programación lineal a la hora de hablar del objetivo del comportamiento de los individuos. En esta línea, también hacen referencia a este problema Matsuoka y Shibata (2012) y Kunieda (2014), denominándolo en todos ellos como problema del agente.

Igual de llamativa es la evolución seguida por Wiedmer (2002), que utiliza una función de Cobb-Douglas para determinar la producción, a la que, además, le introduce un factor nuevo: externalidades positivas del capital o derrame. Así, el *stock* de capital influirá positivamente, no sólo en el *output*, sino también en el propio salario, más allá de en el rendimiento del propio factor capital. También incluye restricciones a los consumidores, de cara a los dos períodos de vida que tienen:

- Por un lado, se restringe el propio consumo, al hablar de un factor estatal no mencionado en este tipo de artículos hasta entonces: los impuestos. Estos se aplican en la renta del trabajo que reciben los jóvenes en el primer período vital, que pasarán a los mayores. Además, también soportan otro impuesto: el que se deriva del consumo.
- Por otra parte, también ha de mencionarse la restricción derivada de las transferencias que han de realizarse a jóvenes futuros. De este modo, las contribuciones de los jóvenes en la anterior restricción pasan a formar parte de la restricción de los agentes mayores, que también tiene en cuenta el impuesto al consumo que lleven a cabo.

Otra modificación en el ámbito de los consumidores es la inclusión en la utilidad de estos de la oferta de trabajo, llevada a cabo por Shi y Suen (2014), que ahora pasa a influir de forma relevante en las preferencias que estos realizan de forma subjetiva. Además, se considera endógena dicha oferta que, al introducirse, hace que el capital en el estado estacionario venga determinado por la oferta de trabajo. De este modo, esta influye tanto a la utilidad de los individuos como al *stock* de capital en el estado estacionario.

Shin y Subramanian (2019), por su parte, alteran otra de las iniciales características de los agentes. Para ellos, los prestamistas y los mercados crediticios pasan a tener una neutralidad en cuanto a la aversión al riesgo, lo que genera que los emprendedores pasen a llevar a cabo la máxima inversión posible, sin importar las posibles pérdidas que puedan plantearse tras el estallido de la burbuja especulativa.

Takao (2019), sin embargo, añade dos oportunidades de inversión al sector de I+D: la mejora de productos actuales y la creación de otros bienes nuevos. La primera de las oportunidades la realiza el sector de bienes finales e intermedios. Los incentivos para llevar a cabo esta inversión se recogen en el modelo por medio de un parámetro α , que se sitúa entre 0 y 1. Sin embargo, para la creación de nuevos productos se requiere el inicio de nuevas actividades empresariales. A su vez, para que entren nuevas empresas existe

una condición de entrada al mercado, que no es otra que el equilibrio entre el valor de empresa y el coste de instalación de la actividad.

Tirole (1985) habla de una función de utilidad de los agentes que se basaba en el consumo de estos durante los dos períodos en los que vivían, tanto de jóvenes como de mayores. Sin embargo, tampoco ello se ha escapado de ser modificado por autores posteriores, como es el caso de Zekkari y Seegmuller (2021). En este caso, la función de utilidad pasa a ser separable entre consumos de cada período. Para ello, elevan la suma del consumo de ambos períodos a un cociente de parámetros, que, dependiendo del valor que tengan, puede transformar la función en otra de elasticidad de sustitución constante (CES), o incluso de tipo Cobb-Douglas.

Tampoco puede olvidarse la aportación de un grupo de autores, que mencionan un tipo específico de burbujas: las burbujas racionales. Ponemos de ejemplo a Martin y Ventura (2012) para la exposición de en qué consisten. De acuerdo con estos dos autores, las burbujas, para ser de este tipo, han de crecer suficientemente rápido, sin ser excesiva la velocidad. Lo mismo ocurre con el tamaño agregado de la misma. Así, siguiendo a Galí (2014), el ritmo ha de ser el mismo que el tipo de interés. Si se produjese ese tipo de burbuja, el *stock* de capital en el período $t+1$ se iguala con el valor esperado del ratio precio de venta-precio de compra del propio activo burbuja. De esta manera, el ahorro será la parte restante del ratio burbuja-capital. Dicho de otro modo, una parte del capital pasa a invertirse en el activo burbuja y el resto se considera ahorro.

Finalmente, Basco (2016) llega a hablar de dos tipos de burbujas, que distingue a nivel metodológico mediante la condición del mercado que se da en caso de que tengan lugar. Diferencia entre ambos tipos indicando que, cuando la burbuja es interna, los ahorradores usan una fracción de sus ahorros, a los que considera totalmente como burbuja, para adquirir capital. Así, si el capital, que, a diferencia de artículos anteriormente expuestos, se supone constante, se compone del capital de individuos de edad media y edad mayor para las burbujas externas, una vez que estas se convierte en externa, la condición de aclarado del mercado pasa a tener un tercer componente: la fracción de burbuja destinada a adquirir capital.

