

**PRIMERA PARTE:
INTRODUCCIÓN**

1. ¿QUÉ ENTENDEMOS POR ECONOMÍA FINANCIERA ?

1.1 Aspectos conceptuales y evolución de la Economía Financiera

Se puede entender la Economía Financiera como el estudio del comportamiento de los individuos en la asignación intertemporal de sus recursos en un entorno incierto, así como el estudio del papel de las organizaciones económicas y los mercados institucionalizados en facilitar dichas asignaciones.

En esta concepción de la Economía Financiera debemos destacar dos aspectos que condicionarán tanto la organización de los diferentes capítulos de este libro como su contenido. Nos estamos refiriendo a las dos ideas claves que aparecen en el párrafo anterior:

- la asignación intertemporal de los recursos,
- el entorno incierto.

De esta forma, el estudio habitual de la Economía Financiera impone determinadas formas de comportamiento de los individuos que nos permiten entender cómo se enfrentan al contexto intertemporal en sus decisiones de inversión.¹ Asimismo, una relevante proporción del contenido de los distintos capítulos se centra en precisar lo que entendemos por riesgo, las formas que tenemos de medirlo, las alternativas disponibles para realizar coberturas del mismo y en discutir su valoración por parte de los agentes económicos. Es, sin duda, la complejidad de la interacción entre su componente temporal y su componente de incertidumbre lo que convierte a la Economía Financiera, a nuestro entender, en un interesante tema de estudio. El lector debería estar motivado para indagar con profundidad en dichas complejas interacciones.

Por otra parte, las organizaciones económicas, en el contexto que nos ocupa, se pueden caracterizar como miembros de dos grupos alternativos: empresas, que poseen como activos los medios físicos de producción para la economía y que emiten activos financieros para financiar sus actividades de producción; y los inter-

¹ Aquí el concepto intertemporal hace referencia a cualquier economía que tenga tanto un único periodo y dos fechas como a una economía dinámica con múltiples periodos y fechas donde se admite la posibilidad de renegociar óptimamente las carteras. Sin embargo, a lo largo de los capítulos de este libro y a excepción del capítulo 17, el concepto intertemporal se asociará con economías dinámicas, reservando el nombre de economías estáticas para economías con un único periodo y dos fechas donde evidentemente no es posible renegociar las carteras escogidas por los individuos. En el capítulo 17 también se hablará de economías multiperiodo para el caso de economías con más de un periodo pero donde no se admite la renegociación de las carteras.

mediarios financieros, que son poseedores y emisores de activos financieros, invirtiendo, por lo tanto, solamente de forma indirecta en activos físicos o reales. Los mercados donde individuos e intermediarios intercambian dichos activos financieros reciben el genérico nombre de *mercado de capitales*.

Son precisamente los mercados de capitales el principal foco de atención de la Economía Financiera. De hecho, ésta es la primera y obvia forma de distinguir dicha materia entre las diversas áreas de especialidad de un campo más amplio como es la Teoría Económica o la economía en general. Sin embargo, si ésta fuese la única distinción relevante, podríamos pensar en la Economía Financiera de la misma manera que pensamos en la Economía del Mercado de Trabajo, Organización Industrial y Economía de la Empresa y otras áreas de la Teoría Económica. En otras palabras, tenderíamos a distinguir dichas áreas simplemente por su foco de atención; esto es, mercado de trabajo, mercado de bienes, etc. Desde nuestro punto de vista, no es ésta la única distinción. Existe una fundamental diferencia metodológica que se basa en la continua utilización del concepto de *ausencia de arbitraje en la valoración de contratos e instrumentos financieros* que se caracterizan por su intertemporalidad y cuyos rendimientos dependen de la resolución de la incertidumbre.

Cualquier estrategia de inversión que permita ganar dinero a cambio de nada es una estrategia de arbitraje. En lenguaje más coloquial nos podemos referir a estas estrategias como máquinas de hacer dinero. ¿Cómo podemos describir de manera más formal una oportunidad de arbitraje? Aquí, proponemos una definición que necesitaremos recordar a lo largo del libro. Diremos que para que no exista la posibilidad de realizar una estrategia de arbitraje debe ser cierto que si un activo financiero o una combinación de activos —cartera— produce pagos futuros no negativos, entonces, necesariamente, el coste de dicho activo o cartera en el momento de realizar la inversión debe ser también no negativo.

El primer supuesto con el que trabajaremos a lo largo del libro, y que consideramos un supuesto básico y fundamental ya que, sin imponer prácticamente nada en el comportamiento individual, nos permite avanzar en el conocimiento de las actitudes inversoras de los individuos y, consecuentemente, en la valoración del riesgo de los activos financieros y la formación de sus precios, es que dichas oportunidades de arbitraje no existen en los mercados de capitales. Si queremos ser aún más precisos, deberíamos decir que nuestro supuesto básico de trabajo implica que las estrategias de arbitraje no existen de forma sistemática. Esto es, si en algún momento determinado existe la posibilidad de realizar un arbitraje, el propio funcionamiento altamente competitivo de los mercados de capitales hace que dicha oportunidad desaparezca con enorme rapidez.

Sin embargo, pronto quedará claro en nuestra discusión que, cuanto más queramos profundizar en nuestro análisis del comportamiento individual para poder obtener modelos de valoración del riesgo y modelos de comportamiento empresarial, mayor será la necesidad de imponer supuestos adicionales que complementen nuestro supuesto inicial de ausencia de arbitraje. Así, introduci-

remos actitudes explícitas hacia el riesgo de forma que nos veremos obligados a imponer supuestos adicionales sobre las preferencias individuales que nos permitan agregar el comportamiento individual y discutir la concepción del equilibrio en los mercados de capitales.

Quisiéramos también destacar en estas primeras líneas que, a pesar del rigor introducido en muchos de los razonamientos que comprende esta materia, su influencia en la práctica de los mercados financieros ha sido enorme. El impacto de la teoría de los mercados eficientes, selección de carteras, análisis y valoración del riesgo y la teoría de valoración de opciones, resulta evidente. La concesión en 1990 del Premio Nobel de Economía a tres distinguidos economistas financieros, Harry Markowitz, Merton Miller y William Sharpe, representó el definitivo reconocimiento de esta materia. Más recientemente, en 1997, Myron Scholes y Robert Merton también recibieron el Nobel por sus contribuciones a la valoración de los activos derivados.² Cabe recordar, sin embargo, que tres de los economistas que recibieron con anterioridad el Premio Nobel, Kenneth Arrow, Gerard Debreu y Franco Modigliani, lo obtuvieron, en gran medida, por sentar las bases de lo que actualmente entendemos por Economía Financiera.

