



universidad  
de león  
Facultad de Ciencias  
Económicas y Empresariales

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Universidad de León

Grado en Finanzas

Curso 2015 / 2016

EUGENE FAMA Y LA EFICIENCIA DE LOS MERCADOS FINANCIEROS

*EUGENE FAMA AND THE EFFICIENCY OF THE FINANCIAL MARKETS*

Realizado por el alumno D. Ramón Jesús Lera García

Tutelado por: D<sup>a</sup> Carmen González Velasco

León, 15 de septiembre de 2016

**ÍNDICE DE CONTENIDOS**

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
<b>2. OBJETO DEL TRABAJO</b> .....	<b>8</b>
<b>3. METODOLOGÍA</b> .....	<b>9</b>
<b>4. PREMIOS NOBEL</b> .....	<b>11</b>
4.1 Origen de los Premios Nobel.....	11
4.2 Análisis estadístico-descriptivo de los Premios Nobel de Economía.....	13
<b>5. REVISIÓN DE LA LITERATURA: EUGENE FAMA</b> .....	<b>21</b>
5.1. Fama Periodo 1939–1965: Biografía y primeros años de actividad profesional.	21
5.2. Fama Periodo 1965-1980 .....	23
5.2.1. Hipótesis de eficiencia informacional de los mercados.....	23
5.2.2. Modelos de Valoración de Activos .....	29
5.3. Fama periodo 1980-1990: Rendimientos Predecibles en el Largo Plazo.....	31
5.4. Fama Periodo 1990-2000: Rechazo al CAPM y Formulación de un Modelo de Tres Factores.....	34
5.5. Fama Periodo 2000 - Actualidad .....	39
<b>6. ANÁLISIS CRÍTICO Y SITUACIÓN DE LA EMH TRAS LA CRISIS FINANCIERA DE 2007-2008</b> .....	<b>41</b>
6.1. Crítica Negativa: Detractores de la teoría de Fama.....	41
6.1.1. Tests de eficiencia: Primeras evidencias contra la EMH .....	41
6.1.2. Crisis Financiera de 2007-2008.....	47
6.2. Crítica Positiva: Defensores de la teoría.....	50
6.3. Situación de la EMH despues de la Crisis.....	55
6.3.1. ¿Qué <u>sí</u> refleja la EMH? .....	55
6.3.2. ¿Qué <u>no</u> refleja la EMH? .....	56
6.3.3. ¿Qué lecciones hemos aprendido de la crisis?.....	58
6.3.4. Finanzas conductuales y el futuro de la EMH.....	60
<b>7. CONCLUSIONES</b> .....	<b>63</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>64</b>

**ÍNDICES DE TABLAS**

Tabla 1. Laureados con el Premio Nobel de Economía ..... 13

**ÍNDICES DE GRÁFICOS**

Gráfico 1. N° de laureados según sus edades ..... 18  
Gráfico 2. Distribución de los Premios Nobel..... 19  
Gráfico 3. Distribución de los Premios Nobel..... 20  
Gráfico 4. Distribución de los Premios Nobel..... 20

**ÍNDICES DE FIGURAS**

Figura 1. Clasificación de los activos en función a su ratio VC/CM y capitalización ... 35  
Figura 2. Factor SMB ..... 36  
Figura 3. Factor HML..... 37

**ABREVIATURAS UTILIZADAS**

CAPM: Capital Asset Pricing Model

EMH: Efficient Market Hypothesis

TFG: Trabajo de Fin de Grado

CRSP: Center for Research in Security Prices

SMB: Small Minus Big

HML: High Minus Low

VC/PM: Valor Contable / Precio Mercado

RMW: Robust Minus Weak (factor rentabilidad)

CMA: Conservative Minus Aggressive (factor inversion)

NYSE: New York Stock Exchange

PER: Price/Earnings Ratio

SEC: Securities and Exchange Commission

IOSCO: International Organization of Securities Commissions

## **RESUMEN**

Este trabajo es la recopilación del pensamiento económico de Eugene Fama desde la formulación de su hipótesis de eficiencia de los mercados. El objetivo es sintetizar sus publicaciones en un único trabajo, que también pretende recoger las críticas de sus defensores y detractores. Aunque no fueron pocas las anomalías encontradas a la teoría, siempre fue altamente reconocida y aceptada como la mejor manera de explicar el funcionamiento de los mercados financieros. La revisión de la literatura de Fama se pretende hacer de una forma objetiva. No obstante manifiesto mi desacuerdo con algunas de sus ideas.

Tras la realización del trabajo concluyo que la teoría no es perfecta, pero sí útil, a pesar de sus limitaciones a la hora de explicar el comportamiento de los precios.

Palabras clave: eficiencia, mercados financieros, Eugene Fama, EMH, Premios Nobel.

## **ABSTRACT**

This paper is the recompilation of Eugene Fama's economic view since the formulation of the efficient market hypothesis. The aim is to synthesise all his publications in a single work as well as to have a look at both criticisms his work has received and the empirical work by others defending the theory. Despite the great number of anomalies of the theory, it has always been highly accepted as the better manner to explain the financial markets behaviour. Fama's literature is reviewed in an objective way though I do disagree in some aspects of the theory.

The conclusion I reach after the realization of this paper is that the theory is not perfect but useful, despite all its obvious limitations.

Key words: efficiency, financial markets, Eugene Fama, EMH, Nobel Prizes

## 1. INTRODUCCIÓN

Los Premios Nobel comienzan a designarse en 1901 por parte de la Fundación Nobel, en recuerdo a Alfred Nobel (1833-1896), para honrar a aquellos que han realizado las mayores aportaciones al mundo en los campos de física, química, medicina, literatura o a la paz.

El Premio Nobel en Economía no se concede hasta casi siete décadas después cuando en 1968 el Banco Central de Suecia *Sveriges Riksbank* estableció el premio con motivo de su 300 aniversario con el siguiente nombre: *Premio del Sveriges Riksbank en Ciencias Económicas en Memoria de Alfred Nobel*. Para poder entregarlo ese año en la misma ceremonia que los otros cinco Premios Nobel, el banco realizó a la Fundación Nobel una donación. Tras este evento, el Premio Nobel de Economía alcanzó tanta fama y repercusión como los anteriormente creados por voluntad de Alfred.

El primer Premio Nobel de Economía se concede a Ragnar Frisch y Jan Tinbergen en 1969 y desde entonces se entrega cada año en Estocolmo (Suecia) por la Real Academia de Ciencias de Suecia, siguiendo los mismos criterios que se aplican al resto de Premios Nobel que se vienen concediendo desde 1901.

Con respecto al Premio Nobel objeto de investigación de este TFG, Eugene Fama (Boston, 1939-) es considerado el padre de la hipótesis de eficiencia de los mercados (EMH, debido a sus siglas en inglés) debido a su artículo sobre la eficiencia informacional de los mercados de capitales (Fama, 1970a). Fama, además de defender la eficiencia de los mercados, demostró que la noción de eficiencia de mercado no puede ser rechazada sin el rechazo del modelo de equilibrio de mercado, como es el *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*<sup>1</sup>.

Fama fue premiado con el Nobel en 2013, junto a Shiller y Hansen, por su trabajo sobre el análisis empírico de precios de los activos. La elección de este tema para el Trabajo Fin de Grado (TFG) se debe a su gran importancia dentro de la disciplina de la Economía Financiera: los precios de los activos (principalmente, de los bonos de deuda, acciones y vivienda) reflejan las oscilaciones de la actividad

---

<sup>1</sup> El modelo CAPM establece que el ponderador Beta por sí solo es capaz de responder el rendimiento esperado.

económica, especialmente en periodos de crisis. Una valoración y predicción más precisa de los precios de estos activos conlleva una mayor estabilidad macroeconómica.

El tema de los precios de los activos es fundamental porque modifica el comportamiento de multitud de agentes económicos y, por tanto, toda aportación que ayude a avanzar en este área tendrá una gran importancia para el mundo moderno.

Resulta curioso que se haya premiado conjuntamente en el mismo año con el Premio Nobel de Economía a estos tres economistas. Llama la atención porque la teoría de eficiencia de los mercados de Fama y Shiller es claramente contradictoria. La explicación es que lo que se ha querido premiar es la larga trayectoria investigadora en una misma temática. Aunque son teorías contradictorias, se puede considerar que lo que se premia es un área de investigación en un ámbito que ayuda a entender mejor el comportamiento de los mercados.

Fama fue uno de los candidatos más favoritos a recibir el Premio Nobel en la década pasada por ser considerado uno de los grandes expertos de la escuela de Chicago, que defiende la racionalidad de los mercados. Fama siempre ha defendido, junto a esta racionalidad de los mercados, la no existencia de burbujas y que los activos financieros en cada momento recogen toda la información disponible. No obstante, el derrumbe de 2008 se vuelve como un búmeran contra esta tesis (Bolaños, 2013).

El TFG se estructura en los siguientes apartados: El segundo contiene, de forma resumida, el objeto del estudio. El tercer apartado describe la metodología utilizada. El cuarto apartado está dedicado a los Premios Nobel, donde brevemente se describe el origen de los mismos y se realiza un breve análisis estadístico-descriptivo de los Premios en la rama de la Economía. El quinto apartado constituye el núcleo del trabajo porque contiene la revisión bibliográfica del Premio Nobel, objeto de investigación, su biografía y pensamiento económico a lo largo del tiempo. El sexto apartado aporta un gran valor añadido al anterior porque incluye el pensamiento crítico de los defensores y detractores de la teoría de eficiencia informacional de Fama, por parte de la comunidad financiera, especialmente tras el pinchazo de la burbuja. El séptimo apartado refleja las conclusiones finales deducidas de la realización del trabajo.

## **2. OBJETO DEL TRABAJO**

De acuerdo con el “Reglamento de TFG de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de León”<sup>2</sup>, se pretende realizar un trabajo de revisión e investigación bibliográfica centrado en diferentes campos relacionados con la titulación (art. 3.2). En concreto, el objetivo de este TFG consiste en revisar y analizar la bibliografía del Premio Nobel Eugene Fama para conocer mejor sus investigaciones y su evolución en el tiempo. De igual manera se persiguen los objetivos de estudiar cómo sus teorías han influido en el mundo financiero y de analizar las críticas, tanto positivas como negativas, que Fama ha recibido sobre la eficiencia de los mercados desde su formulación. Por ello el TFG se centra en los trabajos de Fama relacionados con la fijación de los precios de los activos financieros, que le llevaron a recibir el Premio Nobel compartido con Robert Shiller y Lars Hansen en el año 2013.

La principal aportación de este TFG es recoger y sintetizar en un solo trabajo el pensamiento económico de Fama relacionado con el Premio Nobel que ha recibido, legado a través de una infinidad de artículos a lo largo de toda una vida, para así poder estar más fácilmente accesible esta información a cualquiera persona interesada en esta línea de investigación.

---

<sup>2</sup> Aprobado por acuerdo de la Junta de Facultad celebrada el 7 de febrero de 2013 y modificado por acuerdos de Junta de Facultad celebradas el 17 de enero de 2014 y el 27 de febrero de 2014.

### **3. METODOLOGÍA**

La metodología utilizada se basa en la selección, revisión y estudio de las principales fuentes bibliográficas de Fama relacionadas con el reconocimiento que ha recibido, así como de otra bibliografía relacionada con este tema objeto de investigación.

Tras la lectura de diversos artículos referidos a Fama y a sus teorías para tener una idea clara de sus aportaciones a lo largo de los años, se efectúa una selección entre los más de 100 artículos de Fama para centrarme en aquellos más relacionados con el objeto del trabajo. Este trabajo es el resultado de muchos meses de trabajo, lectura, comprensión, análisis y síntesis de sus teorías sobre eficiencia del mercado para la valoración de activos, tema estrechamente relacionado con mi titulación, el Grado en Finanzas.

Cabe destacar que gran parte de estos artículos se encuentran publicados en las más importantes revistas de impacto internacional como Journal of Finance, Journal of Financial Economics, Econométrica, Economics, Journal of Business, etc. En ocasiones he tenido dificultades para acceder a la lectura gratuita de ciertos artículos lo que hacía a veces complicado avanzar.

Una vez ya recopilado y sintetizado todo el pensamiento económico de Fama sobre los mercados financieros a través de los años, se analizan qué juicios de valor daban otros autores sobre la EMH.

Con respecto a las críticas negativas, desde su aparición no fueron pocas las anomalías encontradas a la teoría. Fama de hecho tuvo que reconocer algunas. Mi objetivo pasó a ser encontrar las principales anomalías publicadas para aquí reflejarlas en este trabajo. Siendo la eficiencia del mercado un tema tan popular los últimos años en seguida encontré cuales eran las principales anomalías descubiertas y sus publicadores. Las principales anomalías están descritas en el subapartado 6.1.1 tras la lectura y análisis de los artículos donde por primera vez se mencionaba cada anomalía e incluso de autores que, hasta la crisis financiera, había defendido la EMH. Incluso, le cayeron críticas de doctores de la misma Escuela de Chicago a la que Fama pertenece (subapartado 6.1.2).

En cuanto a las críticas positivas, se han seleccionado algunos artículos, donde se muestra los análisis llevados a cabo, así como los resultados y conclusiones obtenidos.

La selección de trabajos no ha sido exhaustiva por límites de extensión, pero sí considero que es suficiente para lograr los objetivos del TFG.

## 4. PREMIOS NOBEL

### 4.1 ORIGEN DE LOS PREMIOS NOBEL

Alfred Nobel fue un famoso químico, inventor, ingeniero, empresario, escritor y pacifista sueco. Pero es conocido principalmente por ser el descubridor de la dinamita, la cual creó a partir de mezclar la nitroglicerina, que es líquida, con un material absorbente, para hacerla más estable. En aquellos tiempos, Alfred era poseedor de 355 patentes, la mayoría relacionadas con su empresa de armas.

El origen de los Premios Nobel se piensa que puede deberse en parte a un error periodístico y a un ataque de remordimientos. En el año 1888, el hermano mayor de Alfred, Ludwig Nobel, fabricante de armas Alfred Nobel, muere mientras estaba manejando nitroglicerina, al explotar ésta. Tras el trágico suceso, un despistado periodista francés equivoca a Ludwig con su hermano pequeño y publica un obituario refiriéndose a él con el término “comerciante de la muerte” (Casillas, 2014).

Como consecuencia de este error, Alfred Nobel tiene la oportunidad de conocer la opinión popular de su legado en vida. A Alfred le debe de disgustar tanto el contenido del obituario que esto pudo haber causado una reacción en él. Alfred se propone, entonces, intentar cambiar su imagen, ya que aún tenía tiempo.

Alfred sabía que su gran fortuna provenía de la destrucción que sus inventos creaban. Para compensar a la humanidad por ello, se le ocurre dejar su herencia, en vez de a sus herederos, al resto de la humanidad. Su idea fue premiar a todos los que hicieran grandes avances en las áreas científico-experimentales, la literatura y en favor de la paz. Con este premio, lo que Alfred pretendía era financiar económicamente a los mejores investigadores de cada año para que pudiesen seguir con sus investigaciones. Su fortuna en aquel momento ascendía a 31 millones de coronas suecas, de las cuales sólo dejó cien mil coronas para sus herederos. Alfred Nobel, debido a este supuesto remordimiento, deja la siguiente última voluntad escrita en París, a 27 de noviembre de 1895 (De Felipe, 2012):

*El que suscribe, Alfred Bernahrd Nobel, declaro por este medio tras profunda reflexión, que mi última voluntad respecto a los bienes que puedo legar tras mi muerte es la siguiente: Se dispondrá como sigue de todo el remanente de la fortuna realizable que deje al morir: el capital, realizado*

*en valores seguros por mis testamentarios, constituirá un fondo cuyo interés se distribuirá anualmente como recompensa a los que , durante el año anterior, hubieran prestado a la humanidad los mayores servicios. El total se dividirá en cinco partes iguales, que se concederán: (...) la cuarta al que haya producido la obra literaria más notable en el sentido del idealismo (...).*

Once años más tarde que su hermano, en 1896, muere Alfred Nobel. Sus herederos no dudaron en cumplir la voluntad del inventor de la dinamita y en 1900 se crea la Fundación Nobel, que lleva su nombre. Desde 1901, el 10 de diciembre de cada año se entregan los Premios Nobel con motivo del aniversario de su muerte. Si en alguno de los cinco campos se considera que no ha habido una gran aportación que premiar, ese año el Premio no se entrega y el dinero se acumula para posteriores premios.

Alfred no menciona la Economía en su testamento. Y es que cuando Alfred dejó como legado destinar su fortuna a premiar aquellos campos que mejoraban la humanidad, nunca pensó en la Economía. Este último premio de Economía, que no se incluye entre los cinco originales, ha recibido, desde su creación, el rechazo de algunos. En este sentido piensa, entre otros, Peter Nobel, descendiente de Alfred Nobel, quien se muestra reacio a la aceptación del Premio en Economía. Otros, como el matemático Peter Jager, miembro de la Real Academia Sueca de Ciencias o Johan Lonnroth, ex miembro del Parlamento sueco, critican que este galardón se conceda a trabajos cuya aportación a la mejora de la humanidad está más que en entredicho.

A pesar de estos detractores, los Premios Nobel en Economía han alcanzado un gran reconocimiento como un Premio Nobel más.