VII.1.2. Otros modelos teóricos empleados para estudiar los efectos de las burbujas.

El modelo teórico más usado en la bibliografía, tal y como se ha indicado, es el Modelo de Generaciones Solapadas. Sin embargo, conviene destacar que también se utilizan otros marcos metodológicos distintos que pueden ser subrayados y sintetizados brevemente.

Un ejemplo es el caso del modelo de crecimiento endógeno, usado por Saint-Paul (1992), Hirano y Yanagawa (2016), y He (2021). La principal diferencia con el ya citado Modelo de Generaciones Solapadas es la inclusión del crecimiento de tipo endógeno. Así, la producción pasa a ser una función que dependa del capital únicamente, con unos rendimientos del mismo que son constantes (Saint-Paul, 1992). Como especificidad, Saint-Paul (1992) añade externalidades del capital; Hirano y Yanagawa (2016) cambian el tipo de períodos considerados, pasando a ser discretos en lugar de continuos; y, finalmente, He (2021) añade restricciones crediticias a las empresas de I+D.

Otros autores optan por utilizar un Modelo de producción AK, como es el caso de Lansing (2012) o Aoki, Nakajima y Nikolov (2014). Se trata de configuraciones en las que el *output* depende del capital (K) y de la productividad agregada (A), de ahí su nombre. A

partir de esta base, pueden incluirse distintas modificaciones, como la inclusión o no de externalidades del capital, siendo la segunda opción la elegida por Aoki, Nakajima y Nikolov (2014).

Asimismo, puede incluirse en este apartado también el modelo de horizonte infinito, llevado a cabo por otros autores, como Aoki y Nikolov (2015), Hirano y Yanagawa (2015), Miao y Wang (2015), o Agnese y Hromcová (2018). Este modelo es muy similar al Modelo de Generaciones Solapadas, con diferencias relativas principalmente a la forma de tratar el tiempo. Mientras que en el modelo popularizado por Tirole (1985), el tiempo es finito, en este modelo, por el contrario, pasa a ser infinito y continuo. Además, las familias viven un número de períodos en el caso del primero, mientras que en el segundo su período vital es infinito.

Finalmente, cabe destacar que hay otros modelos de equilibrio general e hipotéticos-deductivos que han sido introducidos por distintos autores, como el modelo paramétrico (Zhou, 2016) o el Modelo de Crecimiento de Schumpeter (Battiati, 2019), pero que no han alcanzado el mismo protagonismo que el Modelo de Generaciones Solapadas.

✓

VII.2. Modelos empíricos empleados.

Más allá de los predominantes estudios de carácter teórico, también se han usado en menor medida distintos tipos de modelos empíricos a fin de relacionar la teoría con series de datos existentes en la práctica. Destaca el uso, principalmente, de tres tipos de modelos: modelos de series temporales, modelos de datos de panel y modelos de tipo VAR.

En el caso del análisis de series temporales, es la opción elegida por Rodríguez y Bustillo (2010), Jordà, Schularick y Taylor (2015), Narayan, Sharma y Phan (2016), Hu, Wu, Fu, Liu (2017), Brunnermeier, Rother y Schnabel (2020), y Sahoo (2020).

Las series temporales consisten en el estudio de los datos de una variable en un territorio durante un período de tiempo en consideración. Así, se llevan a cabo una serie de contrastes a la misma, en aras de determinar las características de la misma. Así, Rodríguez y Bustillo (2010) realizan pruebas de cointegración y raíz única de variables relacionadas con el empleo en España, para un período comprendido entre 1995 y 2017, integrando así la burbuja inmobiliaria y el posterior momento de depresión de la segunda década del siglo XXI.

Por otro lado, Jordà, Schularick y Taylor (2015) hacen lo propio, que estudian las series temporales de los precios de la vivienda, de los activos y los préstamos bancarios de diecisiete países desarrollados, entre los que se encuentran territorios de todos los continentes, salvo África, para una etapa que incluye los años entre 1870 y 2013.

Narayan, Sharma y Phan (2016), por su parte, calculan un modelo AR(1), además de realizar el contraste de Dickey-Fuller aumentado, en busca de estacionariedad e, incluso, realizan una regresión de predicción, para las series temporales de ocho variables relacionadas con el bienestar en seis países (Canadá, Francia, Alemania, Japón, Reino Unido y Estados Unidos, con períodos distintos, pero todos ellos encuadrados entre los años sesenta y ochenta del siglo XX como comienzo y el año 2014 como final.