Por otra parte, debemos mencionar que hace solamente treinta años, y antes del redescubrimiento de los trabajos de Bachelier,³ la Economía Financiera consistía simplemente en una colección de anécdotas y reglas sin ningún contenido científico, con un punto de mira dirigido exclusivamente a potenciar el conocimiento puramente descriptivo. La naturaleza del equilibrio en los mercados de capitales y sus consecuencias para la valoración de los activos financieros en un mundo de incertidumbre eran totalmente ignoradas. Además, en lo que podemos denominar finanzas *premodernas*, se cometía el error de intentar valorar activos de forma individualizada atendiendo exclusivamente a los flujos de pagos que generaban dichas empresas. Sin embargo, en la moderna teoría de finanzas queda claro que no se pueden entender los valores de los activos sin hacer referencia a los precios de otros títulos existentes en la economía. Así, desde la perspectiva de la ausencia de arbitraje se procede a valorar activos tomando como referencia los precios de otros activos. Desde la perspectiva del equilibrio se busca la determinación simultánea de todos ellos y se observa cómo variables agregadas influyen en la determinación del precio de cada activo.

Debido, por una parte, a la divulgación de técnicas cuantitativas capaces de expresar formalmente razonamientos que muchas veces se escapaban de la labor

² Sin duda alguna, los responsables del Premio Nobel hubieran extendido el premio al economista Fisher Black, autor e investigador clave en múltiples aspectos de la moderna teoría financiera. Sin embargo, su prematuro fallecimiento impidió el reconocimiento oficial de sus aportaciones a la Economía Financiera.

³ Matemático francés que en 1900 escribió una tesis doctoral bajo el título de "Teoría de la Especulación" que contiene no solamente trabajos sobre procesos de difusión —cierto tipo de procesos estocásticos que pueden definir el comportamiento de las variables económicas— que Einstein, independientemente, publicó cinco años más tarde, sino las bases sobre las que se fundamentan las teorías de los mercados eficientes y la valoración de opciones tal como los entendemos un siglo después.

descriptiva y, por otra parte, aunque íntimamente relacionada con la primera, a la aplicación de las técnicas y conceptos de la Teoría Económica a la Economía Financiera, el énfasis sobre los aspectos de interés de la materia cambió radicalmente. Asimismo, la calidad de los datos relacionados con los mercados de capitales ha contribuido a enfatizar los problemas y análisis que actualmente consideramos relevantes. De hecho, veremos lo importante que resulta observar con detenimiento y rigor los datos para entender con la suficiente profundidad los modelos que nos explican el comportamiento de los precios y el riesgo de los activos financieros. Nos encontramos con un nuevo campo que podemos denominar Econometría Financiera que intenta no sólo corroborar teorías financieras sino, además, usar los datos financieros para generar predicciones sobre la actividad económica y otras variables de interés.

El comportamiento individual y la Teoría Económica

Una vez expuestas estas breves ideas sobre el estado y evolución reciente de la materia que nos ocupa, cabe señalar que el punto de partida natural para el desarrollo de la Economía Financiera es derivar y comprender el comportamiento inversor de los individuos o, si se quiere, de los agentes económicos. Resulta tradicional en Teoría Económica suponer la existencia y los gustos de dichos agentes económicos como exógenos a la teoría. Sin embargo, esta tradición no se hace extensiva a las empresas o intermediarios financieros. La existencia de estas organizaciones económicas se entiende fundamentalmente en base a las funciones que sirven, en lugar de funcionar principalmente porque existen. Estas organizaciones son, por lo tanto, endógenas a la teoría.⁴ En cualquier caso, para desarrollar las funciones de estas organizaciones es necesario estudiar y derivar, en primer lugar, el comportamiento de los agentes económicos o individuos.

En esta línea de trabajo, siguiendo una costumbre ya tradicional, resulta conveniente dividir la decisión de inversión por parte de los individuos en dos componentes:

- la decisión de “consumo-ahorro”, en la cual los individuos deciden la cantidad óptima de su riqueza actual que debe asignarse a consumo presente y la cantidad que debe destinarse a inversión para poder así consumir en el futuro, y
- la “selección de carteras”, en la que el individuo decide cómo colocar sus ahorros entre las diversas alternativas que ofrece el conjunto de oportunidades de inversión.

Si nos detenemos a pensar en que nos enfrentamos a un problema de asignación óptima de nuestros recursos en un contexto intertemporal y entre varias alter-

⁴ En Merton (1990) se desarrollan con detalle estos comentarios.

nativas, no resulta difícil entender que, para que dicho problema esté bien definido, debe suponerse que el individuo tiene un orden de preferencias mediante el cual se establece un *ranking* de las posibles alternativas de elección. Actualmente, en Economía Financiera, resulta habitual suponer que el orden de preferencias satisface los axiomas de la utilidad esperada de Von Neumann-Morgenstern. En definitiva, la base de nuestra materia radica precisamente en la maximización de la utilidad esperada por parte de los individuos a la hora de llevar a cabo sus decisiones de inversión fundamentándose, de esta forma, en las raíces de la Teoría Económica. Por tanto, cualquier lector interesado en temas de Economía Financiera debería ser consciente de la importancia que la Teoría Económica tiene para entender la formación de precios en los mercados de capitales, así como las actuaciones de los agentes que realizan sofisticadas estrategias de cobertura o complejas decisiones de inversión. Ahora bien, como ya hemos comentado, la clave que proporciona a la Economía Financiera un enfoque metodológico propio es que este planteamiento tradicional se ve complementado con la explotación exhaustiva del supuesto de ausencia de arbitraje en las interacciones entre los diversos agentes económicos. Esta idea, implícita en muchos aspectos de la Teoría Económica tradicional, se hace explícita en la Economía Financiera. Su comprensión ha condicionado la forma de *hacer Finanzas* en los últimos veinte años en los mercados de capitales de todo el mundo.

1.2 Los campos de actuación y los problemas básicos de la Economía Financiera

Es un principio básico de la Teoría Económica que los precios que surgen de los mercados competitivos proporcionan a los participantes en dicha economía información ciertamente útil para realizar su proceso de toma de decisiones. En particular, los mercados de capitales organizados y suficientemente activos hacen que los precios resultantes que, sin duda, todos los agentes podemos observar, reflejen en forma conjunta la información disponible y las expectativas de la gran variedad de participantes en los mercados. Nótese que, precisamente por este motivo, resulta tremendamente difícil llevar a cabo estrategias de arbitraje, lo que a su vez nos permite suponer la no existencia de tales oportunidades.