## 4.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO-DESCRIPTIVO DE LOS PREMIOS NOBEL DE ECONOMÍA

Los laureados que se han alzado con el Premio Nobel de Economía desde 1969 se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Laureados con el Premio Nobel de Economía

Año	Laureado	Nacionalidad	Edad	Ámbito de investigación	Motivo
1969	<b>Ragnar Frisch</b> U. Oslo <b>Jan Tinbergen</b> U. La Haya	Noruega Holanda	74 66	Econometría	«Por desarrollar y aplicar los modelos dinámicos para el análisis de los procesos económicos»
1970	<b>Paul Samuelson</b>  Instituto Tecnológico de Massachusetts	EEUU	55	Teoría del equilibrio	«Por el trabajo científico a través del cual ha desarrollado una teoría para la economía, estática y dinámica, contribuyendo a elevar el nivel de análisis en la ciencia económica»
1971	<b>Simon Kuznets</b>  U. Harvard	EEUU	70	Crecimiento económico, historia económica	«Por su interpretación empíricamente fundada del crecimiento económico, que ha llevado a un nuevo y más profundo acercamiento a la estructura económica y social y a los procesos de desarrollo»
1972	<b>Kenneth Arrow</b> U. Harvard <b>John Hicks</b> U. Oxford	EEUU Reino Unido	51 68	Teoría del equilibrio general, Economía de bienestar	«Por sus contribuciones a la teoría del equilibrio económico y del bienestar»
1973	<b>Wassily Leontief</b>  U. Harvard	EEUU	67	Análisis input-output	«Por el desarrollo del método <i>input-output</i> , y por su aplicación a importantes problemas económicos»
1974	<b>Gunnar Myrdal</b> U. Estocolmo <b>Friedrich Hayek</b> U. Friburgo	Suecia Austria	76 75	Macroeconomía y economía institucional	«Por sus trabajos en la teoría del dinero y de las fluctuaciones y por su análisis de la independencia de los fenómenos económicos, sociales e institucionales»
1975	<b>Leonid Kantorovich</b> Academia de Ciencias de Moscú <b>Tjalling Koopmans</b> U. Yale	URSS EEUU	63 65	Teoría de la asignación óptima de recursos	«Por sus contribuciones a la teoría de la asignación óptima de recursos»

Año	Laureado	Nacionalidad	Edad	Ámbito de investigación	Motivo
1976	<b>Milton Friedman</b> U. Chicago	EEUU	64	Macroeconomía	«Por sus triunfos en el campo del análisis del consumo, la historia y teoría monetaria, y por su demostración acerca de la complejidad de la estabilización política»
1977	<b>James Meade</b> U. Cambridge <b>Bertil Ohlin</b> U. Estocolmo	Reino Unido Suecia	70 78	Economía internacional	«Por su contribución conjunta a la teoría del comercio internacional»
1978	<b>Herbert A. Simon</b> U. Carnegie-Mellon	EEUU	62	Ciencia administrativa y empresarial	«Por su investigación pionera en el proceso de adopción de decisiones en las organizaciones económicas»
1979	<b>Theodore Schultz</b> U. Chicago <b>Arthur Lewis</b> U. Princeton	EEUU Reino Unido	77 64	Economía del desarrollo	«Por sus investigaciones en el desarrollo económico, particularmente las referidas a los problemas de desarrollo de los distintos países»
1980	<b>Lawrence Klein</b> U. Pensilvania	EEUU	60	Macro-econometría	«Por la creación de modelos econométricos y la aplicación del análisis de las fluctuaciones y políticas económicas»
1981	<b>James Tobin</b> U. Yale	EEUU	63	Macroeconomía	«Por sus análisis de los mercados financieros y sus relaciones con el empleo, producción y precios»
1982	<b>George Stigler</b> U. Chicago	EEUU	71	Organización Industrial	«Por sus estudios de las estructuras industriales que funcionan como mercados y las causas y efectos de la regulación pública»
1983	<b>Gérard Debreu</b> U. California, Berkeley	Francia	62	Teoría del equilibrio general	«Por incorporar nuevos métodos analíticos a la teoría económica y por su rigurosa reformulación de la teoría del equilibrio general»
1984	<b>Richard Stone</b> U. Cambridge	Reino Unido	71	Contabilidad Nacional	«Por sus contribuciones fundamentales al desarrollo de las cuentas nacionales, desde el cual se han podido mejorar en gran medida las bases para el análisis económico empírico»
1985	<b>Franco Modigliani</b> Massachusetts Institute of technology	Italia	67	Macroeconomía	«Por sus análisis de los mercados de ahorro y de los mercados financieros»

Año	Laureado	Nacionalidad	Edad	Ámbito de investigación	Motivo
1986	<b>James M. Buchanan</b> U. George Mason	EEUU	67	Finanzas Públicas	«Por su desarrollo de las bases contractuales y constitucionales para la teoría del proceso de las decisiones económicas y políticas»
1987	<b>Robert Solow</b> Massachusetts Institute of technology	EEUU	63	Crecimiento económico (teoría)	«Por sus contribuciones a la teoría del crecimiento económico»
1988	<b>Maurice Allais</b> Escuela Nacional Superior de Minas de París	Francia	77	Teoría del equilibrio	«Por sus contribuciones a la teoría de los mercados y la eficiente utilización de los recursos»
1989	<b>Trygve Haavelmo</b> U. Oslo	Noruega	78	Econometría	«Por clarificar los fundamentos de la teoría econométrica y por sus análisis de las estructuras simultáneas económicas»
1990	<b>Harry Markowitz</b> U. Nueva York <b>Merton Miller</b> U. Chicago <b>William Forsyth Sharpe</b> U. Standford	EEUU EEUU EEUU	63 67 56	Economía financiera	«Por sus trabajos pioneros para establecer la teoría de la economía financiera»
1991	<b>Ronald Coase</b> U. Chicago	Reino Unido	81	Teoría de las instituciones de los mercados	«Por su descubrimiento acerca del significado de los costes de transacción y los derechos de propiedad para la estructura institucional y funcionamiento de la economía»
1992	<b>Gary Becker</b> U. Chicago	EEUU	62	Microeconomía y sociología económica	«Por extender el dominio del análisis microeconómico hacia nuevos dominios del comportamiento y de las relaciones humanas, incluso más allá de los límites del mercado»
1993	<b>Robert Fogel</b> U. Chicago <b>Douglass North</b> U. Washington St. Louis	EEUU EEUU	67 73	Historia económica	«Por renovar la investigación de la historia económica, aplicando teorías y métodos para explicar los cambios tanto económicos como institucionales»
1994	<b>John Harsanyi</b> U. California, Berkeley <b>John Forbes Nash</b> U. Princeton <b>Reinhard Selten</b> U. Bonn	EEUU EEUU Alemania	74 66 64	Teoría de juegos	«Por sus análisis del equilibrio en la teoría de los juegos no cooperativos»

Año	Laureado	Nacionalidad	Edad	Ámbito de investigación	Motivo
1995	<b>Robert Lucas, Jr.</b> U. Chicago	EEUU	58	Macroeconomía	«Por desarrollar la hipótesis de las expectativas racionales, que transformó el análisis de la macroeconomía y permitió profundizar en el conocimiento de la política económica»
1996	<b>James Mirrlees</b> U. Cambridge <b>William Vickrey</b> U. Columbia	Reino Unido Canada	60 82	Economía de la información	«Por sus contribuciones a la teoría económica de los incentivos bajo la información asimétrica»
1997	<b>Robert C. Merton</b> U. Harvard <b>Myron Scholes</b> U. Standford	EEUU Canada	53 56	Economía financiera	«Por su nuevo método para determinar el valor de las derivaciones»
1998	<b>Amartya Sen</b> U. Cambridge	India	65	Economía del bienestar	«Por sus contribuciones al análisis del bienestar económico»
1999	<b>Robert Mundell</b> U. Columbia	Canada	67	Macroeconomía	«Por su análisis de la política fiscal y monetaria bajo diferentes regímenes de tipo de cambio y de las zonas monetarias óptimas»
2000	<b>James Heckman</b> U. Chicago <b>Daniel McFadden</b> U. California, Berkeley	EEUU EEUU	56 63	econometría	«Por diseñar métodos para comprender los comportamientos económicos de las economías familiares y los individuos»
2001	<b>George Akerlof</b> U. California, Berkeley <b>Michael Spence</b> U. Standford <b>Joseph E. Stiglitz</b> U. Columbia	EEUU EEUU EEUU	61 58 58	Microeconomía, Economía de la información	«Por su investigación en teoría de los mercados con información asimétrica»
2002	<b>Vernon L. Smith</b> U. George Mason  <b>Daniel Kahneman</b> U. Princeton	EEUU  Israel y EEUU	75  68	Microeconomía y comportamiento del consumidor y Economía experimental	«Por integrar aspectos de la teoría psicológica sobre el comportamiento económico del ser humano en momentos de incertidumbre y realizar análisis empíricos de laboratorio, especialmente sobre mecanismos alternativos de mercado»
2003	<b>Robert F. Engle</b> U. Nueva York <b>Clive Granger</b> U. San Diego	EEUU  Reino Unido	61  69	Econometría	«Por sus métodos estadísticos en series temporales económicas que permiten incorporar elementos no previsibles»

Año	Laureado	Nacionalidad	Edad	Ámbito de investigación	Motivo
2004	<b>Edward C. Prescott</b> U. Arizona	EEUU	69	Macroeconomía	«Por sus contribuciones a la teoría de la macroeconomía dinámica»
	<b>Finn E. Kydland</b> U. Carnegie-Mellon	Noruega	61		
2005	<b>Robert J. Aumann</b> U. Hebrea de Jerusalén	Israel y EEUU	75	Teoría de juegos	«Por ampliar la comprensión del conflicto y la cooperación a través análisis basados en la teoría de los juegos»
	<b>Thomas C. Schelling</b> U. Maryland	EEUU	71		
2006	<b>Edmund S. Phelps</b> U. Columbia	EEUU	73	Macroeconomía	«Por sus investigaciones sobre la interacción entre los precios, el desempleo y las expectativas de inflación»
2007	<b>Leonid Hurwicz</b> U. Minnesota	EEUU	90	Microeconomía	«Por establecer las bases de la teoría del diseño de los mecanismos, que determina cuándo los mercados están trabajando de manera efectiva»
	<b>Eric S. Maskin</b> Institute for Advance Study, Princeton	EEUU	57		
	<b>Roger B. Myerson</b> U. Chicago	EEUU	56		
2008	<b>Paul Krugman</b> U. Princeton	EEUU	55	Economía internacional y regional	«Por su análisis de patrones comerciales y la localización de actividad económica»
2009	<b>Elinor Ostrom</b> U. Indiana	EEUU	76	Gobernanza económica	«Por sus teorías sobre el papel de las empresas en la resolución de conflictos y por el análisis del papel de las empresas como estructuras de gobierno alternativas y sus límites»
	<b>Oliver E. Williamson</b> U. California, Berkeley	EEUU	77		
2010	<b>Peter A. Diamond</b> Instituto Tecnológico de Massachusetts	EEUU	70	Economía laboral	«Por sus estudios sobre el desempleo»
	<b>Dale T. Mortensen</b> U. Noroeste	EEUU	71		
	<b>Christopher A. Pissarides</b> Colegio de Economía y Ciencias Políticas de Londres	Chipre	62		
2011	<b>Thomas J. Sargent</b> U. Nueva York	EEUU	68	Macro-econometría	«Por sus investigaciones empíricas sobre la causa y efecto en la macroeconomía»
	<b>Christopher A. Sims</b> U. Princeton	EEUU	69		

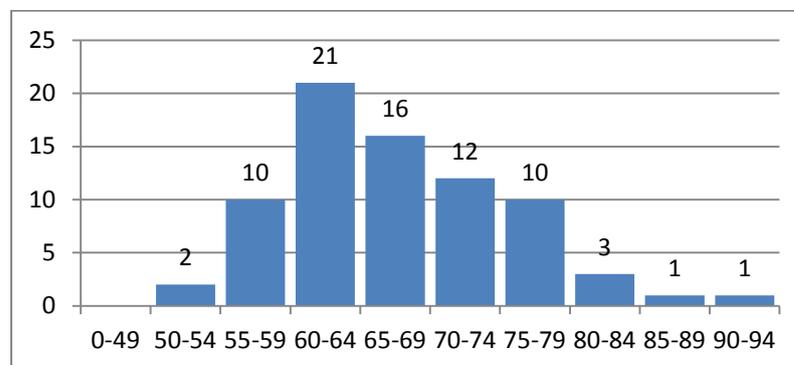
Año	Laureado	Nacionalidad	Edad	Ámbito de investigación	Motivo
2012	<b>Alvin E. Roth</b> U. Harvard	EEUU	61	Teoría de juegos	«Por su trabajo en la teoría de las asignaciones estables y el diseño de mercado.»
	<b>Lloyd S. Shapley</b> U. California, Berkeley	EEUU	89		
2013	<b>Eugene F. Fama</b> U. Chicago	EEUU	74	Economía financiera (Fama y Hansen), Econometría (Shiller)	«Por su trabajo en el análisis empírico de precios de los activos»
	<b>Lars Peter Hansen</b> U. Chicago	EEUU	61		
	<b>Robert J. Shiller</b> U. Yale	EEUU	67		
2014	<b>Jean Tirole</b> U. Toulouse	Francia	61	Microeconomía, Organización Industrial	«Por sus análisis sobre el poder y las regulaciones del mercado.»
2015	<b>Angus Deaton</b> U. Princeton	Reino Unido	70	No especificado por el Comité	Por su análisis del consumo, pobreza y bienestar

Fuente: elaboración propia a partir de [http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/economic-sciences/fields.html](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/fields.html) (fecha de acceso: 25/06/1016).

Se puede observar que han sido 76 los laureados con el Premio en estos 47 años. De todos estos años, 24 han sido entregados a título individual (51%), mientras que 17 han sido compartidos por dos personas (36%) y 6 por tres (13%). Es importante saber que Alfred Nobel dejó por escrito que sus Premios Nobel sólo podrían ser compartidos en un mismo año entre un máximo de tres personas. Un dato curioso es que solamente una mujer, Elinor Ostrom en 2009, ha recibido este Premio.

La edad media de los laureados, si se considera la fecha de recogida del Premio, es aproximadamente 68 años. El gráfico 1 muestra los laureados según sus edades:

Gráfico 1. N° de laureados según sus edades

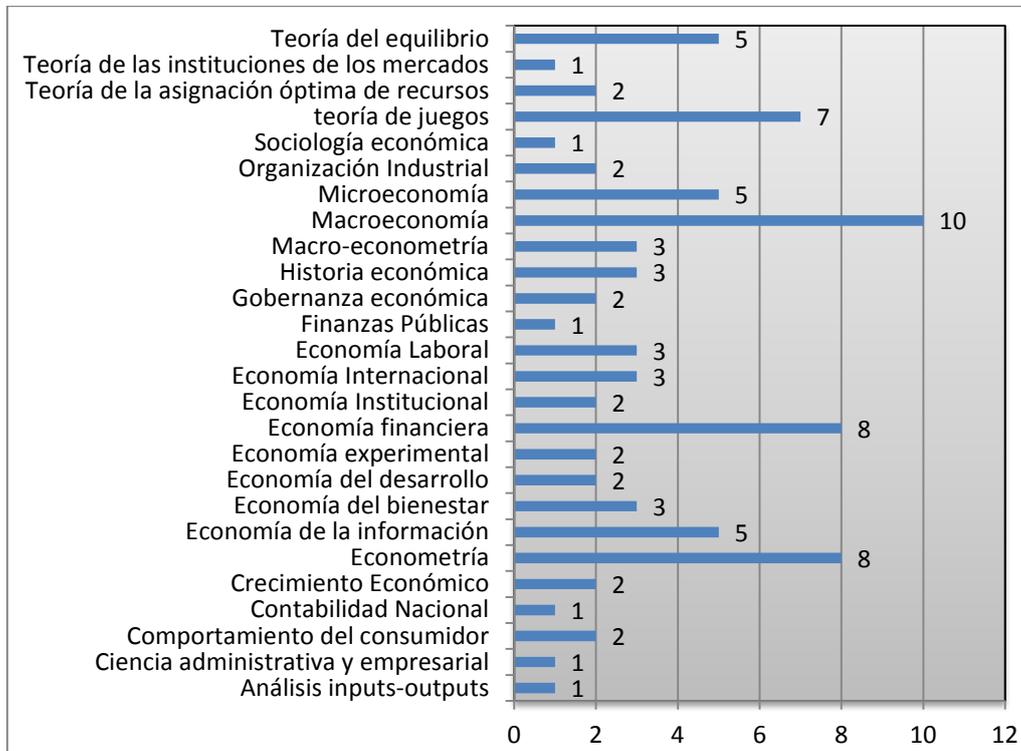


Fuente: elaboración propia a partir de <http://www.nobelprize.org>

El más joven, con 51 años, fue Kenneth J. Arrow, galardonado en 1972, y el más longevo Leonid Hurwicz, con 90 años y galardonado en 2007.

Las disciplinas que más se han premiado han sido la macroeconomía con diez galardones, seguida de la econometría y la economía financiera, con ocho, tal como se refleja en el Gráfico 2.