Hu, Wu, Fu y Liu (2017) tratan de llevar este análisis al terreno de la inflación y el interés, analizando las series de estas dos variables para Estados Unidos, entre 1992 y 2009, de nuevo en los años de la burbuja especulativa previa a la Gran Recesión. Para ello, realizan, usando la Teoría de la Q de Tobin, siendo este un ratio del valor de mercado del nuevo

capital y el coste de reemplazo del anterior, el Test de Cointegración de Johansen y el Test de Raíz Única, para analizar cointegración y estacionariedad respectivamente.

De forma innovadora, Brunnermeier, Rother y Schnabel (2020), analizan las series temporales de los precios de las viviendas y de los activos, así como indicadores de la existencia de las burbujas basados en datos de Thomson Reuters, para diecisiete países de la OCDE, en un espectro temporal que cubre desde 1987 hasta 2015. Lo hace para medir los efectos de las burbujas sobre el riesgo sistémico. Para ello, lleva a cabo dos procedimientos:

- *Conditional Value at Risk (CoVaR)*. Este método sirve para valorar de forma cuantitativa la contribución de cada una de las entidades financieras al nivel agregado de riesgo, tratando a los bancos como creadores de inestabilidad.
- *Marginal expected shortfall (MES)*. Este método, por el contrario, considera a los bancos como receptores del riesgo, calculando las pérdidas derivadas de la caída del valor del activo en cuestión.

Finalmente, Sahoo (2020) estudia el comportamiento de los precios en las mayores ciudades de la India, mediante este tipo de análisis, con datos comprendidos entre los años 2008 y 2017. Usan el Test de Causalidad de Granger para comprobar la existencia o no de relación entre el comportamiento de la inflación y los auges inmobiliarios que se desarrollan en la economía.

Otro sector de la doctrina utiliza modelos de datos de panel, consistentes en analizar ya no únicamente un territorio, sino varios para un período determinado. Concretamente, predomina, dentro de este tipo de metodología, el recurso a modelos de efectos fijos, que se basan en determinar que el intercepto no es común para todos los individuos (en este caso, países o territorios), sino que varía de forma fija para cada uno de ellos, por lo que existe uno individual por país o territorio. Así, pueden incluirse en este conjunto los trabajos de Borio, Kharroubi, Upper y Zampolli (2015), Aizenman, Jinjarak y Zheng (2019), Cecchetti y Kharroubi (2019) y Sarkar y Tuomala (2021).

Borio, Kharroubi, Upper y Zampolli (2015), utilizan un modelo de estas características para un período de treinta años (1979-2009), en el que se dan una serie de burbujas, para veintidós países de carácter desarrollado. Incluye efectos fijos por país y año, identificando las recesiones provocadas por crisis financieras mediante el uso de una serie de variables dicotómicas y controles. La variable dependiente del modelo no es otra que la tasa de crecimiento de la productividad laboral en el país i , entre los años t y $t+n$.

Un período ligeramente superior al del artículo de Borio *et al.* (2015), utilizan Aizenman, Jinjarak y Zheng (2019). Estos autores usan datos de panel para países de la OCDE, que forman parte de los años 1975 a 2013. En este caso, sólo analizan las burbujas inmobiliarias, excluyendo las del mercado de activos. Además, la variable dependiente ahora es el crecimiento económico, que lo incluyen por medio del PIB, del PIB per cápita y de la productividad total de los factores. Asimismo, como regresores, incluye variables relacionadas con el precio de la vivienda y una serie de controles (PIB inicial, inversión, etcétera).

Cecchetti y Kharroubi (2019), por su parte, usan la misma metodología, pero utilizan un estimador con errores estándar robustos a la existencia de heterocedasticidad. Como variable dependiente utilizan la media de la variación de la productividad industrial de cada país, para medir el crecimiento de la producción. De nuevo se usan datos de la OCDE, pero sólo aquellos en los que tuvo lugar la burbuja financiera e inmobiliaria de

comienzos del siglo XXI (2000-2008). Así, logran un entorno en el que interactúan el crecimiento real y financiero, con dos agentes: los emprendedores y el sector financiero.

Distinto problema aborda el artículo realizado por Sarkar y Tuomala (2021), al considerar los efectos de las burbujas especulativas sobre la desigualdad. Utilizan datos de panel de veintitrés países agrupados en tres conjuntos:

- Países anglosajones. Incluye a Australia, Canadá, Estados Unidos, Nueva Zelanda y Reino Unido.
- Países desarrollados. Comprende a Alemania, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Irlanda, Italia, Japón, Noruega, Países Bajos, República de Corea, Singapur, Suecia y Suiza.
- Países emergentes. Integra a Colombia, India, Malasia y Sudáfrica.