Fijándonos en la considerable evidencia sobre la denominada teoría de los mercados eficientes, se puede afirmar que esa información conjunta contiene predicciones más precisas sobre los sucesos futuros que las que cualquier grupo o agente económico individual pueda obtener por su propia cuenta. De esta forma, los mercados de capitales realizan una labor social extremadamente importante al poner a disposición pública una información superior no alcanzable por otros medios de manera generalizada.

Dichas predicciones mejoran a su vez la toma de decisiones económicas. A modo de ejemplo, los precios a futuro en mercados de bienes contienen un esti-

mador del precio “spot” que dicho bien tendrá en el futuro. Esa información es crucial a la hora de decidir la cantidad a producir y almacenar del mencionado bien. Asimismo, tanto razonamientos teóricos como la propia evidencia empírica, sugieren que en mercados financieros desarrollados, la tasa de inflación esperada dentro de un periodo razonablemente corto de tiempo puede deducirse de los tipos corrientes de las Letras del Tesoro. En la misma línea, es muy conocido que los precios de los valores bursátiles tienden a ser unos excelentes indicadores de la actividad económica general. Las diferencias en los tipos de interés que ofrecen las obligaciones emitidas por distintas empresas contienen información sobre las posibilidades de quiebra de las mismas. La estructura temporal de los tipos de interés —la diferencia entre los tipos de interés que se obtienen para periodos de inversión a largo plazo y los que se reciben en inversiones con una menor duración temporal— puede utilizarse para estimar los tipos que prevalecerán en el futuro y permite una política monetaria más fundamentada. Las opciones de venta y compra reflejan en sus precios un estimador implícito de la incertidumbre asociada con los precios de los activos financieros sobre los que se están negociando dichas opciones. Esta característica se vuelve especialmente relevante en el caso de las opciones sobre índices bursátiles.

Todo lo anterior nos lleva a plantear uno de los problemas fundamentales de la Economía Financiera y que, de hecho, es uno de los tres principales campos de actuación de la materia que vamos a comentar a lo largo de los próximos capítulos. La Economía Financiera debe aprender a revelar consistentemente predicciones económicas mediante la observación de los precios de los activos financieros que surgen de mercados competitivos. Ésta es la base de la eficiencia informacional de los mercados financieros y de los fundamentales problemas que la información asimétrica entre los individuos plantea al estudio de la Economía Financiera.

Para analizar el problema anterior, los economistas financieros construyen modelos teóricos sobre los *factores determinantes de los precios de los activos financieros* basándose en el comportamiento microeconómico racional —maximización de la utilidad esperada sujeta a una determinada restricción y sobre la base de una información disponible— o, alternativamente, en planteamientos más generales que se fundamentan en la ausencia de posibilidades de arbitraje. Este último enfoque será una pieza clave en nuestros comentarios a lo largo de los diferentes capítulos y, tal como hemos mencionado anteriormente, distingue a la Economía Financiera de otras áreas de especialidad dentro de la Teoría Económica.

Finalmente, dentro de este primer gran campo de actuación de la Economía Financiera como es la determinación de los precios de los activos financieros, debemos señalar que, especialmente en la última década, han sido creados importantes bancos de datos financieros con los que los modelos teóricos anteriores han podido ser expuestos a sofisticados contrastes empíricos, creando incluso un propio campo de estudio que comienza a denominarse *Econometría Financiera*.

Un segundo problema concerniente a la Economía Financiera, tal como se daba a entender en la primera sección de este capítulo, es *la eficiente organización y*

regulación de los intermediarios financieros y de los mercados de contratación de activos financieros. Debemos tener en cuenta que dichas instituciones realizan tres tipos de funciones básicas:

- Asignación de la riqueza de los individuos. Debido a la posibilidad de emitir y comprar activos directa e indirectamente a través de los mencionados intermediarios financieros en los mercados de contratación correspondientes, los individuos pueden alterar y adecuar su consumo de bienes y servicios de acuerdo con sus preferencias a lo largo del tiempo, así como redistribuir los riesgos que conllevan las fluctuaciones del valor de los activos físicos o reales. En definitiva, los mercados y los intermediarios financieros que en ellos actúan permiten transferir riqueza a lo largo del tiempo de forma que sus preferencias de consumo se vean satisfechas, ofreciendo además la necesaria liquidez para que resulte posible dirigir sus recursos hacia las inversiones más rentables con rapidez y facilidad.
- Asignación de recursos de las empresas. Debido a la posibilidad de emitir activos financieros, las empresas son capaces de obtener capital por diversas fuentes. Así, los mercados permiten obtener una gran cantidad de recursos de una gran diversidad de individuos de forma que se facilite la posibilidad de emprender proyectos de gran envergadura. Los mercados de capitales, cargando implícitamente a las empresas diferentes precios, se convierten en un medio de asignar los recursos escasos entre diversos usos competitivos.
- Fuente de información. Los intermediarios financieros competitivos y los mercados de capitales desarrollados ofrecen una importante información a través de los precios, tal como señalábamos al comienzo de esta sección.

Profundicemos en estas ideas. Mediante préstamos o gracias a la posibilidad de prestar, un individuo puede elegir entre retrasar o acelerar el consumo personal de su riqueza disponible. Invirtiendo en activos financieros relativamente seguros, un individuo puede transmitir una mayor carga de riesgos hacia otros individuos. Sin embargo, dado que los inversores son, muy probablemente y en promedio, aversos al riesgo, solamente pueden verse inducidos a aceptar mayores riesgos bajo la promesa de un rendimiento esperado mayor. De esta forma, los mercados de capitales ofrecen una gran flexibilidad en ajustar los riesgos de las inversiones con las preferencias y opiniones de una enorme variedad de individuos. Nótese el gran impacto sobre el bienestar social que estamos atribuyendo a los mercados de capitales. Asimismo, no solamente los riesgos se redistribuyen entre los individuos a través de los mercados gracias a la esperada compensación en términos de mayores rendimientos, sino que incluso es posible eliminar, hasta cierto punto, riesgos mediante una diversificación adecuada, o mediante estrategias de cobertura apropiadas.

Los precios de los activos financieros que reflejan información sobre la futura situación de las empresas juegan también un importante papel en la asignación de recursos entre ellas. Precios altos motivan a las empresas a aumentar su capi-

tal propio. Incluso más importante es que dichos precios se transforman en señales que reflejan la aprobación o rechazo por parte del mercado de las acciones que las empresas toman. Así, las preferencias de los inversores y la *agregada sabiduría del mercado*, se ponen a disposición de los directivos empresariales.