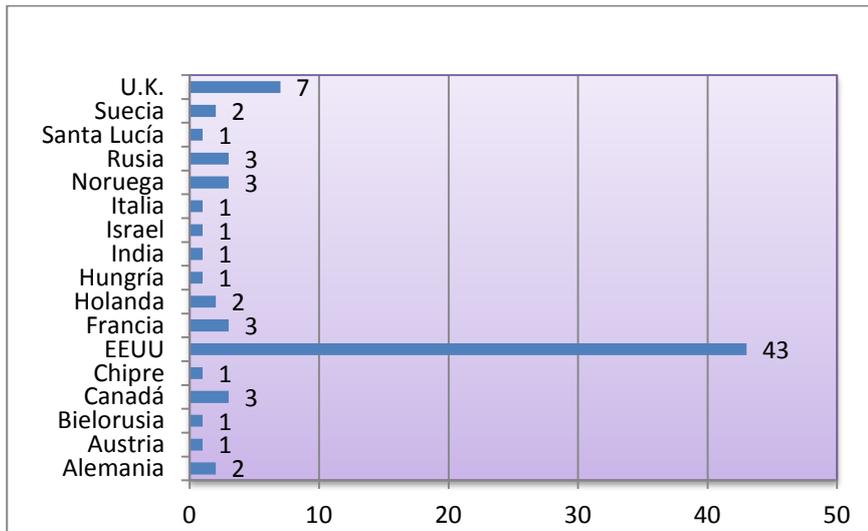
**Gráfico 2. Distribución de los Premios Nobel**



Fuente: elaboración propia a partir de <http://www.nobelprize.org> (fecha de acceso: 25/06/2016).

Con respecto a la nacionalidad de los laureados, la mayoría de los premiados han sido economistas americanos, tal como se muestra en el Gráfico 3. De hecho, 43 de los 75 (57%) son estadounidenses (y esta cifra no incluye los que han obtenido la doble nacionalidad posteriormente al trabajando para universidades americanas).

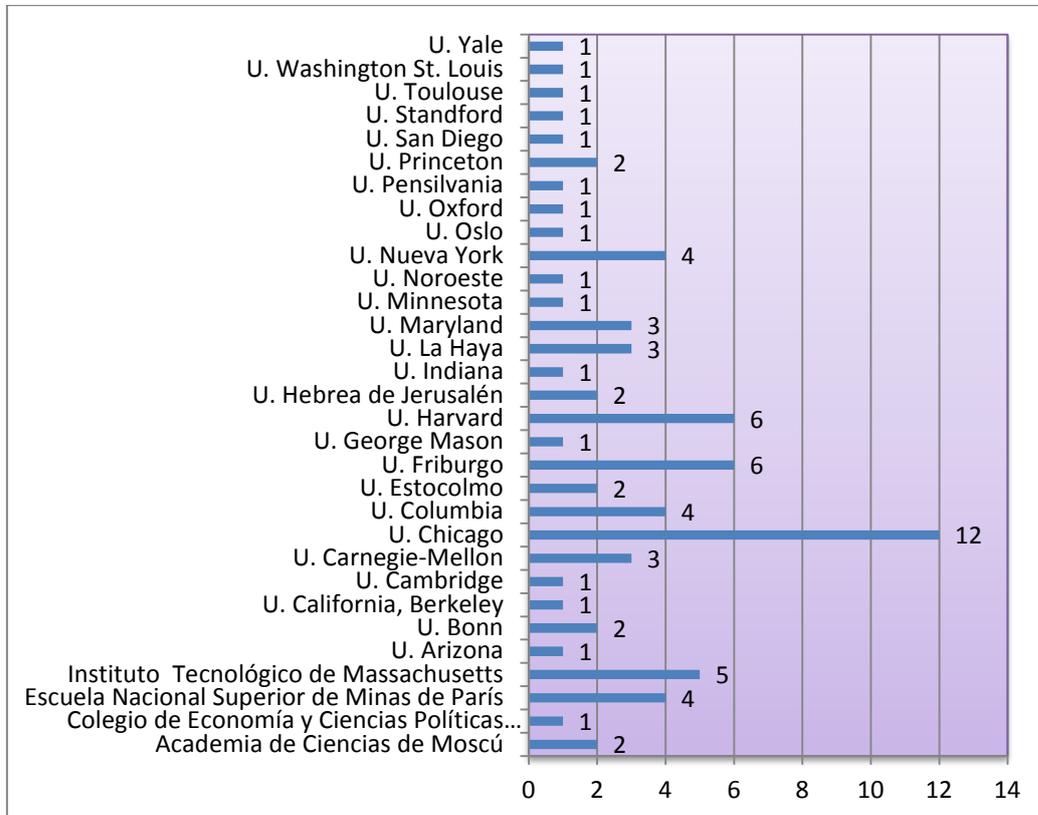
**Gráfico 3. Distribución de los Premios Nobel**



Fuente: elaboración propia a partir de <http://www.nobelprize.org> (fecha de acceso: 25/06/2016).

Si se considera la distribución de Premios Nobel de Economía por Universidades, la que ha recibido más premios ha sido la Universidad de Chicago para la cual trabaja Fama, con 12 (gráfico 4).

**Gráfico 4. Distribución de los Premios Nobel**



Fuente: elaboración propia a partir de <http://www.nobelprize.org> (fecha de acceso: 25/05/2016).

## **5. REVISIÓN DE LA LITERATURA: EUGENE FAMA**

### **5.1. FAMA PERIODO 1939–1965: BIOGRAFÍA Y PRIMEROS AÑOS DE ACTIVIDAD PROFESIONAL**

Eugene F. Fama es un autor prolífico, autor de dos libros y más de cien artículos en revistas académicas y está entre los investigadores más citados en Economía. Nace en Boston (Massachusetts) el 14 de febrero de 1939 y es hijo de Angelina y Francis Fama. Todos sus abuelos, por ambas partes, fueron inmigrantes procedentes de Italia. Fue al instituto Malden Catholic High School y se interesó mucho por el deporte. Practicó baloncesto, atletismo, fútbol americano y baseball y pertenece al *Hall of Fame* del instituto.

Entró en la Tufts University en 1956, siendo el primero de su familia en conseguir llegar a la universidad, con la intención de convertirse en profesor de instituto y entrenador deportivo. En su segundo año de carrera se casa con la que es su actual mujer y a la cual conoció en el instituto. Juntos han tenido cuatro hijos y diez nietos. En Tufts cursó un grado en lenguas romances pero después de dos años se aburría y, los últimos dos, se interesó por la economía.

En su último año en Tufts, Fama trabaja para el profesor Harry Ernst, quien dirigía un programa de pronósticos de bolsa. Parte de su trabajo era inventarse estrategias que pronosticasen el comportamiento del mercado. Las tácticas siempre parecían funcionar sobre los datos usados en su diseño. No obstante, el profesor le insistía en que hiciese pruebas fuera de la muestra. Entonces sus estrategias fallaban. Fama aún no se dará cuenta de la influencia posterior que esto va a tener en el desarrollo de su teoría de la eficiencia de los mercados. Fama también es reconocido como el estudiante-atleta más sobresaliente de la escuela.

Sus profesores en Tufts University le convencieron de que hiciese un curso de postgraduado y acaba matriculándose en la Universidad de Chicago en 1960, donde obtiene los títulos de Máster y Doctorado por la *Booth School of Business* en Economía y Finanzas. Sus supervisores doctorales fueron también ganadores de Premios Nobel, Merton Miller y Harry Roberts. Benoit Mandelbrot fue también una gran influencia para él. Fama publica su tesis doctoral en 1965 (Fama, 1965) y concluye indicando que los movimientos de los precios de las acciones son impredecibles y siguen un paseo

aleatorio o 'random walk'. Fama se convierte en profesor de la Universidad de Chicago en 1963 y a esta universidad estará ligado toda su vida.

Tras resumir su biografía y sus primeros años profesionales, los siguientes apartados se van a centrar ya en el desarrollo de su pensamiento económico sobre la eficiencia de los mercados. Para ello se distinguen los siguientes periodos: el periodo 1965-1980, que abarca aproximadamente una década y media, en la que Fama desarrolla el concepto de eficiencia informacional y acepta el CAPM como válido para la medición del riesgo y la valoración de los rendimientos generados por carteras bien diversificadas; el periodo 1980-1990, que recoge la contribución de Fama en la década de los 80 cuando se da cuenta de que los rendimientos a largo plazo, a diferencia del corto plazo, pueden ser predichos; el periodo 1990-2000, en el que Fama estudia el conocido efecto valor y el efecto tamaño en la bolsa y obtiene que el CAPM no es un modelo válido y propone un nuevo modelo de más factores; y el periodo 2000 hasta la actualidad, en el que Fama decide estudiar otros factores que ayuden en la predicción de los rendimientos y, como consecuencia, obtiene un nuevo modelo de cinco factores.

## 5.2. FAMA PERIODO 1965-1980

### 5.2.1. Hipótesis de eficiencia informacional de los mercados

#### 5.2.1.1. Concepto de eficiencia informacional

El concepto de eficiencia informacional constituye su primera gran contribución. Fama (1970) califica los mercados como “eficientes” en el que para muchos es su principal trabajo, titulado “*Efficient Capital Markets: a Review of Theory and Empirical Work*”. Tras fijarse en cómo evolucionan los mercados, Fama se percató de que los precios de los activos fluctúan debido a la información. Define entonces un mercado eficiente informacionalmente como aquel en el que los precios de los activos allí comercializados reflejan toda la información disponible sobre sus valores futuros.

Esta eficiencia informacional se debe principalmente a tres factores: la competencia, la relativa entrada libre y el bajo coste de la información de los mercados financieros. Si se recibe una señal o información, actualmente no reflejada en el precio, de que un valor futuro va a subir, entonces los ‘traders’ comprarán este valor provocando la subida del precio. El precio subirá hasta que éste refleje completamente esta nueva información. Veamos esto con un ejemplo. Supongamos que tenemos un modelo que puede predecir con alto éxito que el precio de una acción X (actualmente en 6 €) va a incrementarse hasta 8 € en los próximos días. Todo inversor con acceso a dicha información deseará colocar órdenes de compra inmediatas para beneficiarse de este aumento y, a su vez, nadie que tenga estas acciones querrá venderlas. El efecto resultante sería un salto inmediato en el precio de la acción hasta los 8 €. Los precios de las acciones son, por tanto, la consecuencia necesaria de la existencia de inversores inteligentes que compiten por descubrir información útil para sus tomas de decisiones antes que el resto del mercado.

Esta simple idea teórica de la eficiencia del mercado se ha convertido en el principio en el que se han basado más de 40 años de trabajo empírico en la disciplina Economía Financiera.

## 5.2.1.2 *La competencia como fuente de eficiencia*

Según la teoría de eficiencia informacional, los precios varían en función de la información. Por tanto, encontrar nueva información no reflejada en los precios puede facilitar ganancias económicas. Por este motivo los inversores estarán dispuestos a invertir su tiempo y dinero en análisis del mercado. Por tanto, no es de extrañar que el grado de eficiencia de los mercados varíe en función de los analistas que se encuentren buscando nueva información en esos mercados, es decir, en función de la competitividad entre los analistas al buscar dicha información. Por ejemplo, el mercado estadounidense y los mercados europeos son mucho más analizados que los mercados de países emergentes, lo que permite deducir que estos últimos sean menos eficientes. Por el mismo argumento de la competencia en la búsqueda de información, las empresas pequeñas o de baja capitalización bursátil pueden ser menos eficientes que las grandes empresas.

Esta competencia puede llegar a ser muy fuerte entre los gestores de grandes carteras donde un pequeño incremento marginal de la rentabilidad conlleva una enorme ganancia. Veamos el siguiente ejemplo: supongamos que somos los gestores de un fondo de inversiones con un valor de 800 millones de euros y que disponemos de la opción de invertir en búsqueda de información y que estos análisis van a provocar un incremento extra de la rentabilidad del fondo de un 0,5% anual. Este porcentaje conllevaría unos rendimientos de 4 millones de euros. Por tanto, es razonable que estuviésemos dispuestos a gastarnos en esta búsqueda de información hasta esa cuantía.

Con tantos analistas investigando se presupone que el mercado sea eficiente. Además, estas ganancias puede que sólo merezcan la pena para gestores de grandes patrimonios. La competencia entre estos analistas genera por regla general que los precios de las acciones reflejen toda la información disponible para cada uno de sus niveles. Harry Roberts (1967), compañero de Fama en la Universidad de Chicago, fue el primero en distinguir tres niveles de eficiencia: débil, semi-fuerte y fuerte. Fama (1970) defenderá posteriormente estos tres grados y serán los que formarán parte de la EMH.

### 5.2.1.3 Antecedentes históricos

Históricamente, el primero en resaltar la importancia de la información en los mercados fue Hayek (1945), quien afirmaba que los mercados son la manera más eficaz de agregar toda la información dispersa entre los individuos de una sociedad. Se puede pensar que él fue el predecesor de la EMH de Fama. Debido a la posibilidad de beneficio que ofrece la información privada, los integrantes del mercado intentarán adquirir y actuar en función a su información privada. Actuando todos de esta manera consiguen que el mercado tenga precios eficientes. En esta competitividad, los precios del mercado reflejan toda la información disponible y sólo se moverán en respuesta a nuevas informaciones.

Existe una estrecha conexión entre la EMH y la hipótesis de paseo aleatorio o “*random walk*”, que fue expuesta por Jules Regnault (1863), un bróker francés. Tras una serie de estudios empíricos, mostró que los precios de las acciones del mercado estadounidense seguían un modelo de “*random walk*”.

Investigaciones llevadas a cabo por Crowles (1933, 1937 y 1944) sugirieron que los inversores profesionales eran, en general, incapaces de batir al mercado.

### 5.2.1.4 Marco teórico: niveles de eficiencia

La hipótesis de eficiencia de mercado se basa en una serie de suposiciones que han de cumplirse: los agentes poseen unas expectativas racionales, la media de la población tiene un comportamiento correcto, a excepción de algunos individuos independientes, y los agentes deben actuar ante la aparición de nueva información relevante, actualizando apropiadamente sus expectativas. La EMH permite que, ante esta nueva información, algunos inversores puedan sobrereaccionar y, otros, todo lo contrario.

En definitiva, lo que requiere la EMH es que la reacción de los agentes sea impredecible y siga un patrón de distribución normal para que así el efecto final en los precios de los mercados no pueda ser, con certeza absoluta, aprovechado para producir un beneficio anormal o que esté muy por encima de lo que el mercado en conjunto ofrece, especialmente cuando se tienen en cuenta los costes de transacción (incluyendo

comisiones y diferenciales). Cualquier persona individual puede equivocarse en el mercado. El mercado en su conjunto siempre muestra un comportamiento correcto.

Los tres niveles de eficiencia defendidos por Fama (1970) son: débil, semi-fuerte y fuerte. Cada una de ellas tiene diferentes implicaciones sobre cómo funcionan los mercados

## a) Forma de Eficiencia Débil

En la eficiencia en su modo débil, los precios futuros no pueden predecirse a través del análisis de los datos históricos de los precios. Fama defiende que no se pueden generar rendimientos anormales usando estrategias de inversión basadas en estudiar gráficos de datos de precios pasados. Por tanto, el análisis técnico no es capaz de conseguir, de manera consistente, rendimientos por encima del mercado.

Los precios de las acciones no muestran series dependientes. Esto quiere decir que no existen patrones de conducta que establezcan los precios. Esto implica que los futuros movimientos que se produzcan en los precios van a estar determinados completamente por la nueva información y no por la información contenida en la serie histórica de precios. Por lo tanto, los precios deben seguir un “*random walk*”. Esta forma débil de equilibrio no implica que los precios se mantengan en equilibrio o cerca, simplemente que los participantes del mercado no serán capaces de beneficiarse, sistemáticamente, de las “ineficiencias” del mercado. Sin embargo, en esta forma débil de eficiencia sí que cabe lugar batir al mercado usando técnicas de análisis fundamental.

## b) Forma de Eficiencia Semi-fuerte

En la forma semi-fuerte de eficiencia, la información al alcance del público relativa al futuro de una empresa debe estar ya reflejada en el precio de sus acción. Dicha información incluye, además de los precios pasados (análisis técnico), datos fundamentales sobre la calidad de la gestión, la línea de productos, las patentes en posesión, la previsión de ganancias, la composición del balance, etc. Una vez más, si un inversor tiene acceso a tal información se espera que éste actualice sus expectativas respecto a la empresa y que éstas se reflejen en el precio. Por tanto, la forma de eficiencia semi-fuerte implica que una persona no debe ser capaz de ganar rendimientos extraordinarios ni aplicando el análisis técnico ni el análisis fundamental.

Para probar la forma de eficiencia semi-fuerte, los ajustes en la desconocida información deben ser de un tamaño razonable e instantáneo. Para comprobar esto, se deben buscar ajustes coherentes hacia arriba y hacia abajo después del cambio inicial. De existir tales ajustes, los inversores habrían interpretado la información de una manera sesgada y, por tanto, de una manera ineficiente.

## c) Forma de Eficiencia Fuerte

En la forma de eficiencia fuerte, los precios de las acciones reflejan toda la información, pública y privada, y ninguna persona puede generar rendimientos por encima del rendimiento de mercado. Si se da la existencia de barreras legales a que la información privada se convierta en pública como las leyes de difusión de información privilegiada, la forma de eficiencia fuerte es imposible, excepto en el caso en el que las leyes sean universalmente ignoradas.

Para comprobar esta forma de eficiencia se necesita un mercado en el que no existan inversores que sean capaces, constantemente, de ganar rentabilidades anormales en el largo plazo. No obstante, incluso el hecho de que algunos gestores batan al mercado de manera regular, no sirve para refutar la forma de eficiencia fuerte: con una cantidad de cientos de miles de gestores de fondos por todo el mundo, en una distribución normal de rendimientos, como la que predice la eficiencia, se debe de esperar la excepción de una pequeña docena de gestores ‘top’, que se puedan encontrar muy lejos del comportamiento medio en el largo plazo.

### 5.2.1.5 Principales implicaciones de la EMH

Teniendo en cuenta la validez de lo indicado anteriormente, las simples reglas de comercio (por ejemplo, “compra cuando el mercado haya subido ayer”) no deberían funcionar. Esta última proposición, que se puede contrastar, la han estudiado muchos economistas (Fama, 1965b y 1965c; Fama y Blume, 1966, entre otros).