Los datos se enmarcan en el período correspondido entre 1980 y 2012. Introducen las burbujas en el modelo mediante el uso de variables *dummies*, que toman valores dicotómicos en caso de que haya un auge explosivo o no en cada momento. La variable dependiente, por su parte, consiste en los ingresos de las familias con rentas más altas, concretamente del uno por ciento más rico y del 0,1 por ciento con mayor ingreso. Además, se añaden otros controles de carácter financiero y económico.

Destaca también el recurso de algunos autores al modelo VAR o modelo de vectores autorregresivos, en el que, como su propio nombre indica, se obtiene un vector de regresiones en las que las variables independientes aparecen rezagadas. Así, lo que se busca concluir es que la variable dependiente depende de sus propios valores pasados. Es usado por Gilchrist, Himmelberg y Huberman (2005), Wang, Chen y Xiong (2019) y Pan (2020).

Con respecto a los primeros mencionados, Gilchrist, Himmelberg y Huberman (2005), utilizan un modelo VAR ordenado recursivamente, que usan para predecir la relación entre la dispersión de opinión de los inversores y la emisión de activos, así como entre la primera y la inversión. A tal fin, utilizan datos referentes a Estados Unidos, para valores del NYSE y del NASDAQ, entre 1986 y 2000.

En el caso de Pan (2020), trata de relacionar burbujas y crecimiento económico, mediante el Modelo tratado y una serie de proyecciones locales. Concretamente, analiza el comportamiento de determinadas variables económicas relacionadas con el crecimiento. Asimismo, también lleva a cabo técnicas de series temporales para determinar la existencia de relaciones entre las variables.

Por otro lado, Wang, Chen y Xiong (2019) introducen una modificación al Modelo VAR. Emplea el denominado Modelo BMA-PVAR, en el que se trata de corregir uno de los problemas de los que adolece el Modelo indicado anteriormente: su parametrización excesiva derivada de las altas dimensiones en las que se sitúa. Así, en palabras de estos autores, transforman el modelo de vectores autorregresivos en otro de forma más compacta, con un vector que recoge un número de coeficientes del Modelo VAR. Utiliza como datos los referentes a veintiséis países, en un período comprendido entre 2000 y 2014.

De un modo más residual, hay autores que utilizan modelos con datos de sección cruzada, basados en un corte transversal, como el llevado a cabo por Laibson y Mollerstrom (2011) para dieciocho países de la OCDE, en los años de la burbuja de la primera década del siglo XXI (2006, 2007 o 2008, en función de la disponibilidad de datos), para entender el impacto de este tipo de vorágines sobre el crecimiento.

Asimismo, cabe mencionar dos opciones metodológicas distintas a las que también se ha acudido para el estudio de las consecuencias de las burbujas especulativas. Por un lado, el llamado contrafactual realizado por Agnese y Hromcová (2018), para determinar la evolución del mercado de trabajo e inmobiliario, en caso de no haberse producido el auge previo a la Gran Recesión, en España, con datos, por consiguiente, entre 2002 y 2011.

Finalmente, también debe indicarse la presencia de un estudio experimental llevado a cabo a estudiantes universitarios, tanto de Columbia como de la Universidad Simon Fraser, por Fenig, Mileva y Petersen (2018). Así, a través de los resultados obtenidos, calculan una regresión basada en el modelo de efectos fijos, en las que se utiliza como variable dependiente la oferta de trabajo, la demanda de productos o la producción, en general. Se incluyen variables *dummies* para circunstancias específicas. De esta manera, buscan entender los efectos de las burbujas sobre el bienestar, por medio de la oferta de trabajo y el consumo.

VIII. Conclusiones

En el presente Trabajo, se lleva a cabo una revisión de la bibliografía existente acerca de las consecuencias del surgimiento, desarrollo y estallido de las burbujas especulativas. Para ello, se analiza, por un lado, las tendencias seguidas por la doctrina en cuanto a metodología usada en los estudios realizados y, por otro, se han sintetizado los resultados obtenidos a través de dicha metodología por los distintos autores expertos en la materia. Todo el conocimiento que puede encontrarse sobre estas aristas ha sido sintetizado y expuesto a lo largo de las distintas secciones que conforman este estudio.

Con respecto a los resultados obtenidos, este campo de estudio ha de etiquetarse como marcadamente teórico, siendo mayoría los trabajos de este tipo frente a los que opten por utilizar modelos econométricos o estudios de casos reales. Además, entre todos los modelos teóricos utilizados, sobresale el Modelo de Generaciones Solapadas, popularizado por Jean Tirole (1985), tras su creación por Diamond (1965), y utilizado en numerosas ocasiones, mediante la adición de novedades en subsiguientes trabajos.