Los comentarios anteriores sobre la importancia de los mercados organizados enlazan de forma natural con la denominada Teoría de la Microestructura de los Mercados. El tipo de organización interna de los mercados no es neutral con relación al proceso de formación de precios y, por tanto, a la asignación de los recursos. Tradicionalmente la Economía Financiera ha supuesto un mercado sin fricciones. En estos momentos, uno de los campos más dinámicos de investigación dentro del área que nos ocupa es, precisamente, el análisis de cómo las reglas y fricciones en los procesos de contratación afectan a los precios de los activos mediante el impacto en su volatilidad, en su volumen de negociación o en el número de operaciones cruzadas a lo largo de un determinado periodo de tiempo, por poner algunos ejemplos relevantes.

Tanto desde un punto de vista puramente académico como desde el punto de vista más pragmático del día a día en los mercados, lo que se está enfatizando en los últimos años es que la contratación de los activos existentes, así como la necesidad de innovación financiera, deben organizarse bajo una determinada microestructura de los mercados que garantice una adecuada información pública y transparente y que permita la negociación a un coste competitivo proporcionando la suficiente liquidez a los participantes. Analizar las consecuencias de dicha microestructura sobre las funciones básicas de los mercados e intermediarios financieros mencionadas anteriormente, se ha convertido en una de las prioridades de la Economía Financiera.

Un tercer problema con el que se enfrenta la Economía Financiera es *la eficiente toma de decisiones por parte de las empresas*. ¿Qué tipo de objetivos deberían tener este tipo de sociedades? ¿Deben siempre actuar en función de los intereses de los accionistas? Si lo hacen, ¿qué medidas de evaluación están disponibles para decidir el éxito o el fracaso en la consecución de ese objetivo? Una pregunta tradicional, debido principalmente a la incertidumbre asociada al problema, se refiere a los tipos de proyectos de inversión que deben ser aceptados. Asimismo, otra pregunta, todavía sin respuesta definitiva, se refiere a las ventajas de los recursos ajenos —deuda— sobre los recursos propios —acciones— a la hora de financiar inversiones. La discusión tradicional se centra en el impacto que la legislación fiscal tiene sobre las decisiones de financiación de las empresas. En este sentido, cabe señalar la ventaja que puede suponer para la financiación mediante deuda la posibilidad de deducir los intereses asociados a dichas emisiones de recursos ajenos. Naturalmente, nos referimos a ventajas relativas sobre la financiación mediante recursos propios ya que, al contrario que los intereses, los dividendos no son deducibles. Estas ventajas potenciales deben contraponerse con los posibles peligros de insolvencia que un excesivo endeudamiento podría tener para la empresa.

En otro orden de cosas, ¿cuál es el impacto real de los dividendos en el valor de las empresas? Aunque a primera vista parece obvio pensar que los accionistas se verían beneficiados con el pago de dividendos, un análisis más formal puede hacer cambiar la dirección de la respuesta. Una vez más, los aspectos fiscales, así como cuestiones relativas a la información asimétrica que existe entre la gerencia y los accionistas, son relevantes para dar una respuesta más precisa a esta pregunta.

Merece la pena detenernos en aspectos relacionados con la estructura óptima de capital, aunque, en este caso, alejándonos de temas fiscales. Los conflictos de interés que surgen entre los agentes económicos participantes en las empresas, accionistas, acreedores y gerentes, y el diseño óptimo de contratos que minimicen dichos conflictos se ha convertido en un área crucial de estudio dentro del problema caracterizado por la toma eficiente de decisiones empresariales. Los posibles costes que surgen como consecuencia de los conflictos entre los intereses alternativos de los participantes reciben el nombre de *costes de agencia*. Se pueden presentar conflictos entre los accionistas y los gerentes, siempre que estos últimos no posean el cien por cien del capital. El gerente puede actuar, en estos casos, dirigiendo parte de su esfuerzo a transferir recursos hacia su propia persona al no participar de la totalidad de los beneficios pero soportando, por otra parte, íntegramente los costes asociados con su actividad. Esta transferencia de recursos que pueden utilizar los gerentes en su propio interés puede aminorarse emitiendo deuda. Así, la empresa compromete unos pagos futuros dejando un menor margen de maniobra a los gerentes. Recuérdese que los acreedores tienen prioridad sobre los accionistas en el cobro de los recursos generados en la empresa. Este es un beneficio asociado con la financiación mediante recursos ajenos.

Asimismo, los conflictos que surgen entre los accionistas y los acreedores incentiva a los primeros a llevar a cabo inversiones no óptimas. Para entender esta idea, es preciso reconocer que los recursos propios son equivalentes a una opción de compra sobre los activos de la empresa. En general, una opción de compra otorga el derecho, no la obligación, a comprar un número determinado de acciones a un precio establecido denominado precio de ejercicio. Si el valor de esas acciones en una fecha futura, previamente determinada, es superior al precio de ejercicio, el titular de la opción ejercerá su derecho. Así, el valor de esa opción en el momento de su vencimiento será:

$$c_T = \max[0, P_T - K],$$

donde c_T es el valor de la opción de compra, P_T es el valor de la acción en el momento del vencimiento de dicha opción y K es el precio de ejercicio. Nótese que cuanto mayor sea la variabilidad del precio futuro de la acción, mayor valor tendrá la opción ya que su propietario tiene una mayor probabilidad de que el precio de la acción termine por encima del precio de ejercicio. Naturalmente, también aumenta la posibilidad de que el precio de la acción acabe por debajo del precio de ejercicio, pero, en este caso, el propietario de la opción sencilla-

mente no ejerce su derecho, no viéndose obligado a experimentar una pérdida más allá del precio pagado por la opción en su momento.

Ahora bien, supongamos una empresa que tiene una determinada cantidad de deuda con valor nominal igual a D y unos recursos propios cuyos propietarios reciben el valor residual una vez compensados los inversores en recursos ajenos. Al vencimiento de la deuda, si X , la cantidad de recursos generados por los activos reales de la empresa, es suficientemente elevada, los accionistas recibirán $X - D$; en caso contrario no percibirán absolutamente nada pero, dado que existe la responsabilidad limitada, tampoco se verán obligados a poner dinero de su propio bolsillo para compensar en su totalidad a los acreedores. En definitiva, dichos accionistas tienen un pago final al vencimiento de la deuda igual a

$$P_T = \max[0, X - D].$$

Si pensamos en términos de opciones, es evidente que dicha estructura de pagos finales corresponde a una opción de compra sobre los activos de la empresa, siendo D el precio de ejercicio.