El resultado empírico de estos estudios siempre ha sido el siguiente: las reglas de comercio, los boletines de noticias del mercado, etc., carecen de poder predictivo alguno, más allá de la mera suerte. Fama (1965b y 1965c) llega a la conclusión de que simplemente son predicciones empíricas que podrían fallar y, de hecho, fallan.

Otra implicación natural es el rechazo al análisis técnico y fundamental como seleccionador de activos para una cartera y el rechazo a la gestión activa de carteras sobre la gestión pasiva.

El análisis técnico consiste esencialmente en usar las tendencias de los precios pasados para generar beneficios. Aunque los analistas técnicos o chartistas reconocen que en los precios de los activos influyen las perspectivas futuras de la empresa y otro tipo de variables, consideran que no es necesario analizar esta información para generar beneficios en bolsa. Se basan en que el mercado tiene una respuesta lenta y exagerada de las informaciones y en que un activo que esté al alza seguirá subiendo y un activo a la baja seguirá bajando. Esto se opone a la EMH, que indica que el precio pasado de los precios está disponible a un coste muy bajo y que por tanto esta información ya está incorporada en el precio. A medida que los inversores compiten para explotar su conocimiento común de la historia de los precios de las acciones, necesariamente llevan los precios de las acciones a niveles eficientes.

El análisis fundamental utiliza los estados financieros y las perspectivas de futuro de la empresa. Los analistas calculan el valor actual descontado de todos los pagos que un accionista se pronostica que reciba por cada acción y si el valor obtenido sobrepasa el precio actual de la acción, el analista fundamental recomendará comprar. La EMH establece que la mayor parte de los análisis fundamentales añaden poco valor. El análisis fundamental no se basa simplemente en identificar empresas con buenas perspectivas, es una tarea más difícil. Descubrir buenas empresas no te va a aportar beneficios si el resto de analistas también las identifican y todos quieren comprar sus acciones. Si el conocimiento ya es público, el precio de la empresa que el inversor tendrá que pagar será elevado y no habrá ganancias. Toda información ya estará reflejada en el precio. La clave no es por tanto identificar las empresas que son buenas sino las empresas que son mejores de lo que el mercado refleja. Encontrar empresas mal gestionadas pero que no estén tan mal como el mercado refleja puede facilitar también una gran ganancia. Este es el motivo por el que el análisis fundamental es tan complicado. No se trata sólo de hacer un buen análisis, sino de que éste sea mejor que el del resto de inversores en el mercado si se quiere obtener beneficios. Se espera que el precio de la acción ya refleje toda información fundamental disponible acerca de las perspectivas de futuro de la empresa.

La EMH también refleja que los gestores activos profesionales no deberían hacerlo mejor que inversores no profesionales pasivos bien diversificados. Esta afirmación sorprende ya que, en cualquier campo de la vida, lo razonable es que los profesionales de un campo obtengan mejores resultados que los ‘amateurs’. Sin embargo, no existe ningún otro campo tan altamente competitivo como el de los mercados financieros. Esta afirmación obviamente también ha sido objeto de muchos estudios por la comunidad investigadora. La conclusión general al respecto es que los mercados están mucho más cerca de la eficiencia de lo que pensábamos. Y es que los gestores profesionales, aparentemente, no son capaces de, sistemáticamente, obtener mayores rendimientos que las inversiones pasivas bien diversificadas. Esto prueba que se trata de una teoría de contenido real. Estos estudios perfectamente podrían haber dado el resultado contrario y, de hecho, que más querría un investigador que se gana el sueldo enseñando gestión de inversiones a alumnos de máster, que decirles que cuanto mejor preparados estén y que cuantos más conocimientos y práctica tengan en la materia, mejor. No obstante, las pruebas empíricas dicen lo contrario.

## 5.2.2. Modelos de Valoración de Activos

Un modelo de valoración de activos es aquel que sirve para, a través de unos factores, determinar el rendimiento esperado de un activo. Por regla general, para aspirar a una mayor tasa de retorno esperada se debe asumir más riesgo. Pero ¿qué mide el riesgo? y ¿cuánto riesgo adicional estoy soportando para alcanzar una mayor rentabilidad? Una vez que una estrategia de inversión parece que obtiene mayores rendimientos, ¿cómo se comprueba que no es simplemente debido a un mayor riesgo? El CAPM lo valoraba a través de un valor beta. Fama dedica parte de sus estudios, durante estos años, al desarrollo teórico y práctico de modelos como el CAPM (Eppen y Fama, 1969 y 1971; Fama, 1968, 1970, 1971, 1973, 1976a). Destaca su aportación empírica en el artículo “*Risk, Return and Equilibrium: Empirical Tests*” (Fama y MacBeth, 1973), donde verifica de manera convincente que los activos pueden generar mayores rendimientos a través de una mayor beta y, además, aportan la “solución estándar” para todas las dificultades estadísticas que actualmente aún se presentan. Esto último constituye la parte más importante de su contribución en este campo.

Las teorías de valoración de activos han pasado ahora, gracias a Fama, a evaluarse en carteras ordenadas en base a alguna característica, en lugar de usar acciones individuales. Lo normal es utilizar regresiones de series de cinco años para estimar las betas. El prestigioso *The Journal of Finance* todavía por 2008 estaba lleno de las regresiones de Fama y MacBeth, las cuales resuelven el problema estadístico de que los rendimientos tienden a estar correlacionados a través de valores de prueba, por lo que “n” valores no son “n” observaciones independientes.

Fama no inventó una elaborada técnica econométrica, sino que desarrolló métodos empíricos que resuelven problemas difíciles y guio una generación por los difíciles detalles prácticos del trabajo empírico. La mejor analogía es el ensayo clínico controlado en medicina<sup>3</sup>. Fama promovió el uso de métodos empíricos en las finanzas, métodos de tanta importancia como el que puede ser el ensayo clínico controlado para la medicina. Estos métodos empíricos se mantienen incuestionables hasta nuestros días. La influencia de Fama es tan fuerte que incluso algunas partes arbitrarias y algo desactualizadas de su procedimiento se siguen actualmente. Lo que se pierde en la pureza econométrica se gana habiéndose convertido en un estándar bien comprobado y fiable.

Sólo la organización de los datos ya ha sido una gran contribución. Fama fue de gran importancia para fundación del “Center for Research in Security Prices” (CRSP), la cual proporciona datos en los que se basan las investigaciones de las acciones y bonos norteamericanos<sup>4</sup>. Promovió el desarrollo de la base de datos y el nuevo enlace CRSP-Compustat se está convirtiendo en el estándar de una nueva generación de investigación de finanzas corporativas, liderado de nuevo por los últimos trabajos de Fama (Fama y French, 1998, 1999, 2000 y 2002).

---

<sup>3</sup> El ensayo clínico es un estudio en el que participan personas sobre las que se quiere probar cómo determinados tratamientos influyen a la hora de evitar, detectar o curar enfermedades. Se aplican y se analizan resultados a posteriori. Es por tanto un método empírico, no un teorema estadístico.

<sup>4</sup> El CRSP es un proveedor de datos históricos del mercado de acciones y forma parte del Booth School of Business de la Universidad de Chicago. El Centro se encarga del mantenimiento de algunas de las mayores y más completas bases históricas de datos en investigaciones del mercado de acciones. Los investigadores académicos e inversores profesionales confían en el CRSP por su información precisa y sin sesgo de supervivencia que proporciona la base de sus investigaciones y análisis.

## **5.3. FAMA PERIODO 1980-1990: RENDIMIENTOS PREDECIBLES EN EL LARGO PLAZO**

Como se ha indicado anteriormente, los trabajos de Fama sobre los mercados eficientes de los 60 y 70 llegaron a la conclusión de que los rendimientos de las acciones no son predecibles (“random walk”) en un horizonte a corto plazo. No obstante, ciertos estudios llevan a pensar que en el largo plazo sí que se produce una observable tendencia.

En los años 80 Fama se pone a analizar varias irregularidades aparecidas sobre la eficiencia y a estudiar los mercados en horizontes temporales largos, concluyendo que los rendimientos de los activos a largo plazo pueden ser previstos si se tiene en cuenta que la aversión al riesgo de los inversores varía a lo largo del tiempo. Por ejemplo, en lo más profundo de una recesión, pocas personas van a querer mantener acciones con riesgo debido a la preocupación de éstas por sus puestos de trabajo o los mayores riesgos económicos de esos tiempos. Este miedo, racional, disminuye la demanda de los activos de riesgo, bajando los precios de los mismos y aumentando las rentabilidades sustancialmente.

Basándose en esta nueva idea, se pueden predecir buenos y malos rendimientos a largo plazo en el mercado de capitales en función del estado en que se encuentre la economía, aunque el mercado sea perfectamente eficiente. Este postulado de Fama es, evidentemente, mucho más verosímil en ciclos económicos y no en cortos horizontes de tiempo.

Durante los años 80, Fama escribe una vasta cantidad de artículos mostrando cómo los rendimientos son predecibles a largo plazo, a diferencia de las impredecibles oscilaciones a corto plazo. Los primeros indicios de este conjunto de hechos se recogen en sus trabajos sobre la inflación (Fama, 1975, 1976b, 1977a, 1977b, 1981, 1982; Fama y Gibbons, 1984 y Fama y Schwert, 1979).

Debido a que las acciones representan activos reales, deberían ser una buena cobertura para la inflación. Sin embargo, los rendimientos de las acciones en la gran inflación de los años 70 fueron decepcionantes. Fama, perplejo, se da cuenta de que los tiempos de alta inflación son, a su vez, periodos de primas de riesgo bajas. Las primas de riesgo y los rendimientos esperados, deben variar con el tiempo.

Fama continúa esta investigación con trabajos que mostraron cómo los rendimientos son predecibles en mercados de acciones (Fama, 1986 y Fama y French, 1988a, 1988b y 1989), bonos (Fama, 1984a, 1984b y 1990; Fama y Bliss, 1987 y Fama y French, 1989), materias primas (Fama y French, 1987 y 1988c) y tipos de cambio (Fama y Farber, 1979 y Fama, 1984c).

La idea principal es que el nivel de precios puede revelar rendimientos esperados variables en el tiempo. Si los rendimientos esperados y la prima de riesgo están altos, se producirá una caída de los precios. Por el contrario, el “bajo” precio de hoy es una buena señal de que los rendimientos serán elevados en el futuro. De esta manera, los precios de las acciones relativos a sus dividendos o ingresos predicen los rendimientos de las acciones. Los precios de los bonos a largo plazo relativos a los precios de los bonos a corto plazo pueden predecir los rendimientos de los bonos. Los tipos de cambio “forward”, relativos a tipos “spot”, predicen el rendimiento de bonos y el cambio de divisas. La mayoría de estos trabajos fueron escritos junto a su coautor habitual, Kenneth French. En estos trabajos, Fama y French definen los hechos centrales con los que los estudiosos de cada mercado aún están trabajando hasta el día de hoy y son aún un foco activo de investigación en nuestros días.

La visión de Fama es que los rendimientos predecibles reflejan una prima de riesgo variable en el tiempo relacionada a condiciones económicas cambiantes. Esta visión es comprobable y Fama dedica su tiempo en los 80 a documentar empíricamente que los altos rendimientos son típicos de épocas de una complicada situación macroeconómica (Fama y French, 1988c y 1989). Si hubiese ocurrido al revés y los tiempos de rendimientos predeciblemente altos no hubiesen estado estrechamente asociados a dificultades macroeconómicas, se hubiese demostrado que la visión de Fama no era correcta.

La influencia de estos resultados se está empezando a sentir ahora y toda una generación de economistas ha intentado construir modelos económicos con riesgo variable en el tiempo que expliquen los descubrimientos de Fama y French. No obstante, gran parte de las finanzas corporativas aún operan bajo la presunción de que la prima de riesgo es constante a lo largo del tiempo. Un problema clásico como identificar cual es el ratio ideal Deuda/Capital Social cambia de forma drástica si la prima de riesgo presenta mucha variación. Mucha teoría de inversión todavía considera

que los tipos de interés, en vez de la prima de riesgo, son el componente volátil del coste de capital. La teoría de carteras está empezando a adaptar este concepto. Si los rendimientos esperados aumentan en una recesión, ¿se debe invertir más para aprovecharse de los altos rendimientos? ¿O estás sujeto al mismo riesgo adicional que está haciendo que nadie más invierta? La macroeconomía y la teoría del crecimiento, con la costumbre de considerar modelos sin riesgo o aproximaciones a ellos en los que la prima de riesgo es constante y pequeña, están empezando a aceptar el hecho de que la prima de riesgo es más importante que los tipos de interés y que es variable en el tiempo. De esta manera, el hecho de que la gran mayoría de las fluctuaciones del mercado vienen dadas por el cambio en la expectativa de los rendimientos en lugar de por el cambio en la expectativa de futuros beneficios, dividendos o ingresos, cambiará fundamentalmente la manera de enfocar los problemas en la Economía Financiera.

#### 5.4. FAMA PERIODO 1990-2000: RECHAZO AL CAPM Y FORMULACIÓN DE UN MODELO DE TRES FACTORES

Durante los años 90, Fama estudia dos tipos de acciones que, aparentemente, tendían a tener un mejor comportamiento que las demás: las acciones valor (value stocks), en contraposición a las acciones crecimiento (growth stocks) y las acciones con baja capitalización bursátil (small caps) sobre las acciones de empresas con mucha capitalización (big caps). Las acciones valor son aquellas con un alto ratio VC/PM (valor contable/precio mercado).

Por lo tanto, comprar acciones valor a un bajo coste proporcionará un mayor rendimiento sobre el largo plazo que otras. Es también perfectamente razonable el suponer que las acciones valor, impopulares entre los inversores, en una industria en depresión y con ventas a la baja, sean muy sensibles a bajadas en el conjunto del mercado.

A priori esta observación no era revolucionaria. Tal como se reflejó anteriormente, el CAPM ya permitía a algunos activos tener un mayor rendimiento medio o beta por lo que el efecto valor no era una anomalía estadística y podía ser consistente con la teoría existente. Sin embargo, los descubrimientos de Fama y French (1992) sí que supusieron una revolución. Los altos rendimientos de las acciones valor no solamente estaban ahí y las betas del CAPM no daban cuenta de ellos, sino que indicaban lo contrario. Las acciones valor tenían betas de mercado más pequeñas, lo que supuso una revolución en la Economía Financiera (Fama y French, 1992).

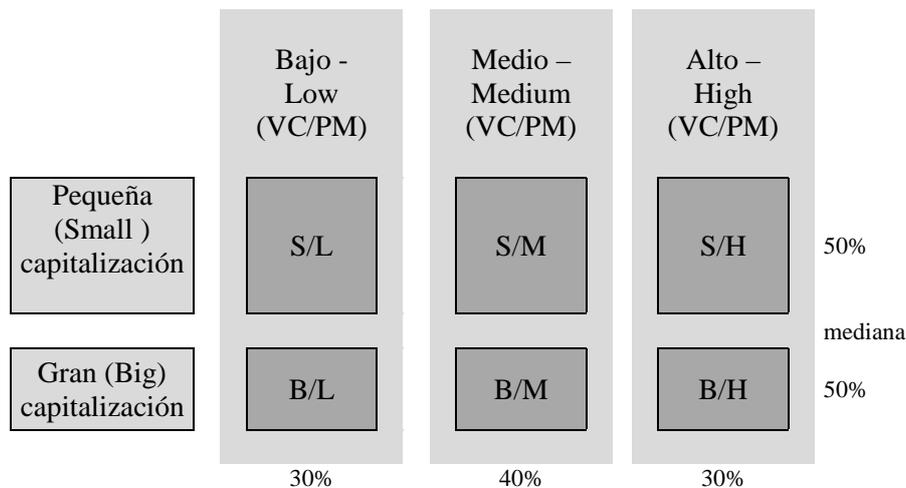
El propio Fama, que años atrás había establecido la validez del CAPM para muchas clasificaciones de activos, sentencia definitivamente de manera convincente este modelo en los primeros años de los años 90 debido a su incapacidad para reflejar el efecto valor. Desde ese mismo momento Fama y French deciden encontrar un modelo válido que sí tenga en cuenta el efecto valor y el efecto tamaño. Cabe recordar que la teoría de valoración de activos ya había reconocido la posibilidad de primas de riesgo variables en el tiempo y rendimientos predecibles a través de múltiples factores desde principios de los 70. El objetivo de Fama será encontrar estos factores. Aunque ya se habían probado algunos modelos multi-factores, ninguno de ellos había ganado el reconocimiento popular.

Fama y French establecen el modelo de tres factores como resultado de añadir al CAPM dos factores más que recogiesen el efecto de las acciones valor y el efecto de las empresas pequeñas o con baja capitalización (Fama y French, 1993, 1995 y 1997 y especialmente Fama y French, 1996).

Es importante resaltar que la idea principal se mantiene: sólo se generan rendimientos esperados a cambio de soportar unos riesgos. El matiz a incluir es que existen otros tipos de riesgos, más allá de los rendimientos del mercado, que mantienen fuera a inversores de inversiones que por lo contrario serían inversiones atractivas.

La estimación de los dos factores extra es bastante laboriosa. Al final de cada mes de junio del periodo muestral, Fama y French clasificaron y dividieron todos los activos en grupos según su capitalización bursátil y ratio VC/PM. Respecto al tamaño, deciden dividir la muestra de empresas en dos grupos, pequeñas (S de Small) y grandes (B de Big), empleando la mediana de los tamaños observados. Asimismo y de forma independiente también dividen todas las empresas en tres grupos según el ratio VC/PM de las mismas. Así, el 30% de las empresas con el VC/PM más bajo se agrupan en una cartera (L de Low), el 40% con cociente medio en otra cartera (M de Medium) y, finalmente, el 30% restante se integra en la cartera de cociente VC/PM más alto (H de High).