Para la cuestión de la producción, en primer lugar, en lo referente al crecimiento, existe un debate entre autores que entienden que prevalece el efecto *crowd-in* y, por tanto, aumenta el ritmo de la producción, y los que demuestran que se produce el efecto contrario, conocido como *crowd-out*. Así, se han destacado a lo largo del trabajo una serie de puntos que dan lugar a la disquisición citada, como podría ser el trasvase de rentas entre diferentes sectores o cuestiones de índole tecnológica. Este grupo de trabajos, además, se caracteriza por su amplitud y extensión, si bien también por no existir un consenso claro sobre esta discusión.

Con respecto al desempleo e inflación, si bien existen excepciones, la mayoría de la bibliografía existente en la materia refleja un cierto consenso sobre el comportamiento de ambas variables. De este modo, el desempleo, que disminuye durante el *boom* de la burbuja, sufre un incremento en el *burst* y, además, en general, predomina este último efecto. La inflación, por su parte, se ve potenciada por este fenómeno económico. Todo ello da lugar a problemas en el crecimiento, que aparece como obstaculizado por estas circunstancias.

Desde el punto de vista de la estructura económica, también existe una tendencia clara en la doctrina a concluir con el aumento del riesgo sistémico por la burbuja financiera, del mismo modo que, para los efectos distributivos de esta, asimismo se muestra cierto acuerdo en la literatura en demostrar un incremento de la desigualdad. Salvo alguna excepción, lo mismo puede decirse del bienestar, donde los artículos coinciden en que se ve mermado por los auges especulativos. En cuanto a los restantes efectos, el déficit se eleva a causa de estos ciclos, debido a la necesidad de intervención de la administración pública para compensar los problemas derivados de estos. Además, ha de subrayarse la inexistencia de artículos sobre los posibles impactos sobre otras variables, como pueden ser la tasa de ahorro o el tipo de cambio.

Por último, cabe destacar posibles líneas de investigación que siguen abiertas y que pueden ser colmadas a través de futuros trabajos e investigaciones en la materia. Una de estas ideas a tratar es la relación existente entre las burbujas financieras y la tasa de ahorro, puesto que, en distintos artículos que se han incluido en este trabajo se habla de consumo, pero no se hace referencia a esta otra cara de la moneda, de relevancia a nivel económico. Asimismo, faltan trabajos que concreten la relación entre este comportamiento explosivo

de los mercados y el tipo de cambio, para determinar las consecuencias que puedan tener lugar en las valoraciones de las divisas. En tercer y último lugar, otra línea pasaría por resolver de manera definitiva la dicotomía existente en cuanto a los efectos de las burbujas sobre el crecimiento económico, dada la división doctrinal que ya se ha citado repetidamente en párrafos previos.

IX. Bibliografía

- Agnese, P., & Hromcová, J. (2018). Bubble economics and structural change: the cases of Spain and France compared. *Journal of Economic Policy Reform*, 21(1), 59-79.
- Aizenman, J., Jinjara, Y., & Zheng, H. (2019). Housing bubbles, economic growth, and institutions. *Open Economies Review*, 30(4), 655-674.
- Allen, F. (2005). Modelling financial instability. *National Institute Economic Review*, 192(1), 57-67.
- Aoki, K., & Nikolov, K. (2015). Bubbles, banks and financial stability. *Journal of Monetary Economics*, 74, 33-51.
- Aoki, K., Nakajima, T., & Nikolov, K. (2014). Safe asset shortages and asset price bubbles. *Journal of Mathematical Economics*, 53, 164-174.
- Azmat, S., Ayub, A., Brown, K., & Skully, M. (2020). The inequality debate: Do financial markets matter? *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27, 100384.
- Bansak, C., & Starr, M. A. (2015). Distributional Costs of Housing-price Bubbles: Who pays the Price when Bubbles Deflate? *Review of Social Economy*, 73(4), 341-369.
- Basco, S. (2016). Switching bubbles: From outside to inside bubbles. *European Economic Review*, 87, 236-255.
- Battiati, C. (2019). R&D, growth, and macroprudential policy in an economy undergoing boom-bust cycles. *Journal of Macroeconomics*, 59, 299-324.
- Biagini, F., Mazzon, A., & Meyer-Brandis, T. (2019). Financial asset bubbles in banking networks. *SIAM Journal of Financial Mathematics*, 10(2), 430-465.
- Blanchard, O. J. (1985). Debt, deficits, and finite horizons. *Journal of political economy*, 93(2), 223-247.
- Blanchard, O. J., & Watson, M. W. (1982). Bubbles, rational expectations and financial markets.
- Borio, C., Kharroubi, E., Upper, C., & Zampolli, F. (2015). Labour reallocation and productivity dynamics: financial causes, real consequences. *BIS Working Papers*, 534.
- Brunnermeier, M. (2008). Bubbles. *The New Palgrave Dictionary of Economics*, 2008.
- Brunnermeier, M. K., & Oehmke, M. (2013). Bubbles, financial crises, and systemic risk. *Handbook of the Economics of Finance*, 2, 1221-1288.
- Brunnermeier, M., Rother, S., & Schnabel, I. (2020). Asset price bubbles and systemic risk. *The Review of Financial Studies*, 33(9), 4272-4317.
- Cecchetti, S. G., & Kharroubi, E. (2019). Why does credit growth crowd out real economic growth? *The Manchester School*, 87, 1-28.
- Chauvin, K., Laibson, D., & Mollerstrom, J. (2011). Asset bubbles and the cost of economic fluctuations. *Journal of Money, Credit and Banking*, 43, 233-260.