Así, desde el momento que los recursos propios son como una opción de compra en los activos de la empresa, los accionistas tienen incentivos, como propietarios, a invertir en proyectos de alto riesgo; esto es, en proyectos con una alta variabilidad en sus pagos futuros. Naturalmente, este comportamiento es anticipado con facilidad por los acreedores que transfieren sus costes a los propios accionistas a través de las características contractuales de la deuda. Por tanto, este es el coste asociado con la financiación mediante recursos ajenos. La estructura óptima de capital es una consecuencia del beneficio y del coste de dichas emisiones de deuda empresarial.

En definitiva, los campos de actuación de la Economía Financiera comprenden el estudio de:

- LA DETERMINACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS ACTIVOS FINANCIEROS Y LA VALORACIÓN DEL RIESGO (modelos de valoración de activos financieros, activos derivados, eficiencia informacional e información asimétrica).
- LA EFICIENTE ORGANIZACIÓN DE LA INTERMEDIACIÓN FINANCIERA Y DE LOS MERCADOS DE CAPITALES (teoría de la intermediación y economía bancaria, regulación, teoría de la microestructura e ingeniería e innovación financiera).
- LA EFICIENTE TOMA DE DECISIONES POR PARTE DE LA EMPRESA (modelos de decisiones óptimas de inversión, organización y financiación empresarial, modelos de agencia e incentivos).

Todas ellas conjuntadas por una cuarta, la teoría de la selección de carteras que, tal como hemos visto, forma parte de la propia definición de la Economía Financiera y que, además, conduce de forma natural al objetivo básico de análisis.

sis como es la asignación eficiente de los recursos y del riesgo entre los individuos. A modo de resumen, mediante la agregación de las demandas de activos financieros por parte de los inversores individuales (la selección de carteras), seremos capaces de obtener teorías que determinen los factores relevantes en los precios de los activos financieros, seremos capaces de decidir qué tipos de activos son necesarios y qué tipo de reglas de decisión deben seguir las empresas para atraer eficientemente el capital necesario.

Este libro se centrará en el exhaustivo análisis del primer campo de actuación, aunque también se dedicará una de sus partes a la microestructura de los mercados.

1.3 Valoración y Economía Financiera

Hemos comentado en diversos párrafos a lo largo de las líneas anteriores que la valoración de activos es uno de los problemas básicos de la Economía Financiera y sobre el cual centraremos la mayor parte de los capítulos de este libro. Ahora bien, ¿qué entendemos por valoración de activos? Podemos asegurar que ésta no es una pregunta trivial, ni su respuesta, si se pretende que sea precisa, resulta obvia. Para dar una primera respuesta a esta pregunta resulta conveniente clasificar las decisiones de inversión que llevan a cabo los individuos en inversiones reales e inversiones financieras:

- Por inversiones reales entendemos la creación de un activo físico de larga duración. Así, la construcción de una nueva planta, un nuevo producto o la puesta en marcha de una nueva red de distribución de los productos de la empresa, entre muchos otros, servirían como ejemplos.
- Por el contrario, las inversiones financieras se producen cuando se adquiere un derecho sobre una inversión real ya existente. Así, la propiedad de las acciones de una empresa otorgan el derecho a recibir unos beneficios futuros en forma de ganancias (pérdidas) de capital y dividendos.

En este libro nos centraremos principalmente en las inversiones financieras, aunque dedicaremos algún comentario a las inversiones reales. En cualquier caso, ambas están íntimamente interrelacionadas. Las empresas tienen que financiar sus inversiones reales, y la forma habitual de hacerlo es emitir unos títulos (acciones, bonos, *warrants*, obligaciones convertibles, etc.) que los inversores individuales e institucionales compran. Claro está, la propiedad de dichos títulos otorga a los individuos que los compran unos derechos sobre los recursos (inciertos) que generan en el futuro dichas inversiones reales. Naturalmente, el mayor o menor grado de riesgo que incorporan dichas inversiones hará que la compensación exigida por los individuos para aceptar dicha inversión sea diferente en cada caso. Lo importante es que al tomar la decisión en un momento dado el inversor debe conocer, o más exactamente, tener una estimación racional dada toda su información disponible de

lo que valen en ese preciso momento los derechos adquiridos. Esto es, precisamente, lo que hacen los modelos de valoración de activos. Nos dicen cuánto valen hoy los derechos adquiridos sobre los recursos futuros que generan las inversiones reales asociadas a dichas inversiones financieras, ajustando dicho valor por el riesgo que conlleva la inversión y el tiempo que dicha inversión tardará en recuperarse.

El lector debería ser capaz de resumir estas ideas, aunque le podemos ayudar. Se trata de valorar hoy derechos adquiridos sobre recursos futuros inciertos. Ni más ni menos. Este es el campo principal de la Economía Financiera y al que dedicaremos varios cientos de páginas. Podemos asegurarles que vale la pena. No sólo es intelectualmente atractivo, sino que además es muy divertido.

Resulta útil esquematizar estas ideas en un proceso secuencial, tal como aparece en la figura 1.1.

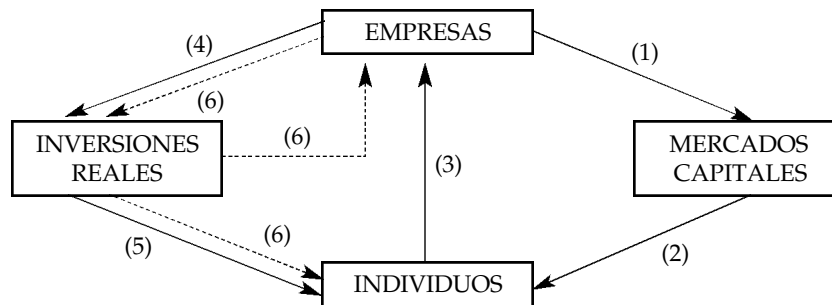


Figura 1.1

En (1), las empresas emiten activos financieros haciendo uso de los mercados de capitales. Los individuos compran esos activos, apropiándose así de los derechos sobre los recursos que generan las inversiones reales que realicen las empresas. Esta compra se identifica por (2). Las empresas reciben el dinero en (3) y llevan a cabo sus inversiones reales en (4). Finalmente, los individuos obtienen los recursos generados por dichas inversiones en (5). Nótese que las empresas pueden reinvertir parte o incluso la totalidad de los recursos generados siempre que dicha decisión maximice la riqueza del accionista que es, en definitiva, el objetivo último que debe buscar la empresa. Esta posible reinversión, se representa por (6), teniendo en cuenta que finalmente los recursos que generen estas nuevas inversiones autofinanciadas repercutirán en último término en el accionista.