**Figura 1. Clasificación de los activos en función a su ratio VC/CM y capitalización**



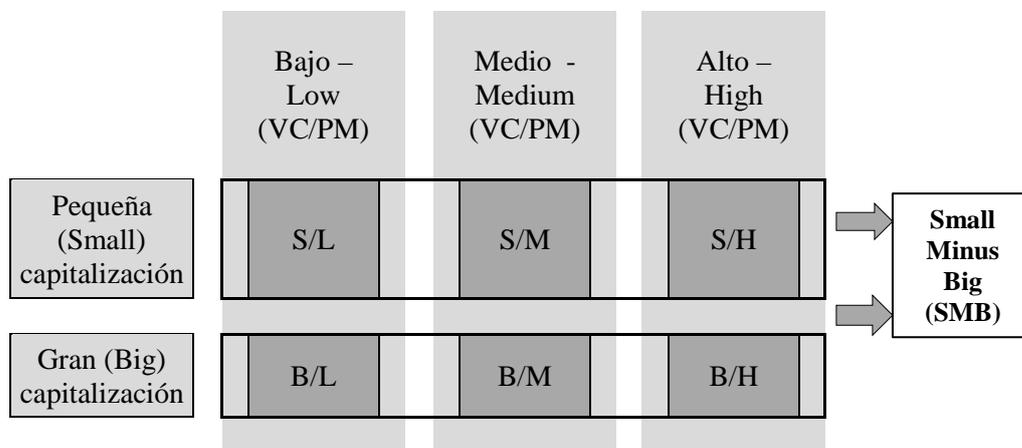
Fuente: Elaboración propia

Realizando combinaciones de las dos carteras por tamaño y las tres carteras por VC/PM, Fama y French construyen seis carteras que denominan S/L, S/M, S/H, B/L, B/M y B/H, como muestra la Figura 1

Los activos que terminan formando parte de cada una de las seis carteras reciben una ponderación diferente según su capitalización bursátil. Esta clasificación se mantiene durante todo un año, de forma que al final del mes de junio del siguiente año se vuelve a repetir el proceso de clasificación de todas las empresas de la muestra.

La cartera que está asociada según Fama y French al factor empresa pequeña se denomina **SMB** (Small minus Big, o Pequeña menos Grande). Para construirla, se hallan para cada mes los rendimientos medios de las tres carteras más pequeñas (S/L, S/M, S/H) y el rendimiento medio de las tres carteras de mayor tamaño (B/L, B/M y B/H). Una vez están disponibles estas dos nuevas carteras, se haya la diferencia para cada mes de los rendimientos de las mismas (pequeña menos grande). La cartera resultante es la replicante del factor de riesgo por la capitalización bursátil (Figura 2).

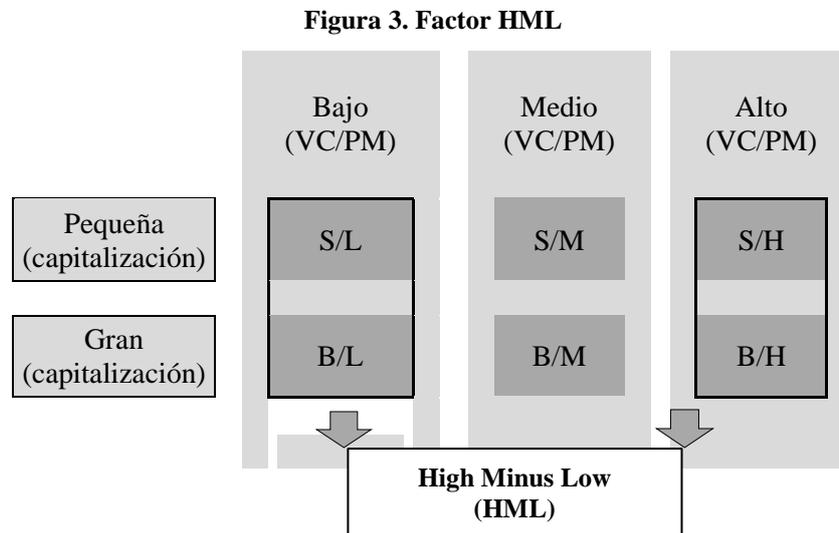
**Figura 2. Factor SMB**



Fuente: Elaboración propia

Nótese que el factor SMB representa la diferencia de rendimiento entre las empresas más pequeñas existentes y las más grandes con niveles similares del cociente VC/PM.

La construcción de la cartera que replica el factor riesgo aproximado por el cociente VC/PM sigue un procedimiento similar. Se calcula en cada mes los rendimientos medios de las dos carteras con cociente VC/PM más alto (S/H y B/H) y el de las dos carteras con VC/PM más bajo (S/L y B/L). La cartera resultante de la diferencia de los rendimientos de estas dos carteras es la que replica el factor de riesgo asociado al cociente VC/PM y que se denomina **HML** (High minus Low, o Grande Menos Pequeño). Así, esta cartera es el rendimiento de las empresas con mayor cociente VC/PM menos el rendimiento de las empresas con menor cociente VC/PM una vez que controlamos el efecto del tamaño (Figura 3).



Fuente: Elaboración propia

Incorporando estos dos factores<sup>5</sup>, el modelo de tres factores propuesto por Fama y French se expresa como:

$$(R_c - R_f) = \beta_3(R_m - R_f) + b_s \cdot SMB + b_v \cdot HML + \alpha \quad (1)$$

donde:  $R_c$  es la rentabilidad de la cartera;  $R_f$  es la rentabilidad libre de riesgo;  $R_m$  es la rentabilidad esperada del mercado; SMB es el factor tamaño; HML es el factor valor.

<sup>5</sup> Los valores históricos de estos factores están accesibles en la página web de Kenneth French. <http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/>

Ambos factores de riesgo mejoran la predictibilidad de la beta de la cartera; y  $\alpha$  es la constante.

La beta de este modelo no es exactamente igual a la beta del clásico CAPM ya que parte de esa beta ahora está explicada por otros dos factores

Además, una vez que los factores SMB y HML están definidos, los coeficientes  $b_s$  y  $b_v$  se determinan por regresión lineal y pueden tomar tanto valores positivos como negativos. El modelo de tres factores de Fama y French consigue explicar sobre un 90% de los rendimientos de carteras diversificadas, lo que es mucho más que el 70% de media que consigue explicar el CAPM.

El modelo de Fama y French, tal como aparece en la ecuación (1), se ha utilizado en los años noventa de manera absolutamente masiva como el modelo que permite medir de mejor manera el riesgo y que, por tanto, permite realizar evaluaciones de gestión de carteras y calcular el coste de capital de las empresas.

### 5.5. FAMA PERIODO 2000 - ACTUALIDAD

Considero importante mencionar la existencia de otro modelo que también ha disfrutado de un alto reconocimiento en la última década y media. Se trata del modelo de cuatro factores propuesto por Carhart (1997) y el cual es una extensión del modelo de tres factores de Fama y French porque Carhart añade un factor que recoge el efecto momentum. Este efecto describe la tendencia de una acción a crecer si está al alza y a caer si está a la baja. Aunque es importante resaltarlo debido a su influencia, no explicaré en profundidad este modelo al no ser una contribución de Fama, objeto de este trabajo.

Recientemente, Fama junto a French se han dedicado a estudiar un posible nuevo modelo de valoración de activos más completo que consiguiese explicar un poco más la varianza de los rendimientos de los activos. Para ello han intentado encontrar nuevos factores cuya inclusión mejorase las predicciones del modelo. Finalmente y hace apenas unos meses, han publicado un nuevo modelo de cinco factores (Fama y French, 2015). Este modelo de cinco factores lo forman a partir de la inclusión de dos factores que encuentran relevantes a la hora de predecir los rendimientos de los activos tras estudiar el mercado norteamericano entre los años 1963 y 2013. Según sus averiguaciones, estos dos factores son la rentabilidad y la inversión. La observación es que las empresas que obtienen mayores beneficios se comportan mejor que las que obtienen menos y que las empresas que invierten de manera más conservadora actúan mejor que las que invierten de manera agresiva.

Analógicamente con el factor HML, el factor rentabilidad o RMW (Robust Minus Weak) es la diferencia entre los rendimientos de las empresas fuertes y débiles en términos de rentabilidad. El factor inversión o CMA (Conservative Minus Aggressive) es la diferencia entre los rendimientos de las compañías que invierten de manera más conservadora y aquellas que invierten de una manera más agresiva.

Este estudio sobre el mercado americano en este plazo de tiempo concluye indicando que la adición de estos dos factores provoca que el factor HML sea redundante ya que la serie temporal del HML queda completamente explicada por los otros cuatro factores (en especial por el CMA que tiene una correlación de -0,7 con el HML).

Mientras el modelo fracasa según el test de Gibbons, Ross y Shanken (1989), los cuales ponen a prueba si los factores explican por completo los rendimientos esperados de varias carteras, el test sugiere que el modelo de cinco factores mejora el poder predictivo de los rendimientos de las acciones con respecto al modelo de tres factores. El fracaso a la hora de explicar por completo todas las carteras estudiadas (por ejemplo que el 'alpha' del modelo sea elevado y negativo) es causado por la pobre actuación de carteras compuestas de compañías pequeñas que invierten mucho a pesar de su baja rentabilidad. Si el modelo explicase de forma completa el rendimiento de las acciones, el alpha estimada debería ser estadísticamente próximo a cero.

Puede ser sorprendente que este modelo no incluye un factor que recoja el efecto momentum como sí hace el modelo de cuatro factores y es que según los estudios de Fama y French el factor momentum solía salir no significativo estadísticamente. Cliff Asness (2016), antiguo estudiante de doctorado de Fama y cofundador de AQR Capital<sup>6</sup>, ha propuesto la inclusión del factor momentum creando así un modelo de seis factores.

---

<sup>6</sup> AQR Capital Management es una empresa de dirección cuantitativa de inversiones con base en Greenwich (Estado de Connecticut, EEUU), que gestiona por encima de los 140 mil millones de dólares. La compañía invierte en casi todo tipo de activos y mercados.

## **6. ANÁLISIS CRÍTICO Y SITUACIÓN DE LA EMH TRAS LA CRISIS FINANCIERA DE 2007-2008**

La EMH ha tenido, desde su formulación, tantos críticos como seguidores. Mientras unos la consideran la mejor manera de explicar el comportamiento del mercado, otros la rechazan frontalmente alegando todas aquellas cosas que no puede explicar (anomalías) y, desde más recientemente, usando como argumento la última crisis financiera global, de la cual incluso culpan a la EMH. Entonces, ¿Quién tiene la razón? No es la primera vez que los economistas no se ponen de acuerdo sobre una teoría económica. En este apartado se reflejan las dos perspectivas y la situación en la que queda la teoría tras la crisis del 2007.

Se refleja el pensamiento económico de aquellos que sí consideran dicha crisis como la prueba definitiva contra la eficiencia del mercado a la hora de fijar el precio de los activos y posteriormente lo que opinan sobre la reciente crisis financiera los economistas defensores y partidarios de la EMH.

### **6.1. CRÍTICA NEGATIVA: DETRACTORES DE LA TEORÍA DE FAMA**

Los detractores de la teoría basan sus argumentos en las anomalías detectadas principalmente en las últimas décadas del siglo pasado, como resultado de los tests realizados a la eficiencia (subapartado 6.1.1) y defendiendo que la crisis era la prueba irrefutable contra la EMH (subapartado 6.1.2).

#### **6.1.1. Tests de eficiencia: Primeras evidencias contra la EMH**

A partir de los años 80, en el marco contextual de la teoría de Fama sobre la eficiencia informativa, la eficiencia de los mercados se pone a prueba y muchos autores publican sus estrategias afirmando tener un método sencillo para ganar dinero fácil en bolsa. A lo largo de estos años se detectan comportamientos irregulares constantes en el tiempo de las rentabilidades bursátiles que permitían obtener un rendimiento extraordinario y que no pueden ser explicadas por la teoría de la eficiencia de los mercados. Reciben el nombre de anomalías o ineficiencias del mercado. Veremos que aunque Fama reconoce algunas, a otras las intenta dar explicación.

## 6.1.1.1. Tests del nivel débil: predicción de la rentabilidad de las acciones

Las primeras pruebas a la eficiencia fueron de nivel débil. Se trataba de intentar encontrar tendencias en los precios pasados que efectivamente permitieran al inversor obtener beneficios anormales. Por lo tanto, la prueba a la eficiencia en su nivel débil es básicamente una prueba de la eficacia del análisis técnico.

Roberts (1959) había estudiado las tendencias y rentabilidades de las acciones concluyendo que las rentabilidades seguían una tendencia, por lo que para obtener una predicción de la evolución en el precio de una acción era preciso obtener la autocorrelación serial de la rentabilidad de las acciones. Es decir, la rentabilidad de una acción va a estar relacionada con su rentabilidad en el pasado. De esta manera, si la correlación es positiva, una rentabilidad positiva va a ser seguida de una rentabilidad positiva y si la correlación es negativa una rentabilidad positiva va a estar seguida por otra rentabilidad negativa, y viceversa. Tanto Conrad y Kaul (1988) como Lo y MacKinlay (1988) continúan con el estudio de Roberts. Examinan las rentabilidades semanales de las acciones de New York Stock Exchange (NYSE) y encuentran autocorrelaciones seriales positivas en horizontes cortos. No obstante, los coeficientes de estas autocorrelaciones eran muy pequeños al menos para las acciones de alta capitalización. Por tanto, las pruebas no sugieren claramente la existencia de oportunidades de negociación.

Otro desafío a la eficiencia débil fueron las reglas de filtro. Las técnicas de filtro son estrategias de inversión basadas en simples normas para comprar o vender en función de la tendencia de los precios. Por ejemplo, las reglas “compre si las dos últimas transacciones han dado como resultado un aumento del precio de las acciones” y “compre un valor si su precio aumenta un 1% y manténgalo hasta que su precio caiga en más del 1% de la subida subsiguiente”. Fama y Blume (1966) observaron que dichas normas de filtro no podían normalmente generar beneficios más allá de la suerte.

Estos estudios de horizonte temporal muy en el corto plazo pueden sugerir que el precio de las acciones quizás tenga un cierto componente predecible pero, tras considerar los costes de transacción o comisiones, no suelen ser de una magnitud suficientemente grande como para explotarlo.

Jegadeesh y Titman (1993) deciden estudiar tendencias de precios en un horizonte intermedio (de 3 a 12 meses) y descubren que los comportamientos, tanto los buenos como los malos, tienden a mantenerse. Concluyen afirmando que mientras que el comportamiento de las acciones individuales es bastante impredecible, una cartera formada por las acciones que mejor se comportan sí que tiende a seguir comportándose mejor que las demás acciones en este intervalo intermedio (efecto momentum).

Con respecto a las tendencias en precios en el largo plazo (varios años), algunos estudios han encontrado correlaciones seriales negativas. Esto ha llevado a pensar en una hipótesis, que establece que los precios actúan de manera excesiva ante la aparición de nueva información provocando que el precio suba o baje y que se mantenga subiendo o bajando durante un tiempo (efecto momentum) para reaccionar de manera inversa posteriormente. Se produce así tras el efecto momentum un efecto de corrección, que provoca que el precio de la acción fluctúe aparentemente en torno a su valor “justo”.

De Bondt y Thaler (1985) fueron unos de los principales investigadores que estudiaron este fenómeno de autocorrección a largo plazo. En este trabajo deciden clasificar y agrupar las acciones según su comportamiento de los últimos cinco años en dos carteras. La primera, la cartera “perdedora”, se forma como agrupación de las 35 acciones con peor rendimiento. La cartera “ganadora” era, por el contrario, la agrupación de las 35 acciones con mejor rendimiento en el periodo. El resultado del estudio es que la cartera “perdedora” pasa a comportarse mejor en el siguiente periodo de tres años con una media del 25% de rentabilidad acumulada. Estos resultados sugieren efectivamente que los mercados tienen a reaccionar en exceso en el corto plazo y a corregirse en el largo plazo.

Por tanto, sí parece que exista el efecto momentum a corto plazo y esquemas de reversión a la media a largo plazo en el comportamiento de los precios.

### *6.1.1.2. Tests del nivel semi-fuerte: anomalías del mercado*

La prueba a la eficiencia en su forma semi-fuerte es esencialmente la prueba de la eficacia de los análisis de la información fundamental para predecir los rendimientos de las acciones. Aunque la EMH indica que toda esa información pública ya está incorporada en el precio, es sorprendente, pero hay que aceptar la existencia de algunos

estadísticos de muy fácil acceso y que permiten predecir rentabilidades anormales. Estos descubrimientos son incoherentes con la EMH y, por tanto, nos solemos referir a ellos como anomalías del mercado. Las principales anomalías expuestas son el efecto Price Earning Ratio (PER), el efecto tamaño y el ratio Valor contable / Precio de mercado (VC/PM).

Existe una dificultad a la hora de interpretar estas pruebas y que se refiere a la medición adecuada del riesgo de una estrategia de inversión. Tradicionalmente se medía a través del CAPM, cuyo modelo incluía un valor beta que reflejaba el riesgo, aunque no lo capturaba completamente. Considerar una estrategia de inversión que pueda producir un rendimiento anormal ajustado al riesgo lleva a dos posibles conclusiones, o bien rechazamos la EMH y los mercados no son eficientes o bien la técnica de ajuste del riesgo a la rentabilidad no es correcta (problema de la hipótesis conjunta). Normalmente, la técnica de ajuste del riesgo está basada en una asunción más cuestionable que la EMH; si rechazamos este procedimiento, nos quedamos sin conclusión para la eficiencia del mercado.