- Chen, H., Chen, Z., He, Z., Liu, J., & Xie, R. (2019). *Pledgeability and asset prices: Evidence from the Chinese corporate bond markets*. National Bureau of Economic Research.
- Diamond, P. A. (1965). National debt in a neoclassical growth model. *The American Economic Review*, 55(5), 1126-1150.
- Dow, J., & Han, J. (2015). Contractual incompleteness, limited liability and asset price bubbles. *Journal of Financial Economics*, 116(2), 383-409.
- Farhi, E., & Tirole, J. (2012). Bubbly liquidity. *The Review of Economic Studies*, 79(2), 678-706.
- Fenig, G., Mileva, M., & Petersen, L. (2018). Deflating asset price bubbles with leverage constraints and monetary policy. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 155, 1-27.
- Futagami, K., & Shibata, A. (2000). Growth effects of bubbles in an endogenous growth model. *The Japanese Economic Review*, 51(2), 221-235.
- Galí, J. (2014). Monetary policy and rational asset price bubbles. *American Economic Review*, 104(3), 721-52.
- Gilchrist, S., Himmelberg, C. P., & Huberman, G. (2005). Do stock price bubbles influence corporate investment? *Journal of Monetary Economics*, 52(4), 805-827.
- Grackzyk, A., & Phan, T. (2021). Regressive welfare effects of housing bubbles. *Macroeconomic Dynamics*, 25(8), 2102-2127.
- Grossman, G. M., & Yanagawa, N. (1993). Asset bubbles and endogenous growth. *Journal of Monetary Economics*, 31(1), 3-19.
- Hanson, A., & Phan, T. (2017). Bubbles, wage rigidity, and persistent slumps. *Economics Letters*, 151, 66-70.
- Hashimoto, K. I., & Im, R. (2016). Bubbles and unemployment in an endogenous growth model. *Oxford Economic Papers*, 68(4), 1084-1106.
- Hashimoto, K. I., Im, R., & Kunieda, T. (2020). Asset Bubbles, Unemployment, and a Financial Crisis. *Journal of Macroeconomics*, 65, 103212.
- He, S. (2021). Growth, innovation, credit constraints, and stock price bubbles. *Journal of Economics*, 133(3), 239-269.
- Hillebrand, M., Kikuchi, T., & Sakuragawa, M. (2018). Bubbles and crowding-in of capital via a savings glut. *Macroeconomic Dynamics*, 22(5), 1238-1266.
- Hirano, T., & Yanagawa, N. (2016). Asset bubbles, endogenous growth, and financial frictions. *The Review of Economic Studies*, 84(1), 406-443.
- Hirano, T., Inaba, M., & Yanagawa, N. (2015). Asset bubbles and bailouts. *Journal of Monetary Economics*, 76, S71-S89.
- Ho, W. H., & Zhu, L. (2019). Bubbles, growth and sunspots with credit market frictions. *Mathematical Social Sciences*, 102, 42-47.
- Hu, T. W., & Rocheteau, G. (2015). Monetary policy and asset prices: A mechanism design approach. *Journal of Money, Credit and Banking*, 47(S2), 39-76.