Los modelos de valoración no son más que un resumen de las diversas secuencias que aparecen en la figura 1.1. ¿Cuánto valen hoy esos recursos que se generan en los pasos (5) y (6)? La respuesta nos dará el valor actual de la empresa y será el punto de referencia clave en la negociación de dichas acciones en los mercados de capitales.

1.4 Arbitraje y equilibrio: los pilares de la Economía Financiera

Una vez planteado el problema de valoración y sus objetivos, debemos conocer los posibles enfoques técnicos disponibles para acometerlo. Existen, de hecho, dos enfoques alternativos que permiten además estructurar los contenidos de este libro en secciones diferenciadas. Así, los modelos sobre los determinantes de los precios de los activos —como variables clave en los mercados por su capacidad de revelar información— y, en definitiva, sobre la valoración del riesgo, surgen de las dos técnicas o enfoques alternativos siguientes:

- Técnicas de ausencia de arbitraje, basadas en replicar los pagos futuros de los activos que queremos valorar mediante combinaciones de otros activos ya existentes. Los precios de estos últimos activos se toman como dados.
- Técnicas de equilibrio, que descansan en el análisis tradicional de demanda y oferta, comportamiento optimizador de los agentes económicos y vaciado de mercado. Los precios se determinan endógenamente.

Sin lugar a dudas, en la última década el enfoque basado en el supuesto de ausencia de arbitraje se ha generalizado en los mercados financieros entendiéndose, en estos momentos, que dicho enfoque tiene una enorme utilidad práctica. El gran éxito que han tenido las técnicas de ausencia de arbitraje se debe principalmente a (i) los escasos supuestos que resultan necesarios para alcanzar predicciones precisas sobre el comportamiento de los precios —en especial nos permite trabajar con supuestos muy básicos sobre las preferencias de los inversores— y (ii) conducen a reglas de valoración y cobertura explícitas, lo cual tiene implicaciones muy relevantes para la asignación de los recursos en un entorno de incertidumbre.

Con relación al segundo enfoque, debemos señalar que a pesar de tener ventajas importantes en mercados y contextos donde las fricciones institucionales son relevantes, es necesario adoptar supuestos especializados sobre la naturaleza de las preferencias de los individuos o sobre los procesos estocásticos de las variables económicas claves. Un gran número de modelos analíticos con predicciones muy precisas sobre el comportamiento de los precios con relación al riesgo soportado han sido propuestos durante los últimos años para una gran variedad de activos financieros. Principalmente a lo largo de los capítulos que comienzan en la sexta parte de este libro analizaremos algunos de los más utilizados en los mercados financieros reales.

Discutamos con mayor detalle el enfoque del equilibrio. Este tipo de modelos de valoración necesitan, en primer lugar, conocer las demandas óptimas de los distintos agentes de forma que, a continuación, puedan agregarse. Esta agregación de demandas óptimas conduce a la noción de equilibrio. En otras palabras, los agentes económicos, dotados cada uno de unas cantidades iniciales de cada bien o activo financiero, intercambian entre sí de acuerdo con sus preferencias y de forma que lo que se desea vender de cada bien en agregado sea igual a lo que se desea comprar. Las proporciones en que se intercambian los bienes son unas constantes

que coinciden con la tasa a que cada agente está dispuesto a intercambiar cada par de bienes. Estas constantes reciben el nombre de precios de equilibrio, en el sentido de que lo que cada agente puede hacer es igual a lo que quiere hacer. Estos son los precios que la Economía Financiera trata, precisamente, de explicar. La situación de equilibrio es tal que los agentes no tienen incentivo alguno a salirse de ella al hacerse compatible dicha situación de equilibrio con los incentivos que mueven a los agentes.

Esta forma de determinar los precios no es, obviamente, algo propio o exclusivo de la Economía Financiera. En nuestro caso estamos refiriéndonos a los precios de los activos financieros pero, como ya hemos mencionado anteriormente, es probable que esta diferencia por sí sola no justifique un análisis particular de nuestra materia. Sin embargo, nuestro principal argumento se basa en que la Economía Financiera tiene, en sí misma, una particularidad que le diferencia de las otras ramas de la Teoría Económica tradicionales. Siendo más precisos, esta diferencia no es la habitual entre las distintas ramas de la Teoría Económica, esto es, el foco de atención sobre el que se centra el problema a ser analizado; léase, mercado de trabajo, mercado de bienes, mercado financiero o bienes públicos. Por el contrario, la diferencia entre la Teoría Económica como tradicionalmente la entendemos y la Economía Financiera es una diferencia metodológica.⁵ Se basa en un enfoque alternativo que, mediante un énfasis diferente, permite determinar los precios de los activos, la optimalidad de las decisiones empresariales y otras cuestiones relevantes en los mercados financieros. Sencillamente se trata de no admitir, como hemos señalado anteriormente, oportunidades de arbitraje. La ausencia de arbitraje, que formalizaremos en la segunda parte del libro, permite desarrollar, de hecho, toda una visión coherente y autocontenida de la Economía Financiera y, como tal, se ha convertido en la pieza clave de la Economía Financiera moderna.

Hemos comentado que la técnica tradicional de valorar activos es el análisis de equilibrio que se basa, naturalmente, en los conceptos de demanda y oferta. Por el contrario, la técnica que enlaza directamente con la idea de ausencia de arbitraje consiste en *replicar* los pagos de un activo en cada estado de la naturaleza mediante una cartera alternativa de activos. El coste de dicho activo, y por tanto su precio, será igual al coste de la cartera utilizada. En caso contrario, será posible realizar un arbitraje.

Esta técnica, explotada hasta sus máximas consecuencias en la Economía Financiera, otorga un carácter especial y propio a nuestra materia.⁶ Sus ventajas, como destacábamos anteriormente, se basan en los mínimos requisitos que nos

⁵ Véase Ross (1987, 1991) para un análisis detallado de estas cuestiones.

⁶ Esto no significa que en el análisis tradicional de equilibrio no se imponga la ausencia de arbitraje. De hecho, la no posibilidad de arbitraje es una condición necesaria para el equilibrio ya que en caso contrario los agentes demandarían cantidades infinitas del bien y el equilibrio no se alcanzaría. Sin embargo, no es una condición suficiente y, en cualquier caso, son ideas que ponen el énfasis en aspectos diferentes y que permiten cada una dentro de sus ventajas y limitaciones ofrecer recomendaciones precisas sobre la valoración de activos y otras cuestiones en la Economía Financiera.

vemos obligados a imponer sobre las preferencias de los agentes en el análisis, en las potentes expresiones de valoración que se obtienen y en las explícitas estrategias de cobertura que implican, con la enorme importancia de orden práctico que esto último lleva consigo.