## a) Efecto PER

Basu (1977 y 1983) descubre que las carteras con PER más pequeños tienen rentabilidades medias más altas que las carteras con PER altos. El efecto PER se mantiene incluso si las rentabilidades están ajustadas a la beta de la cartera. ¿Infravalora el mercado sistemáticamente las acciones de acuerdo con el PER? Esta conclusión sería sorprendente ya que el análisis del PER es un procedimiento muy simple y todos podrían obtener ganancias fácilmente analizándolo. La interpretación más cercana a la realidad es que el CAPM no está ajustando el riesgo adecuadamente a la rentabilidad.

Entre dos compañías con las mismas expectativas de resultados, aquellas que asuma un mayor riesgo va a tener un precio en el mercado menor y, por consiguiente, un menos PER. Debido al mayor riesgo, y por tanto menor precio, la empresa con un PER más bajo dará mayores rendimientos. Como la beta del CAPM no refleja completamente el riesgo, el PER puede actuar como un útil descriptor adicional del riesgo.

## b) El efecto tamaño

Una de las anomalías que se cita con más frecuencia es el llamado efecto de la empresa pequeña, o efecto tamaño, originalmente documentado por Banz (1981). En su trabajo, comprueba que las empresas pequeñas o de baja capitalización tenían una rentabilidad media anual bastante más alta. Obviamente, las empresas pequeñas suelen asumir mayores riesgos que las grandes. No obstante, de nuevo, tras el ajuste de la rentabilidad al riesgo por parte de la beta del CAPM, éstas seguían dando rendimientos anormales. Especialmente, este efecto se producía en el mes de enero.

Estudios posteriores como los de Blume y Stambaugh (1983) demostraron que el efecto empresa pequeña ocurría casi por completo durante las dos primeras semanas de enero. Algunas pruebas empíricas apoyan la creencia de que el efecto enero está conectado con la venta para obtener pérdidas fiscales. Investigaciones realizadas en los últimos diez años muestran que el efecto enero prácticamente ha desaparecido.

## c) Ratio Valor Contable / Precio de Mercado.

Fama y French (1992) muestran que un aparentemente poderoso elemento para predecir la rentabilidad de los valores es el ratio VC/PM.

Fama y French clasifican las empresas en diez grupos o deciles en función del ratio VC/PM y estudian la rentabilidad media mensual que cada grupo ha dado entre los años 1963 y 1990. El decil con mayor ratio VC/PM tuvo una rentabilidad media mensual de 1,65%, mientras que el decil con menor ratio obtuvo sólo el 0,72%. El CAPM otra vez es incapaz de reflejar el efecto VC/PM, por lo que o bien las empresas con ratios VC/PM altos están relativamente infravaloradas o bien el VC/PM sirve también para ajustar el riesgo a las rentabilidades esperadas.

### 6.1.1.3. Tests del nivel fuerte: información interna

El nivel fuerte de eficiencia conllevaba que ni siquiera los 'insider' de las empresas son capaces de generar beneficios extraordinarios en bolsa. Muchos investigadores han estudiado la capacidad de éstos para generar beneficios en negociaciones con acciones de su propia empresa

Para equilibrar el juego, US Securities and Exchange Commission (SEC) obliga a todos los *insiders* de una compañía a publicar sus negociaciones con las acciones de su empresa en un resumen oficial. Una vez que esta información se hace pública se espera la actualización racional de las expectativas de los inversores provocando que nadie pueda beneficiarse de la información de estas negociaciones.

Seyhun (1986) estudió cuidadosamente las fechas de publicación del resumen oficial y encontró que las siguientes transacciones de los *insiders* de las empresas no serían útiles. A pesar de que existe cierta tendencia al aumento del precio de las acciones, incluso después de la publicación del resumen oficial y de la compra por parte de los *insiders*, la rentabilidad anormal no es de suficiente magnitud para compensar los costes de transacción.

Existen muchos tipos de anomalías. Investigar cada anomalía requiere de mucho tiempo y muchos conocimientos estadísticos. Es particularmente complicado separar de dichas ganancias la suerte o comprobar que la estrategia del autor no le generó grandes rendimientos debido a la aceptación de un gran riesgo. El ratio PER, el tamaño de la empresa, el ratio VC/PM y los efectos de reversión son algunos de los fenómenos más enigmáticos de las finanzas empíricas. Hay varias interpretaciones para estos efectos. Primero es necesario apreciar que, en cierta medida, estos tres fenómenos pueden estar relacionados. La característica de precio bajo, baja capitalización, empresas de VC/PM alto y los recientes “perdedores” del mercado bursátil parecen tener en común el precio de una acción que ha caído considerablemente en los meses o años anteriores. Además, una empresa puede convertirse en una empresa pequeña o puede convertirse en una empresa con ratio VC/PM alto si sufre una drástica caída del precio de su acción. Por tanto, estos grupos pueden contener una proporción relativamente alta de empresas en apuros que han sufrido dificultades recientes. Fama y French (1993) argumentan que estas anomalías se pueden explicar como manifestaciones de las primas de riesgo.

Hemos destacado algunas anomalías, pero existen muchas más. Algunos escépticos se preguntan si estas anomalías son realmente comportamientos inexplicables o si en cambio no se tratan más que de “minería de datos”. Y es que si repetimos algunas de estas estrategias en otros periodos de tiempo algunas técnicas no parecen tener poder predictivo más allá de la mera suerte. Algunas de estas anomalías en concreto sufren el llamado “efecto aprendizaje” y es que después de su publicación su

efecto ha desaparecido. El efecto tamaño, por ejemplo, no volvió a ser útil después de su publicación en los 80. Del mismo modo, la estrategia VC/PM, después de Fama y French (1992) resultó ineficaz durante el resto del siglo. Investigaciones recientes abogan por la teoría de que la mayoría de las anomalías son fruto de la minería de datos y muy pocas quedan sin explicar.

## 6.1.2. Crisis Financiera de 2007-2008

Muchos investigadores e inversores, entre los que se incluye el destacado Warren Buffet, han cuestionado la EMH, tanto desde el punto de vista empírico como teórico. Los denominados *economistas conductuales* atribuyen las imperfecciones de los mercados financieros a una combinación de elementos como el exceso de confianza, la sobre-reacción, los prejuicios, la información parcial y otros errores humanos que son predecibles del razonamiento y procesamiento de información. Estos errores conducen a muchos inversores, por ejemplo, a evitar las acciones valor y comprar en su lugar acciones crecimiento a altos precios.

Los críticos en sentido negativo con la teoría se apoyaban en todas las anomalías del punto anterior para defender la ineficiencia de los mercados y afirmar que batir al mercado era posible. Pero, aparte de toda la literatura sobre las anomalías, la reciente crisis financiera que comenzó en 2007 se volvió como un búmeran contra esta teoría en opinión de muchos inversores. La tremenda burbuja, o inflación irracional, que se produjo en el precio de los inmuebles, sector en el que se basaba gran parte de la economía española, estalló. Las consecuencias, que aún están latentes en nuestros días, son bien conocidas. Fama siempre había negado la existencia de burbujas y es que este incremento irracional paulatino del precio va en contra del principio básico de la EMH.

Las burbujas económicas son una clara anomalía en la que el mercado a menudo aparenta estar llevado por compradores operando con un sentimiento escalonado irracional de exuberancia echando poca cuenta del valor subyacente. Estas burbujas están normalmente seguidas por una reacción frenética de órdenes de venta. Los inversores racionales, aun percatándose de que se está en una burbuja y de que el valor subyacente no vale nada, se encuentran con dificultades para obtener beneficio de las burbujas irracionales. Se puede ver con claridad en la película *La gran apuesta* (2015)

basada en el libro homónimo de Michael Lewis, quien descubrió que los activos subyacentes de las subprime no valían nada y decidió apostar a la baja, en contra del mercado. La exuberancia irracional del mercado, aunque él estaba en lo cierto, casi le arruina. Según el dicho atribuido a John Maynard Keynes, los mercados pueden permanecer irracionales más tiempo que tú puedes permanecer solvente (Harrod y Keynes, 1951).

Caídas repentinas y más puntuales en los mercados como la que ocurrió el Lunes Negro de 1987 son un misterio desde la perspectiva de los mercados eficientes, pero aceptadas como un raro evento estadístico bajo la forma débil de la EMH.

Esta crisis financiera produjo que surgieran opiniones críticas contra la eficiencia de los mercados. El analista Jeremy Grantham declaró a la EMH la responsable de la actual crisis financiera en la que nos encontramos. En su opinión, la creencia estricta en esta hipótesis habría causado que los líderes y reguladores financieros hubiesen subestimado de forma crónica el peligro de ruptura de una burbuja (Nocera, 2009). En el mismo sentido se posiciona Fox (2011) en *The Myth of the Rational Market*. El destacado periodista financiero Lowenstein (2009) criticó duramente la teoría declarando que la única parte positiva de la reciente Gran Recesión es que es como una estaca clavada en el corazón de la panacea académica conocida como la hipótesis de la eficiencia de mercado. El presidente de la Reserva Federal, Paul Volcker, afirmó sobre la EMH que, entre las causas de la crisis financiera, está claro que estuvo la fe incondicional en que la gente tuviese expectativas racionales y en la eficiencia de mercado como fijador de precios (Laurence, 2010).

En la conferencia anual de la Organización Internacional de Comisiones de Valores (IOSCO), de junio del 2009, la famosa hipótesis de Fama fue el tema principal del debate. Estas son simplemente algunas de las muchas acusaciones que se han lanzado contra la EMH.

Incluso la revista *University of Chicago Magazine*, en un ejercicio de examen de conciencia, se pregunta: ¿Es la Escuela de pensamiento de Chicago la responsable?<sup>7</sup>. (Fitzgerald, 2009). Richard Posner, un importante juez y profesor de Derecho en la Universidad de Chicago, rechazó la hipótesis de su compañero tras la crisis financiera y

---

<sup>7</sup> Artículo de portada, *University of Chicago Magazine*, Vol. 102 No. 1, September-October 2009.

expresó algún grado de creencia en la economía keynesiana. Tampoco dudó en acusar a algunos de sus compañeros de la Escuela de Chicago, entre ellos a Fama, de “vivir en las nubes”. Según su opinión, el movimiento de desregularización de la industria financiera había ido demasiado lejos (Posner, 2009 y Cassidy, 2010).

Fama, no obstante, no cede ante tanta crítica y se mantiene fiel a su teoría. Como respuesta a todas estas críticas, sentencia que la situación de los mercados deriva casualmente de la recesión y no es la causa de ella. En su opinión, la hipótesis es sólida y la crisis no es prueba ninguna para rechazarla. Sin embargo, sí que reconoció que los inversores mal informados puede que teóricamente hayan llevado al mercado por mal camino y que, como consecuencia, el precio de las acciones muestre un comportamiento irracional (Hilsenrath, 2004).

## **6.2. CRÍTICA POSITIVA: DEFENSORES DE LA TEORÍA**

La EMH tiene, como toda buena teoría, sus limitaciones (Ball, 1994 y 1995). No obstante continúa siendo fuente de importantes aportaciones. A pesar de las indudables limitaciones de la teoría, la afirmación de que esta teoría es responsable de la actual crisis financiera es una exageración.

Ante la afirmación de que la EMH es la responsable de las burbujas económicas cabe preguntarse cómo es posible que también existían burbujas mucho antes de que el concepto de “eficiencia informacional” fuese por primera vez publicado por Fama (1965). Los historiadores económicos apuntan que la crisis holandesa de los tulipanes en 1637 fue la primera crisis documentada. Otros episodios similares fueron la burbuja de los mares del Sur en 1720, la burbuja inmobiliaria de Florida en los 1920 y el crack de 1929. Todos estos son ejemplos de desmesuradas inflaciones de los precios seguidos de un posterior derrumbe y han ocurrido a lo largo de toda la historia documentada mientras que la teoría de eficiencia de los mercados ha sido recientemente formulada, relativamente.

Por tanto, el argumento de que las burbujas son consecuencia de que el sector financiero estaba dominado por inversores que veían los precios como justos y que sentían poca necesidad de analizar su valor parece contradecirse en la práctica.

Prácticamente todas las inversiones son gestionadas de forma activa a pesar de toda la evidencia que aportan los estudios de que la gestión activa no es capaz de batir de media al mercado. Los flujos de los fondos siguen sin discusión la información pasada a pesar de la evidencia de que la actuación pasada de otros gestores de fondos es un mal indicador de los rendimientos futuros (Sirri y Tufano, 1998). Gran parte de las grandísimas pérdidas de los bancos en 2007-2008 se originó en sus despachos y en sus propias carteras, cuyas estrategias y motivo de existencia era ganar dinero gracias a la mala fijación de los precios del mercado. Los inversores que invirtieron su dinero, incluso el que no tenían, en el mercado de inmuebles, de capitales u otros durante estos años en los que las burbujas se estaban formando parece ser que se basaron en el pensamiento equívoco de que los precios seguirían subiendo, incluso con la implicación de que pensaban que los precios estaban hinchándose y, por tanto, era precios ineficientes. Si muchos propietarios de inmuebles, especuladores, inversores y bancos

hubiesen de verdad visto los precios como justos, no hubiesen pujado al alza hasta el extremo en el que lo hicieron y la crisis hubiese sido evitada.

Muchos inversores y trabajadores incurrieron en considerables pérdidas y los reguladores habían quedado en evidencia. Se necesitaba una cabeza de turco y la EMH era una candidata perfecta. Los gestores de capitales nunca la habían aceptado porque indica que ellos no son bastante honestos como para reconocer que operan en un mundo ferozmente competitivo y poblado por un gran número de personas cualificadas y ambiciosas, justo como ellos, y que por consiguiente los rendimientos extraordinarios son generalmente (aunque no exclusivamente) atribuibles más a la suerte que a la perspicacia. Para justificar sus tasas, los gestores se proclamaban por encima de la media y capaces de batir al mercado, aunque como hemos visto la EMH y estudios empíricos dicen lo contrario. Por tanto, la EMH se convirtió en una diana de críticas por la crisis financiera.

El trabajo empírico sobre la eficiencia de los mercados siguió la siguiente trayectoria. Los estudios iniciales se preocuparon de la forma débil de eficiencia, que tenía en cuenta la información pasada para la fijación de precios. La mayoría de estos estudios se basan en el paseo aleatorio. Cuando amplias demostraciones fueron realizadas en la forma débil, la atención pasó a la forma semi-fuerte de eficiencia, en la que la preocupación es la velocidad de ajuste a otro tipo de información pública. Finalmente, aparecieron los tests de eficiencia fuerte en la que el interés es si algún inversor o grupo tiene acceso monopolístico a información relevante de la fijación de precios.

Kendal y Hill (1953) son algunos de los defensores de la EMH. Analizan el comportamiento de las rentabilidades semanales en 19 índices de precios de acciones industriales británicas y en los precios spot de algodón (Nuevo York) y trigo (Chicago). Tras un amplio análisis de correlaciones seriales, sugieren en términos bastante gráficos *La serie parece divagante, casi como si una vez a la semana, un demonio del Azar sacase un número aleatorio de una muestra simétrica de dispersión fija y la añadiera al precio actual para determinar el precio de la siguiente semana.* Concluyen, pues, que el mercado es eficiente

Alexander (1964) estudia el mercado americano utilizando datos diarios del índice de precios desde 1897 hasta 1959. Tras la realización de multitud de tests de análisis técnico, aunque enfatiza que tanto los datos eran inconsistentes con la hipótesis del paseo aleatorio como que todas las reglas técnicas de comercio que consideró le hubiese generado ganancias antes de impuestos, concluye recomendando a cualquier lector interesado sólo en resultados prácticos y que no sea un floor trader y que por tanto deba pagar comisiones, que dirija su atención a otras formas de batir el mercado como la estrategia pasiva.

Estos resultados siguen la línea de los obtenidos por otros autores, como por ejemplo los de Niederhoffer y Osborne (1966) y posteriormente Hudson et al. (1995). Niederhoffer y Osborne (1966) estudian el NYSE llegando al rechazo de la teoría del paseo aleatorio, pero no de la eficiencia. Acorde a sus estudios, las reversiones en tendencias (dos precios consecutivos de diferente signo) eran entre dos y tres veces más probables que las continuaciones (dos precios consecutivos de rentabilidad del mismo signo). Además, una continuación es más frecuente después de otra continuación que después de un reverso. De esta manera, los eventos con los siguientes signos: (+ + +) y (- - -) son algo más frecuentes que (+ + -) o (- - +). No obstante, esta predicción del comportamiento del precio de las acciones no aporta una rentabilidad por encima de la esperada.

Hudson et al. (1996) analizan el poder predictivo de ciertas reglas de comercio encontradas por Brock et al. (1992) en el índice Dow Jones, pero aplicadas al mercado británico, desde 1935 hasta 1994, mientras Brock et al. (1992) analizan el periodo 1897-1986. También se preguntan si, con análisis técnico, se generarían rendimientos excesivos al tener en cuenta los costes de transacción. Concluyen que, aunque las reglas del análisis técnico observadas tienen poder predictivo sobre los datos del mercado británico cuando se observan en grandes periodos de tiempo, el uso de dichas técnicas no permite al inversor generar rendimientos excesivos en presencia de los costes de transacción. Por tanto aceptan la EMH en su forma débil al contrario que Brock et al. (1992) que no tuvieron en consideración los costes de transacción.