- Hu, W., Fu, Q., Wu, T., & Liu, G. (2017). Empirical study on the effect of asset price bubbles on investment. *29th Chinese Control And Decision Conference (CCDC)*, IEEE, 3915-3920.
- Ikeda, D. (2017). Monetary Policy, Inflation, and Rational Asset Price Bubbles. *Journal of Money, Credit and Banking*.
- Ikeda, D., & Phan, T. (2016). Toxic asset bubbles. *Economic Theory*, 61(2), 241-271.
- Jaeger, A., & Schuknecht, L. (2007). Boom-bust phases in asset prices and fiscal policy behavior. *Emerging Markets Finance and Trade*, 43(6), 45-66.
- Jarrow, R., & Lamichhane, S. (2021). Asset price bubbles, market liquidity, and systemic risk. *Mathematics and Financial Economics*, 15(1), 5-40.
- Jermann, U., & Quadrini, V. (2012). Macroeconomic effects of financial shocks. *American Economic Review*, 102(1), 238-71.
- Jiang, S., Miao, J., & Zhang, Y. (2019). China's Housing Bubble, Infrastructure Investment, and Economic Growth. *International Economic Review*.
- Jordà, Ò., Schularick, M., & Taylor, A. M. (2015). Leveraged bubbles. *Journal of Monetary Economics*, 76, S1-S20.
- Keyes, C. L. M. (1998). Social well-being. *Social psychology quarterly*, 121-140.
- Kikuchi, T., & Thepmongkol, A. (2020). Capital Bubbles, Interest Rates, and Investment in a Small Open Economy. *Journal of Money, Credit and Banking*, 52(8), 2085-2109.
- Kunieda, T. (2014). A note on the crowd-in effect of asset bubbles in the perpetual youth model. *Mathematical Social Sciences*, 72, 50-54.
- Kunieda, T., & Shibata, A. (2016). Asset bubbles, economic growth, and a self-fulfilling financial crisis. *Journal of Monetary Economics*, 82, 70-84.
- Laibson, D., & Mollerstrom, J. (2010). Capital flows, consumption booms and asset bubbles: A behavioural alternative to the savings glut hypothesis. *The Economic Journal*, 120(544), 354-374.
- Lansing, K. J. (2012). Speculative growth, overreaction, and the welfare cost of technology-driven bubbles. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 83(3), 461-483.
- Lauridsen, L. S. (1998). The financial crisis in Thailand: causes, conduct and consequences? *World Development*, 26(8), 1575-1591.
- Madrid, A., & Hierro, L. A. (2015). Burbujas especulativas: El estado de una cuestión poco estudiada. *Cuadernos de Economía*, 38(108), 123-138.
- Martin, A., & Ventura, J. (2012). Economic growth with bubbles. *American Economic Review*, 102(6), 3033-58.
- Matsuoka, T., & Shibata, A. (2012). Asset bubbles, credit market imperfections, and technology choice. *Economics Letters*, 116(1), 52-55.
- Miao, J., & Wang, P. (2014). Sectoral bubbles, misallocation, and endogenous growth. *Journal of Mathematical Economics*, 53, 153-163.

- Miao, J., & Wang, P. (2015). Banking bubbles and financial crises. *Journal of Economic Theory*, 157, 763-792.
- Miao, J., & Wang, P. (2018). Asset bubbles and credit constraints. *American Economic Review*, 108(9), 2590-2628.
- Miao, J., Wang, P., & Xu, L. (2016). Stock market bubbles and unemployment. *Economic Theory*, 61(2), 273-307.
- Narayan, P. K., Sharma, S. S., & Phan, D. H. B. (2016). Asset price bubbles and economic welfare. *International Review of Financial Analysis*, 44, 139-148.
- Niizeki, T., & Suga, F. (2021). The impact of the rise and collapse of Japan's housing price bubble on households' lifetime utility. *Journal of the Japanese and International Economies*, 60, 101136.
- Olivier, J. (2000). Growth-enhancing bubbles. *International Economic Review*, 41(1), 133-152.
- Pan, W. F. (2020). How does the macroeconomy respond to stock market fluctuations? The role of sentiment. *Macroeconomic Dynamics*, 24(2), 421-446.
- Rodríguez, C., & Bustillo, R. (2010). Modelling foreign real estate investment: The Spanish case. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 41(3), 354-367.
- Sahoo, M. (2020). House price bubbles and its predictive capacity on inflation and economic growth: Some Indian evidence. *Journal of Public Affairs*, e 2464.
- Saint-Paul, G. (1992). Fiscal policy in an endogenous growth model. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(4), 1243-1259.
- Samuelson, P. A. (1958). An exact consumption-loan model of interest with or without the social contrivance of money. *Journal of political economy*, 66(6), 467-482.
- Sarkar, S., & Tuomala, M. (2021). Asset bubbles in explaining top income shares. *The Journal of Economic Inequality*, 19(4), 707-726.
- Scherbina, M. A. (2013). *Asset price bubbles: A selective survey*. International Monetary Fund.
- Schweizer, P. J. (2021). Systemic risk, concepts and challenges for risk governance. *Journal of Risk Research*, 24(1), 78-93.
- Shi, L., & Suen, R. M. (2014). Asset bubbles in an overlapping generations model with endogenous labor supply. *Economics Letters*, 123(2), 164-167.
- Shin, J. K., & Subramanian, C. (2019). Asset price bubbles and technological innovation. *Economic Inquiry*, 57(1), 482-497.
- Sornette, D., & Cauwels, P. (2014). Financial bubbles: mechanisms and diagnostics. *Swiss Finance Institute Research Paper*, (14-28).
- Takao, K. (2019). Asset bubbles and economic growth under endogenous market structure. *Macroeconomic Dynamis*, 23(6), 2338-2359.
- Tanaka, J. (2011). Re-examination of the growth-enhancing bubble. *The Japanese Economic Review*, 62(2), 170-183.