Los ejemplos que podemos dar son clarificadores. Un mercado financiero no podría ser eficiente desde un punto de vista informativo si existiese la posibilidad de arbitraje. Creemos que no resulta difícil aceptar que la eficiencia informacional sentó las bases para el posterior desarrollo de la teoría de las expectativas racionales con su gran impacto tanto en Microeconomía como en Macroeconomía. Asimismo, la ausencia de arbitraje produce reglas lineales de valoración de activos que conducen a modelos sobre la relación explícita entre rendimiento esperado y riesgo. Así, el modelo más conocido de valoración de activos financieros —el CAPM—⁷ se basa, de hecho, en una relación lineal entre rendimiento esperado y riesgo. El conocido modelo de estructura de capital de Modigliani y Miller no es más que la aplicación directa de la ausencia de arbitraje al análisis de las decisiones empresariales financieras óptimas. Finalmente, todo el área de trabajo que se relaciona con la valoración de opciones o, más generalmente, con la valoración de activos o derechos (sobre los recursos generados en el futuro) contingentes está basada en la ausencia de arbitraje y su correspondiente herramienta de trabajo, que es la idea de replicar pagos futuros de activos a través de carteras de activos existentes.

Estos cuatro ejemplos han revolucionado la forma de pensar de los economistas modernos. Sin ellos, estaríamos utilizando las mismas técnicas para analizar los mercados financieros que para analizar un determinado mercado de bienes. Esto oscurecería la naturaleza misma de los problemas directamente relacionados con la Economía Financiera. El continuo flujo de trabajos que emplean la Teoría de Juegos para analizar decisiones financieras sin producir resultados particularmente significativos es un claro ejemplo.⁸ Debe quedar claro que estos comentarios no implican negar las necesarias interrelaciones entre las técnicas tradicionales de la Teoría Económica y las peculiaridades de la Economía Financiera. Por el contrario, es justamente el análisis de las desventajas que el análisis de la ausencia de arbitraje tiene con relación al análisis de equilibrio lo que justifica plenamente esa continua interrelación.

En este sentido, en último término, el estudio de la Economía Financiera queda justificado por las consecuencias que dicho estudio tiene sobre el bienestar so-

⁷ CAPM viene del inglés, *Capital Asset Pricing Model*. Sin embargo, al ser un modelo de equilibrio, veremos cómo necesitamos algo más que la simple ausencia de arbitraje. No ocurrirá así con el denominado APT, del inglés *Arbitrage Pricing Theory*, que, como veremos también, es un modelo que tiene una estructura lineal.

⁸ Este comentario debe entenderse en términos relativos. La influencia de la Teoría de Juegos en aspectos de la Economía Financiera donde la información asimétrica tiene un papel significativo ha sido muy grande. En particular, los modelos iniciales de señalización mediante cambios en la estructura de capital y dividendos han experimentado un considerable impulso gracias a la Teoría de Juegos.

cial. El siguiente apartado discute brevemente esas consecuencias. Es interesante observar que la técnica de replicar pagos futuros de activos con el fin último de valorarlos correctamente, es capaz exclusivamente de valorar activos redundantes que no expanden el conjunto de posibilidades reales de inversión de los agentes económicos. El más claro y famoso ejemplo lo constituye las opciones que, como veremos, pueden replicarse mediante combinaciones entre el activo subyacente y un activo libre de riesgo.⁹ Su nombre de activos derivados es justamente una consecuencia de esto último. Cuando nos referimos a activos financieros beneficiosos, en el sentido de expandir las oportunidades de inversión para los agentes económicos, la ausencia de arbitraje es capaz solamente de acotar los precios de dichos activos financieros, sin poder establecer relaciones explícitas y precisas sobre los mismos. Para ello, necesitamos una mayor estructura en el análisis. Necesitamos, de hecho, el enfoque basado en el equilibrio.

¿Cómo podemos explicar el enorme éxito que, desde el punto de vista de los mercados reales, han tenido activos como las opciones y futuros? ¿Cómo podemos justificar una interrelación continua y productiva entre la Teoría Económica tradicional y la Economía Financiera moderna?

Generalmente, los análisis modernos de ausencia de arbitraje se basan en un marco de mercados perfectos sin costes de información ni transacción. Aquí radica su limitación real y la respuesta a las dos preguntas anteriores. Temas propios de la Teoría Económica como la teoría de la agencia, teoría de incentivos, diferentes aspectos de la Economía de la Información pueden y deben ayudar a completar el marco de trabajo en la Economía Financiera. La Teoría de la Microestructura de los mercados de capitales y la capacidad que tenemos de entender problemas relacionados con la estructura de capital de las empresas son dos buenos ejemplos, aunque no debemos olvidar la simplicidad en cuanto a costes de transacción que los activos derivados ofrecen a la hora de construir estrategias de inversión y/o cobertura.

En resumen, la ausencia de arbitraje como hipótesis de trabajo convierte a la Economía Financiera en una materia con naturaleza propia, proporcionándole además una potentísima herramienta de trabajo que ha tenido y tendrá consecuencias muy importantes para el estudio de la economía en general.

1.5 Economía Financiera, activos Arrow-Debreu y mercados completos

Desde una perspectiva más fundamental, la Economía Financiera considera que un mercado ideal vendría representado por los llamados activos contingentes, también conocidos como activos elementales o activos Arrow-Debreu. Resulta oportuno

⁹ El activo subyacente es el activo asociado a la opción analizada en cada caso. En la segunda sección de este capítulo, el ejemplo que pusimos hacía referencia a una opción sobre una determinada acción. En este caso, el activo subyacente sería la acción. Sin embargo, existen opciones sobre tipos de interés, divisas, índices bursátiles, etc. El activo subyacente en cada caso es, desde luego, diferente.