Buguk y Brorsen (2003) comprueban si el mercado de capitales de Estambul es eficiente en su forma débil considerando como eficiencia débil el hecho de que las distribuciones sigan un paseo aleatorio. Para comprobarlo usan cuatro pruebas

diferentes. Los resultados obtenidos evidencian que el mercado de Estambul es eficiente. Las tres primeras pruebas utilizadas no consiguieron rechazar la hipótesis del paseo aleatorio. Con la cuarta prueba, la hipótesis del paseo aleatorio fue rechazada en un tercio de las ocasiones. No obstante, el hecho de que este cuarto método sirva para en un porcentaje predecir el precio futuro del activo no va en contra de la eficiencia. En este estudio no comprueban si tras la aplicación de los costes de transacción se conseguía obtener un beneficio mayor que una estrategia de inversión pasiva.

Chance (1985) estudia la eficiencia en su forma semi-fuerte, obteniendo tras un amplio análisis, que el mercado de futuros de Bonos del Tesoro se anticipa correctamente a la información contenida en el anuncio de los ratios de cambio del Índice de Precios al Consumo. Los precios tienden a subir antes de producirse un anuncio favorable y a caer antes de un anuncio desfavorable. Según ellos, no importa si este resultado proviene de la habilidad de pronóstico de los traders, de filtraciones de información o de una correlación serial en ratios de inflación. Un mercado eficiente procesa toda la información rápidamente sin importancia de su fuente. Concluye que, debido a que el mercado parece anticipar la información contenida en el anuncio y concreta su reacción sobre la fecha de anuncio, el mercado puede ser considerado eficiente en su forma fuerte

Summers (1986) realiza una prueba de eficiencia a los mercados de capitales con el objetivo de comprobar si éstos reflejaban los valores fundamentales. Estas pruebas demuestran tener un poder predictivo bastante bajo. Los valores del mercado difieren substancialmente y persistentemente de la expectación racional del valor actual de los cash-flows sin dejar rastros estadísticos perceptibles en el patrón de rendimientos examinados a posteriori. La especulación puede provocar que no se asegure valores racionales. Concluyen, por tanto, que los mercados son eficientes.

Groenewold y Kang (1993) defienden la eficiencia en su forma semi-fuerte. Analizan el mercado australiano con datos de los años 80. Las pruebas se basan en índices agregados de precios de acciones y las pruebas de eficiencia semi-fuerte usan datos macroeconómicos. Las conclusiones que alcanzan resultan ser consistentes con la EMH.

Hussin y Ahmed (2010) se centran en el efecto de los anuncio de dividendos e ingresos en los precios de las acciones para examinar si existe evidencia de eficiencia en forma semi-fuerte en el Mercado de Valores de Malasia. Para el estudio consideran una muestra de 120 empresas desde 2006. Basándose en la reacción del mercado a los anuncios de dividendos y de ingresos, este estudio concluye que el efecto de los dividendos es más fuerte que el de los ingresos en ..... Los resultados obtenidos proporcionan evidencia de eficiencia en forma semifuerte en el mercado de acciones de Malasia. Los precios de las acciones se ajustan de una manera eficiente a los anuncios de dividendos e ingresos.

La eficiencia en su forma fuerte es difícil de comprobar. Los doctores polacos Potocki y Swist (2012) estudian la eficiencia del índice polaco WIG 20 con el objetivo de saber si es fuertemente eficiente. La dificultad a la hora de testar la eficiencia fuerte se debe a la necesidad de disponer de información no pública. Para alcanzar el objetivo de verificar si el WIG 20 es eficiente en su forma fuerte, se basan en que las instituciones que emiten recomendaciones tienen acceso a información inaccesible a la comunidad de inversores. La muestra tomada es de 3270 recomendaciones producidas entre el 1 de enero del 2005 y el 31 de Marzo de 2010 por 63 entidades financieras con relación a las empresas que forman el WIG 20. La conclusión es que la mayoría de resultados obtenidos muestran evidencia de eficiencia fuerte como característica de las acciones que cotizaban en el Índice WIG 20.

## 6.3. SITUACIÓN DE LA EMH DESPUES DE LA CRISIS

Desde mi punto de vista, son varias las lecciones que hemos aprendido examinando lo que la crisis nos dice sobre la EMH. ¿La caída rápida y sustancial de los precios a lo largo del mundo invalida el concepto de eficiencia? ¿O simplemente nos recuerda que como teoría que es tiene sus limitaciones pero que nos ayuda a entender el comportamiento de los precios? Y, en tal caso, ¿cuáles son esas limitaciones?

### 6.3.1. ¿Qué sí refleja la EMH?

La idea básica que está detrás de la EMH es simple. Une dos percepciones: la primera es una de las más simples, antiguas y potentes de la Economía: la competencia provoca que tiendan a igualarse los ingresos y los costes. Si existen unos ingresos excesivos se producirá un aumento de competidores hasta la reducción o eliminación de los ingresos excesivos; y la segunda percepción, que es la que aporta Fama, consiste en comprobar que los cambios en los precios de los activos varían en función de flujos de información que se producen en el mercado. Las dos visiones unidas conducen al desarrollo de la EMH la cual interpreto de la siguiente manera: la competencia entre los agentes del mercado causa que los rendimientos derivados de usar información sean proporcionales a sus costes.

Esta idea lleva directamente a la predicción, comprobable, de que los mercados financieros reaccionan ante la información pública y ampliamente divulgada, como los estados financieros de las empresas. En una situación de equilibrio competitivo, las ganancias de explotar información pública deben ser equivalentes al coste de explotarlas. Además, la información pública es gratuita por lo que las ganancias derivadas de su uso deberían ser próximas a cero. De aquí que no espere la posibilidad de batir al mercado usando este tipo de información ya que ya debería estar reflejada en el precio.

Por sencillo que esto parezca, este razonamiento fue revolucionario, aunque no reflejaba una descripción completa del comportamiento de los precios de los activos y sus deficiencias se hicieron cada vez más evidentes. La EMH cambió de manera irreprochable el pensamiento, no sólo de economistas, sino también de un gran número de profesionales sobre cómo se comporta el mercado de activos.

## 6.3.2. ¿Qué no refleja la EMH?

La EMH ha sido objeto de tal incompreensión que indicar lo que refleja esta hipótesis ocupa más espacio que lo que sí refleja.

1. Nadie debe buscar ni actuar en función de la información.

¿Qué pasaría si todos los inversores asociaran sus carteras de forma pasiva a un índice? Obviamente la respuesta es que el mercado dejaría de ser eficiente porque nadie estaría incorporando la información en los precios. Esto ha sido fuente de malentendido desde el principio. El malentendido surge por la confusión entre eficiencia como el equilibrio resultante de los actos de los inversores, y los actos en sí. La crítica confunde la declaración de un equilibrio a posteriori y las acciones requeridas para obtener ese equilibrio.

2. El mercado debería haber predicho la crisis.

La EMH no indica que se pueda ser capaz de predecir las oscilaciones de los precios y en particular de las recesiones. De hecho, la EMH refleja que no es posible predecir un derrumbe de los precios porque significaría que los precios actuales son ineficientes. Además, la existencia de grandes e impredecibles eventos en los mercados es completamente consistente con el trabajo de Fama en lo denominado distribución de rendimientos de Pareto<sup>8</sup> (Fama, 1963).

3. El mercado debería haber sabido que estábamos dentro de una burbuja.

No se debería culpar completamente al mercado por la creación de burbujas y quizás sí culparse un mismo. Algunos agentes económicos reconocían que los precios estaban hinchados pero invertían su dinero porque esperaban que la tendencia del precio fuese la de seguir subiendo.

4. La bancarrota de grandes instituciones financieras indica que el mercado es ineficiente.

Al contrario, mi opinión es que la caída de grandes bancos como Lehman Brothers demuestra que no importa lo grande que seas. En un mercado competitivo, si

---

<sup>8</sup> La distribución de rendimientos de Pareto hace referencia a las distribuciones de posibles resultados que tengan “colas gordas” (fat tails), u observaciones extremas más frecuentes de lo esperado por la campana de distribución normal.

tomas posiciones de riesgo financiadas con un alto grado de apalancamiento, puede que un día te ocasionen grandes pérdidas. La EMH no predice que no habrá caídas espectaculares de grandes bancos, comerciales o de inversión. Lo que predice, en tal caso, es lo contrario. El tamaño y reputación no garantizan un rendimiento anormalmente positivo y no te va proteger de las fuerzas de la competencia.

5. Los reguladores financieros deben despreocuparse de todo.

Los reguladores financieros se apoyaron en una equívoca interpretación de lo que la EMH dice para ser excesivamente tolerantes en cuanto a su función de supervisión. Si el mercado incorpora la información pública en los precios de una manera eficiente, los reguladores pueden centrarse en asegurar un adecuado flujo de información fiable al público. Además, si los reguladores hubiesen sido verdaderos seguidores de la teoría, hubiesen sido más escépticos sobre la obtención de grandes rentabilidades obtenidas por varias instituciones financieras. Siendo el mercado de capitales ferozmente competitivo, los reguladores podían haberse dado cuenta de que los altos rendimientos de aquellas épocas debían estar atribuidos a altos apalancamientos, grandes riesgos, información interna o a una contabilidad deshonestas.

Auténticos seguidores de la teoría de Fama hubiesen mirado más al detalle los niveles de apalancamiento y de riesgo que estaban tomando instituciones como Lehman Brothers, AIG, Freddie Mac o bancos en general. Del mismo modo, se hubiesen preguntado por la fuente de beneficios de los fondos de cobertura como Galleon y hubiesen sido extremadamente escépticos sobre los excesivamente altos y estables rendimientos que Bernie Madoff<sup>9</sup> obtenía a lo largo de un extenso periodo de tiempo.

---

<sup>9</sup> El inspector general de la SEC, David Kotz, concluye su declaración en el caso Madoff de la siguiente manera: “A pesar de las numerosas, creíbles y detalladas demandas, la SEC nunca examinó adecuadamente o investigó la actividad de Madoff y nunca tomó las medidas necesarias para determinar si Madoff estaba realizando la operación fraudulenta conocida como esquema Ponzi”. Tres de las demandas vinieron de Harry Markopolos, quien levantó 30 banderas rojas. Estas incluyeron sus cálculos que mostraban cómo simplemente no había suficientes opciones existentes en el S&P-100 para generar los rendimientos que Madoff estaba obteniendo de sus operaciones, y su análisis de que los rendimientos que Madoff reclamaba generar no eran consistentes con ninguna estrategia de inversión conocida. En testimonio en el Congreso, Markopolos atribuyó la falta de una acción adecuada de la SEC al hecho de “que tuviese muchos abogados y muy pocos profesionales con base financiera como para entender sus cálculos” (Crittenden, 2009).

### 6.3.3. ¿Qué lecciones hemos aprendido de la crisis?

Podemos considerar que esta crisis financiera nos ha dejado claro ciertas ideas sobre la eficiencia del mercado que ya deberíamos haber sabido de antes.

#### 1. Una teoría es simplemente eso, una teoría.

No es una ley. Es una abstracción de la realidad. Es una abstracción que esperamos sea útil a la hora de organizar nuestros pensamientos y acciones sabiendo que ninguna teoría es perfecta. Todas las teorías tienen anomalías, hechos que la teoría no puede explicar (Kuhn, 2012). Ninguna teoría por sí sola debería determinar totalmente nuestras acciones. Aquellos que obedecen las teorías literalmente se sentirán probablemente decepcionados.

Los modelos específicos de una teoría son, si cabe, mayores abstracciones. Son maneras de poder implementar las ideas básicas de una teoría estableciendo supuestos más detallados y específicos para adaptan la teoría a objetivos más particulares. No pueden o deben ser aplicados literalmente. Por ejemplo el CAPM considera el concepto básico de precios eficientes y le añade una cantidad de supuestos sobre distribuciones de rendimientos para llegar a un modelo de valoración de activos aplicable. Por lo tanto, es menos sólido que la idea básica de precios eficientes. Aquellos que utilicen los modelos sin discusión van a descubrir, con toda probabilidad, que fallan.

Ninguna teoría puede explicarlo todo. Las anomalías abundan en todas las teorías pero las aceptamos si ninguna alternativa parece mejor. En otras palabras, se necesita de otra teoría para dismantelar una teoría.

#### 2. Existen limitaciones en la EMH.

Como cualquier teoría sobre mercados financieros, la EMH también tiene sus limitaciones. La limitación más importante es que la teoría no dice nada sobre la parte suministradora de la información del mercado. Cuestiones como: cuánta información hay disponible, si procede de los estados contables, declaraciones de los gestores o de publicaciones estadísticas gubernamentales, cuál es su fiabilidad o cómo de continua es, la frecuencia de los grandes eventos, etc., no son respondidas por la EMH. La teoría sólo indica que, con la información disponible, los inversores operarán hasta que se produzca un equilibrio en el que no se produzcan más ganancias por el uso de esa

información. Además de esta limitación de ignorar la parte suministradora de la información, cabe mencionar las siguientes:

- La información está modelada en la EMH como un producto objetivo que tiene el mismo valor para todos los inversores. En realidad, los inversores tienen diferentes informaciones y creencias. Las operaciones de inversores individuales están basadas no sólo en sus creencias propias sino también en las que piensen que pueden tener otras personas. Esto es especialmente importante durante épocas de un rápido cambio en los precios.
- La EMH asume que el procesamiento de la información no conlleva coste y por tanto la información se incorpora en los precios de forma inmediata y exacta. Mientras es razonable asumir que el coste de adquirir información es insignificante, el coste de procesamiento o interpretación de la información es un asunto completamente diferente.
- La EMH asume que no se producen costes de operación en los mercados. Generalmente los mercados son ejemplo de bajos costes y grandes volúmenes aunque no son completamente libres de coste. Esta limitación hace plantearse la siguiente pregunta: si existen errores en la fijación de precios que no son eliminados porque son más pequeños que los costes de transacción de explotarlos, ¿es el mercado denominado eficiente porque no existe posibilidad de generar rendimientos anormales explotando errores o es ineficiente debido a esos errores en el precio que persisten debido a los costes de transacción? El rol de los costes de transacción en la teoría de la eficiencia de mercado no está claro.
- De manera similar, la EMH asume un comercio continuo y por lo tanto ignora los efectos de liquidez. Existen evidencias de que la no liquidez es un factor del precio (una liquidez baja es recompensada con altos rendimientos), mientras que el cómo se mide la liquidez es confuso (Amihud y Mendelson, 1986 y Korajczyk y Sadka, 2008). Pocos tomarían el hecho de que los mercados están cerrados los fines de semana o por la noche como una seria violación de la eficiencia pero los episodios de baja liquidez son otra historia. A partir del verano de 2007, la falta de liquidez fue una

característica extremadamente importante de muchos mercados de crédito y mercados de activos reales.

- La EMH tampoco indica nada sobre las tasas o impuestos que son aplicados a los inversores. La realidad es que muchos inversores pagan tasas sobre los dividendos y ganancias de capital obtenidas, al igual que reciben ciertas compensaciones en el caso de pérdidas de capital. El efecto que producen los impuestos al inversor en el precio de los activos y por tanto también en los rendimientos esperados son potencialmente altos, aunque no bien entendidos.

Estas limitaciones dejan entrever que la EMH es simplemente una abstracción de la realidad y que adopta una visión simplificada de los mercados.

### 3. Existen limitaciones al contrastar la EMH.

Un test de eficiencia requiere de una precisa definición de lo que es un precio informacionalmente eficiente. Para ello se comparan los rendimientos generados por el comercio de información y los rendimientos esperados de las inversiones pasivas. Al producir esta comparación se produce lo que Fama denomina el problema del mal modelo: no existe un modelo que pronostique de manera perfecta los rendimientos esperados de las inversiones pasivas. El hecho de que a las betas de los modelos les resulte difícil medir adecuadamente el riesgo causa problemas al contrastar la eficiencia.

#### **6.3.4. Finanzas conductuales y el futuro de la EMH**

Está claro que las anomalías en la EMH son abundantes. Entre ellas se incluyen las reacciones excesivas y el exceso de volatilidad, el momentum (especialmente a la hora de anuncio de beneficios), patrones en los rendimientos de carácter estacional y la relación entre los rendimientos futuros con variables como la capitalización de mercado, el ratio VC/PM, el PER, etc.

Ninguna teoría puede explicarlo todo. Siempre existen anomalías. Lo que no está del todo claro es si las anomalías se deben a imperfecciones en los mercados, a imperfecciones en la eficiencia de mercado como forma de pensar cómo los mercados

competitivos funcionan o a defectos en las propias investigaciones realizadas. La respuesta podría ser un poco de todas ellas.

Los financieros conductuales empezaron a criticar la EMH cuando los primeros economistas financieros observaron las primeras anomalías. Pero el origen de la literatura financiera conductual es generalmente atribuida a la publicación de dos famosos trabajos por parte de DeBondt y Thaler (1985 y 1987). Desde entonces, las investigaciones conductuales han logrado aumentar las dudas sobre la EMH.

¿Se podría decir que las finanzas conductuales han suplantado a la EMH como la teoría predominante de los mercados financieros? La pregunta asume que es una teoría y no una recopilación de ideas y resultados. La literatura conductual se basa en la teoría de eficiencia de mercado. No hay referencia a anomalías sobre las finanzas conductuales. ¿La ausencia de referencia a anomalías significa que la teoría conductual es perfecta? Khul (2012) indica que para descubrir anomalías se debe primero tener una teoría capaz de ser contradicha. Una de las fortalezas de la EMH es que puede ser contradicha y contrastada. La impresión que se recibe es que las finanzas conductuales en su conjunto consisten en una colección de ideas inconsistentes, algunas de ellas justificaciones de las anomalías de otras. La conclusión es que si todas las teorías son abstracciones de la realidad y que todas tienen anomalías pero las finanzas conductuales no, no debe de tratarse de una teoría.