- Tirole, J. (1985). Asset bubbles and overlapping generations. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1499-1528.
- Tsai, I. C., & Peng, C. W. (2011). Bubbles in the Taiwan housing market: The determinants and effects. *Habitat International*, 35(2), 379-390.
- Vuillemeys, G., & Wasmer, E. (2020). Frictional unemployment with stochastic bubbles. *European Economic Review*, 122, 103352.
- Wang, S., Chen, L., & Xiong, X. (2019). Asset bubbles, banking stability and economic growth. *Economic Modelling*, 78, 108-117.
- Wiedmer, T. (2002). Taxation, Asset Bubbles, and Endogenous Growth, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 222(4), 500-507.
- Zekkari, K. B., & Seegmuller, T. (2020). Asset bubble and endogenous labor supply: a clarification. *Economic Letters*, 196, 109537.
- Zhou, G. (2016). The spirit of capitalism and rational bubbles. *Macroeconomic Dynamics*, 20(6), 1432-1457.

X. Anexos

X.1. Anexo 1. Vías de impacto de las burbujas sobre el crecimiento: debate teórico entre *crowd-in* y *crowd-out*.

Vía de afección	Opciones en la doctrina	Autores
Alteración de la distribución de los recursos existentes	<u><i>Crowd-out</i></u> : Atracción de inversión por sectores no productivos, dada la competencia por recursos.	Tirole (1985)
		Saint-Paul (1992)
		Grossman y Yanagawa (1993)
		Wiedmer (2002)
		Basco (2016)
		Zhou (2016)
		Miao y Wang (2018)
		Battiati (2019)
	<u><i>Crowd-in</i></u> : Mejora en la asignación de recursos.	Martin y Ventura (2012)
		Kunieda y Shibata (2016)
Ho y Zhu (2019)		
Shin y Subramanian (2019)		
Influencia de la elasticidad de sustitución de bienes de capital – relación negativa con el crecimiento.	Miao y Wang (2014)	
Influencia de la interacción entre efectos <i>crowd-out</i> y <i>crowd-in</i> – en el <i>boom</i> , efecto <i>crowd-in</i> ; en el <i>burst</i> ; efecto <i>crowd-out</i> .	Jiang, Miao y Zhang (2019)	

Situación previa a la burbuja	<i>Crowd-out</i> : Exceso de liquidez.		Farhi y Tirole (2012)
	<i>Crowd-in</i> : Exceso de ahorro previo.		Hillebrand <i>et al.</i> (2018)
Tecnología e inversión en I+D+i	<i>Crowd-out</i> : Peores combinaciones tecnológicas.		Matsuoka y Shibata (2012)
	<i>Crowd-in</i> : Aumento de la inversión en I+D, por el crecimiento empresarial.		Takao (2019)
			He (2021)
	Influencia del tamaño de la burbuja.	Relación positiva entre el tamaño inicial y el crecimiento; relación negativa entre el tamaño agregado y el crecimiento.	Tanaka (2011)
Relación negativa entre el tamaño y el crecimiento.		Hirano, Inaba y Yanagawa (2015)	
Cambios en el mercado financiero	<i>Crowd-in</i> : Se abre la posibilidad de realizar transferencias entre generaciones.		Samuelson (1958)
Oferta de trabajo	<i>Crowd-in</i> : Elasticidad de la oferta de trabajo ante cambios en el tipo de interés.		Shi y Suen (2014)
Efectos del <i>boom</i> en la producción	<i>Crowd-out</i> : Exceso de oferta tras el estallido en el bien que ha sufrido la burbuja.		Blanchard y Watson (1982)
Cambios en los comportamientos de consumo	<i>Crowd-out</i> : Disminución del crecimiento por menor volatilidad en el consumo.		Aoki, Nakajima y Nikolov (2014)
Comportamiento de los bancos	<i>Crowd-out</i> : Mayor riesgo de impago asumido por entidades bancarias.		Kikuchi y Thepmongkol (2020)
Características del activo	Influencia de la pignorabilidad del activo – relación negativa con el crecimiento.		Hirano y Yanagawa (2016)

Fuente: elaboración propia.