adelantar que, en gran medida, construiremos el libro y los principales mensajes que en él se contienen en términos de dichos activos Arrow-Debreu. Esto no es un capricho como consecuencia de su mayor o menor atractivo teórico, sino la necesidad de reconocer que las finanzas que hoy en día se hacen en los mercados de capitales reales, se estructuran según los mensajes y las consecuencias que estos entes abstractos implican. Los mercados, contratos e instituciones que funcionan en los mercados de capitales tratan de reproducir las estructuras de pagos que ofrecen estos activos. Entender este mensaje y las consecuencias que tiene todo ello para la valoración de los precios de los activos y de sus riesgos es el objetivo principal de este libro. En cualquier caso, ¿qué son los activos Arrow-Debreu? Lo primero que debe señalarse es que la incertidumbre a la que se enfrentan los individuos en sus tomas de decisiones la entendemos reflejada en el desconocimiento sobre el particular estado de la naturaleza que ocurrirá en el futuro. Así, en un mercado donde se negocien activos Arrow-Debreu, tenemos un número de activos, uno por cada estado de la naturaleza, que prometen pagar una unidad monetaria —la cual naturalmente la podemos destinar a consumo— si un estado de la naturaleza concreto ocurre en la realidad, y cero si este estado no es el verdadero. En este caso, mediante la negociación de los activos Arrow-Debreu demostraremos que somos capaces de obtener una flexibilización absoluta de las preferencias sobre los patrones de consumo deseados por los individuos en los distintos estados de la naturaleza posibles. En general, parece evidente que cuanto mayor sea el número de activos disponibles en un mercado financiero, las tres funciones básicas atribuidas a dichos mercados se desarrollarán más eficazmente. Si no existiesen los mercados de capitales, los inversores se verían obligados a consumir sus dotaciones, con todo lo que esto supone de negativo para las funciones descritas anteriormente. En el otro extremo, tenemos el mercado formado por activos Arrow-Debreu que permiten trasladar poder de compra en cualquier dirección en términos bien definidos. En este caso, sería como tener tantos activos disponibles —los activos Arrow-Debreu— como estados de la naturaleza o, si se prefiere, tantos activos como contingencias futuras. En este caso extremo, decimos que los *mercados son completos*, idea que como veremos más adelante juega un papel primordial a lo largo de este libro.

Ahora bien, es evidente que la abstracción anterior no puede considerarse como una economía realista. El tipo de mercado al que estamos acostumbrados no se caracteriza por su completitud en el sentido antes mencionado. Esto quiere decir que no se puede trasladar poder de compra en cualquier dirección y que, además, en las direcciones en que se puede trasladar no existe conocimiento perfecto. Dicho de otra forma, no es posible alcanzar cualquier patrón arbitrario de consumo deseado por los agentes económicos. En una situación así, las asignaciones de los recursos y los repartos de riesgos no son óptimas por lo que inmediatamente surge la posibilidad de intervenir.

El sistema financiero y, por lo tanto, la Economía Financiera surge analíticamente como la “intervención” que permite completar la estructura de mercados y, en consecuencia, disipar la falta de información y volver a generar las asignaciones óptimas de los recursos.

Nótese que no todo sistema financiero arbitrario garantiza la optimalidad de las asignaciones. Para que ello sea posible, el sistema financiero ha de ser, a su vez, completo en el sentido de que el número de contingencias sea igual al número de activos financieros no replicables mediante combinaciones de los ya existentes. De esta forma, de nuevo sería posible el traslado de poder de compra en todas las direcciones y en términos bien definidos. Así, podemos entender a los activos Arrow-Debreu como un artefacto conceptual que permite trabajar en un contexto de mercados completos.

Debe quedar claro que los enormes costes y la imposibilidad práctica de redactar un contrato para cada posible contingencia en un mundo real de información heterogénea entre los individuos, hace inalcanzable el mundo ideal de los mercados completos. Es claro que pueden surgir desacuerdos entre los distintos participantes en el mercado en torno a la determinación y ocurrencia de los diferentes estados. Incluso podrían aparecer problemas de *riesgo moral*, si algún participante o grupo de ellos tuviese capacidad para influir por medios no fortuitos en la probabilidad de ocurrencia de algún o algunos estados de la naturaleza. Sin embargo, resulta necesario decidir cuáles son los tipos de activos financieros que deben ser creados para obtener un mayor bienestar social gracias a la mejor consecución de las tres funciones básicas de instituciones e intermediarios financieros.¹⁰ De hecho, la innovación financiera, tan superficialmente criticada, se plantea, por encima de otras consideraciones, como la forma de suplementar los patrones de consumo deseados por los agentes económicos, expandiendo así sus oportunidades de inversión, de asignación de los recursos y de reparto de los riesgos.

1.6 La ecuación fundamental de valoración como integradora de la Economía Financiera

El libro ofrece una visión unificada de la Economía Financiera que se logra gracias a lo que denominaremos *ecuación fundamental de valoración*. Esta ecuación establece que el precio de cualquier activo financiero tiene la forma:

$$P_j = E[(FD)(X_j)],$$

donde E es el operador de expectativas, FD es algún factor de descuento y X_j los pagos futuros del activo j . *El libro se construye a partir de dicha expresión especializando en cada caso el factor de descuento* Así, la ausencia de arbitraje garantiza que dicho factor de descuento existe y es positivo. Si, además, el mercado es completo, dicho factor de descuento es único. En el contexto de valoración bajo ausencia de arbitraje, el factor de descuento se asocia a nombres alternativos como factor

¹⁰ Esta tarea no siempre es fácil. La literatura, de hecho, ha identificado situaciones donde la introducción de un nuevo activo en la economía reduce el nivel de bienestar de todos los agentes. Véase Marín y Rahi (2000).

de descuento estocástico, precio de los activos Arrow-Debreu, probabilidad neutral al riesgo o medida equivalente de martingala y derivada de Radon-Nikodym. De esta forma, surgen las distintas versiones del APT y los modelos de valoración de derivados. Si queremos ser más precisos sobre el factor de descuento, incorporamos argumentos de equilibrio para demostrar que, en este caso, el factor de descuento estocástico es *la relación marginal de sustitución intertemporal del consumo agregado*. A partir de aquí, una vez más, podremos especializar dicha relación marginal imponiendo preferencias alternativas de los agentes económicos o comportamientos alternativos en el conjunto de oportunidades de inversión al que se enfrentan dichos agentes y en la distribución de probabilidades de los rendimientos. Así, surgen el CAPM, el CAPM con consumo, el CAPM intertemporal, el modelo básico con preferencias isoelásticas, así como versiones alternativas según otras preferencias supuestas para los agentes económicos.

Sin embargo, es clave notar que *todos los modelos que analizamos son casos particulares de la ecuación fundamental de valoración* y, más concretamente, casos concretos de lo que entendemos por factor de descuento estocástico.

Referencias

- Marín, J. y R. Rahi (2000). "Information Revelation and Market Incompleteness", *Review of Economic Studies*, 67, págs. 455-481.
- Merton, R. (1990). *Continuous-Time Finance*, Basil Blackwell Ltd, caps. 1 y 2.
- Ross, S. (1987). "The Interrelations of Finance and Economics: Theoretical Perspectives", *American Economic Review*, 77, págs. 29-34.
- Ross, S. (1991). "Finance". *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*, MacMillan Press.