Sin embargo, las finanzas conductuales tienen sus propias evidencias anómalas, incluso aunque no reciban un trato notorio en su propia literatura. Un pensamiento extensamente extendido entre los gestores de fondos es que es más fácil ganar dinero a través del cobro de tasas por la gestión de fondos que invierten en base a estrategias conductuales y anomalías, que el generar rendimientos anormales en los fondos. Además, esta hipótesis fue contrastada en un estudio de 16 fondos mutuos que invertían de acuerdo a estrategias conductuales (Wright, Boney y Banerjee, 2008), que concluyen que, aunque existen grandes variaciones entre los fondos, considerados en grupo atrajeron más inversión en dólares que los fondos dirigidos de manera no conductual, pero sin generar mayores rendimientos ajustados al riesgo (el cual fue parecido entre los dos grupos).

Nada de lo anterior tiene la intención de restarle valor a la contribución de los estudios conductuales los cuales han ampliado nuestro conocimiento sobre cómo los mercados financieros se comportan y ha demostrado grandes agujeros en la teoría de eficiencia de mercado. Pero tampoco quiere decir que las finanzas conductuales hayan reemplazado, o vayan a reemplazar, la eficiencia de mercado como la forma de pensar sobre el comportamiento de los mercados financieros. Kunh (2012) recuerda que, aunque las anomalías abundan en cada teoría, podemos aceptarlas si consideramos la teoría útil y mejor que las alternativas.

A pesar de sus limitaciones, la noción de que los precios incorporan la información eficientemente constituye un cimiento indispensable en la economía financiera.

## 7. CONCLUSIONES

La EMH es una teoría que aunque ha demostrado no ser perfecta tampoco se ha sido capaz de sustituirla por ninguna mejor. Fama, cuya literatura queda reflejada en este trabajo, consigue revolucionar la forma en la que interpretamos el comportamiento de los mercados. Los precios en los mercados reflejan toda la información pasada presente y futura, y tanto pública como privada, de los activos comercializados, provocando así que el precio oscile entre sus valores justos. Por tanto, una inversión activa no superará la rentabilidad de una inversión pasiva, tras tener en consideración los costes de transacción. Problemático es calcular la rentabilidad de una inversión pasiva para poder contrastar esta afirmación, que no han sido pocos los que lo han intentado. El primer método de valoración de activos, el CAPM, fue de gran reconocimiento hasta que Fama propuso otros mejores.

Tras la revisión y análisis de la literatura realizada, objeto de este trabajo, concluyo que los mercados no son eficientes en todos los niveles tal como establece la teoría formulada por Fama. Aunque sin comprobación empírica, dado que este TFG se basa en la revisión y análisis de la bibliografía sobre un tema, concluyo que la mayor parte de los mercados no son eficientes en forma semi-fuerte de manera instantánea. Quiero decir que los mercados suelen tender a sobrereaccionar o infraccionar en un principio ante la información fundamental, lo que provoca una desviación del precio justo. En ese momento es posible, en mi opinión, actuar en el mercado consiguiendo una rentabilidad. En un periodo de tiempo superior al corto plazo, el precio sí tiende a su valor justo. Esto es aprovechable especialmente para grandes fondos que puedan permitirse esa búsqueda constante de nueva información.

En definitiva, es innegable que la contribución de Fama, combinando la simple teoría de economía competitiva con una visión de que los precios de los activos se basaban en información, cambió de manera irreversible la forma en la que analizamos los mercados financieros, aunque la teoría no consigue explicar por completo el comportamiento de los mercados. El impacto de la teoría ha demostrado ser duradera y es probable que así se mantenga, a pesar de sus limitaciones.

## **8. BIBLIOGRAFÍA**

- Alexander, S. S. (1961). Price movements in speculative markets: Trends or random walks. *Industrial Management Review (pre-1986)*, 2(2), 7-26.
- Alexander, S. S. (1964). Price Movements in Speculative Markets: Trends or Random Walks, Number 2. *IMR; Industrial Management Review (pre-1986)*, 5(2), 25.
- Amihud, Y. y Mendelson, H. (1986). Asset pricing and the bid-ask spread. *Journal of financial Economics*, 17(2), 223-249.
- Asness, C. (2016). Our Model Goes to Six and Saves Value From Redundancy Along the Way. AQR. Disponible en: <https://www.aqr.com/cliffs-perspective/our-model-goes-to-six-and-saves-value-from-redundancy-along-the-way> [Fecha de acceso: 28/06/2016].
- Ball, R. (1994). The development, accomplishments and limitations of the theory of stock market efficiency. *Managerial Finance*, 20(2), 3-48.
- Ball, R. (1995). The theory of stock market efficiency: accomplishments and limitations. *Journal of Applied Corporate Finance*, 8(1), 4-18.
- Banz, R. (1981). The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics*, 9 (1), 3-18.
- Basu, S. (1977). Investment performance of common stocks in relation to their price-earnings ratios: A test of the efficient market hypothesis. *The Journal of Finance*, 32(3), 663-682.
- Basu, S. (1983). The Relationship Between Earnings' Yield, Market Value and Return for NYSE Common Stocks: Further Evidence. *Journal of Financial Economics*, 12 (1), 129-156.
- Blume, M. E. y Stambaugh, R. F. (1983). Biases in computed returns: An application to the size effect. *Journal of Financial Economics*, 12(3), 387-404.
- Bodie, Z., Kane, A., Marcus, A.J. y Lamothe Fernández, P. (2004). *Principios de inversiones*, 5ª edición, Madrid: McGraw-Hill, Interamericana de España.
- Bolaños, A. (2013). El Nobel premia teorías contradictorias sobre mercados financieros y los precios. *Diario digital El País*. Madrid, 14 octubre 2013.

[http://economia.elpais.com/economia/2013/10/14/agencias/1381731776\\_648870.html](http://economia.elpais.com/economia/2013/10/14/agencias/1381731776_648870.html) [Fecha de acceso: 28/06/2016].

Bondt, W. F. y Thaler, R. (1985). Does the stock market overreact?. *The Journal of Finance*, 40(3), 793-805.

Brealey, R. y Myers, S. (1993): Fundamentos de Financiación Empresarial, 4ª edición. Madrid: McGraw Hill, 343 -376

Brock W., Lakonishok J. y LeBaron B. (1992). Simple technical trading rules and the stochastic properties of stock returns, *Journal of Finance*, 48(5), 1731-1764.

Buguk, C. y Brorsen, B. W. (2003). Testing weak-form market efficiency: Evidence from the Istanbul Stock Exchange. *International Review of Financial Analysis*, 12(5), 579-590.

Carhart, M. M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *The Journal of Finance*, 52(1), 57-82.

Casillas, J. (2014). “El error periodístico que provocó el nacimiento de los Premios Nobel”. Diario ABC (versión digital). Disponible en: <http://www.abc.es/cultura/20140824/abci-origen-premios-nobel-201408211951.html> [Fecha de acceso: 24/05/2016].

Cassidy, J. (2010). After the blowup. *New Yorker*, 11 de Enero, 28-33. Disponible en: <http://www.newyorker.com/magazine/2010/01/11/after-the-blowup>. [Fecha de acceso: 24/05/2016]

Chance, D. M. (1985). A semi-strong form test of the efficiency of the treasury bond futures market. *Journal of Futures Markets*, 5(3), 385-405.

Conrad, J. y Kaul, G. (1988). Time-Variation in Expected Returns. *The Journal of Business*, 61 (4), 409-425.

Consejo Editorial (2013). Fama, Hansen y Shiller, Premio Nobel de Economía 2013. Sintetia. Disponible en <http://www.sintetia.com/fama-hansen-y-shiller-premio-nobel-de-economia-2013/> [Fecha de acceso: 24/05/2016]

Cowles, A. (1933). Can stock market forecasters forecast?. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1(3), 309-324.

- Cowles, A. (1944). Stock market forecasting. *Econometrica, Journal of the Econometric Society*, 12(3), 206-214.
- Cowles, A. y Jones, H. E. (1937). Some a posteriori probabilities in stock market action. *Econometrica, Journal of the Econometric Society*, 5(3), 280-294.
- Crittenden, M. R. (2009, Feb 04). The Madoff fraud case: Markopolos blasts SEC for 'financial illiteracy'. *Wall Street Journal*. Disponible en: <http://0-search.proquest.com.catoute.unileon.es/docview/399108568?accountid=17214>. [Fecha de acceso: 30/08/2016].
- De Felipe, P. (2012). El discurso del Nobel de literatura como género literario. *Revista Hispanista Escandinava*, 1(1), 3-22.
- Eppen, G. D. y Fama, E. F. (1969). Cash balance and simple dynamic portfolio problems with proportional costs. *International Economic Review*, 10(2), 119-133.
- Eppen, G. D. y Fama, E. F. (1971). Three asset cash balance and dynamic portfolio problems. *Management Science*, 17(5), 311-319.
- Fama, E. F. (1963). Mandelbrot and the stable Paretian hypothesis. *The Journal of business*, 36(4), 420-429.
- Fama, E. F. (1965a). The behavior of stock-market prices. *The Journal of Business*, 38(1), 34-105.
- Fama, E. F. (1965b). Random Walks in Stock Market Prices. *Financial Analysts Journal*, 21(5), 55-59.
- Fama, E. F. (1965c). Tomorrow on the New York Stock Exchange. *The Journal of Business*, 38(3), 285-299.
- Fama, E. F. (1968). Risk, Return, and General Equilibrium: Some Clarifying Comments. *The Journal of Finance*, 23(1), 29-40.
- Fama, E. F. (1970). Multiperiod consumption-investment decisions. *The American Economic Review*, 60(1), 163-174.
- Fama, E. F. (1971). Risk, return, and equilibrium. *Journal of Political Economy*, 79(1), 30-55.

- Fama, E. F. (1973). A note on the market model and the two-parameter model. *The Journal of Finance*, 28(5), 1181-1185.
- Fama, E. F. (1974). The empirical relationships between the dividend and investment decisions of firms. *The American Economic Review*, 64(3), 304-318.
- Fama, E. F. (1975). Short-term interest rates as predictors of inflation. *The American Economic Review*, 65(3), 269-282.
- Fama, E. F. (1976a). *Foundations of Finance: Portfolio Decisions and Securities Prices*. New York: Basic, 1976.
- Fama, E. F. (1976b). Inflation uncertainty and expected returns on treasury bills. *The Journal of Political Economy*, 84(3), 427-448.
- Fama, E. F. (1977a). Interest rates and inflation: the message in the entrails. *The American Economic Review*, 67(3), 487-496.
- Fama, E. F. (1977b). Risk-adjusted discount rates and capital budgeting under uncertainty. *Journal of Financial Economics*, 5(1), 3-24.
- Fama, E. F. (1981). Stock returns, real activity, inflation, and money. *The American Economic Review*, 71(4), 545-565.
- Fama, E. F. (1982). Inflation, Output, and Money. *The Journal of Business*, 55(2), 201-231. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/2352700> [Fecha de acceso: 30/08/2016].
- Fama, E. F. (1984a). Term premiums in bond returns. *Journal of Financial Economics*, 13(4), 529-546.
- Fama, E. F. (1984b). The information in the term structure. *Journal of financial Economics*, 13(4), 509-528.
- Fama, E. F. (1984c). Forward and spot exchange rates. *Journal of Monetary Economics*, 14(3), 319-338.
- Fama, E. F. (1986). Term premiums and default premiums in money markets. *Journal of Financial Economics*, 17(1), 175-196.
- Fama, E. F. (1990). Term-structure forecasts of interest rates, inflation and real returns. *Journal of Monetary Economics*, 25(1), 59-76.

- Fama, E. F. y Bliss, R. R. (1987). The Information in Long-Maturity Forward Rates. *The American Economic Review*, 77(4), 680-692. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/1814539> [Fecha de acceso: 24/05/2016]
- Fama, E. F. y Blume, M. E. (1966). Filter rules and stock-market trading. *The Journal of Business*, 39(1), 226-241.
- Fama, E. F. y Farber, A. (1979). Money, bonds, and foreign exchange. *The American Economic Review*, 69(4), 639-649.
- Fama, E. F. y French, K. R. (1987). Commodity Futures Prices: Some Evidence on Forecast Power, Premiums, and the Theory of Storage. *The Journal of Business*, 60(1), 55-73. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/2352947> [Fecha de acceso: 30/08/2016].
- Fama, E. F. y French, K. R. (1988a). Dividend yields and expected stock returns. *Journal of Financial Economics*, 22(1), 3-25.
- Fama, E. F. y French, K. R. (1988c). Business cycles and the behavior of metals prices. *The Journal of Finance*, 43(5), 1075-1093.
- Fama, E. F. y French, K. R. (1989). Business conditions and expected returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 25(1), 23-49.
- Fama, E. F. y French, K. R. (1992). The cross-section of expected stock returns. *The Journal of Finance*, 47(2), 427-465.
- Fama, E. F. y French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3-56.
- Fama, E. F. y French, K. R. (1995). Size and book-to-market factors in earnings and returns. *The Journal of Finance*, 50(1), 131-155.
- Fama, E. F. y French, K. R. (1996). Multifactor explanations of asset pricing anomalies. *The Journal of Finance*, 51(1), 55-84.
- Fama, E. F. y French, K. R. (1997). Industry costs of equity. *Journal of Financial Economics*, 43(2), 153-193.
- Fama, E. F. y French, K. R. (1998). Taxes, financing decisions, and firm value. *The Journal of Finance*, 53(3), 819-843.

- Fama, E. F. y French, K. R. (1999). The corporate cost of capital and the return on corporate investment. *The Journal of Finance*, 54(6), 1939-1967.
- Fama, E. F. y French, K. R. (2000). Forecasting Profitability and Earnings. *The Journal of Business*, 73(2), 161-175.
- Fama, E. F. y French, K. R. (2002). Testing trade-off and pecking order predictions about dividends and debt. *Review of Financial Studies*, 15(1), 1-33.
- Fama, E. F. y French, K. R. (2008). Dissecting anomalies. *The Journal of Finance*, 63(4), 1653-1678.
- Fama, E. F. y French, K. R. (2012). Size, value, and momentum in international stock returns. *Journal of Financial Economics*, 105(3), 457-472.
- Fama, E. F. y French, K. R. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 116(1), 1-22.
- Fama, E. F. y Gibbons, M. R. (1984). A comparison of inflation forecasts. *Journal of Monetary Economics*, 13(3), 327-348.
- Fama, E. F. y MacBeth, J. D. (1973). Risk, return, and equilibrium: Empirical tests. *The Journal of Political Economy*, 81(3), 607-636.
- Fama, E. F. y Miller, M. H. (1972). *The theory of finance* (Vol. 3). Hinsdale, IL: Dryden Press.
- Fama, E. F. y Schwert, G. W. (1977). Asset returns and inflation. *Journal of Financial Economics*, 5(2), 115-146.
- Fama, E. F. y Schwert, G. W. (1979). Inflation, Interest, and Relative Prices. *The Journal of Business*, 52(2), 183-209. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/2352193> [Fecha de acceso: 24/05/2016].
- Fama, E. F., y French, K. R. (1988b). Permanent and temporary components of stock prices. *The Journal of Political Economy*, 96(2), 246-273.
- Fama, E., Fisher, L., Jensen, M. C. y Roll, R. (1969). The Adjustments of Stock Prices to New Information. *International Economic Review*, 10(1), 1-21.
- Fitzgerald, M. (2009). Chicago Schooled. *The University of Chicago Magazine*. Septiembre/Octubre. 102(1). Disponible en:

- [http://magazine.uchicago.edu/0910/features/chicago\\_schooled.shtml](http://magazine.uchicago.edu/0910/features/chicago_schooled.shtml) [Fecha de acceso: 30/08/2016].
- Fox, J. (2011). *The myth of the rational market: a history of risk, reward, and delusion on Wall Street*. New York: HarperCollins.
- Gibbons, M. R., Ross, S. A. y Shanken, J. (1989). A test of the efficiency of a given portfolio. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 57(5), 1121-1152.
- Granger, C. W. y Morgenstern, O. (1963). Spectral analysis of New York Stock Market prices. *Kyklos*, 16(1), 1-27.
- Groenewold, N., y Kang, K. C. (1993). The Semi-Strong Efficiency of the Australian Share Market. *Economic Record*, 69(4), 405-410.
- Gutiérrez, M. (2010). Burbuja especulativa. Enciclopedia de economía, finanzas y negocios. Tomo 3. Madrid: CISS, 1399–1408.
- Harrod, R. F. (1951). *Life of John Maynard Keynes*. Londres: Macmillan.
- Hayek, F. A. (1945). The use of knowledge in society. *The American Economic Review*, 35(4), 519-530.
- Hilsenrath, J. E. (2004). As two economists debate markets, the tide shifts. *Wall Street Journal*, 18 Octubre, A.1.
- Hudson, R., Dempsey, M., y Keasey, K. (1996). A note on the weak form efficiency of capital markets: The application of simple technical trading rules to UK stock prices-1935 to 1994. *Journal of Banking & Finance*, 20(6), 1121-1132.
- Jegadeesh, N. y Titman, S. (1993). Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency. *The Journal of Finance*, 48(1), 65-91.
- Jegadeesh, N. y Titman, S. (2001). Profitability of momentum strategies: An evaluation of alternative explanations. *The Journal of Finance*, 56(2), 699-720.
- Kendall, M. G., y Hill, A. B. (1953). The analysis of economic time-series-part i: Prices. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 116(1), 11-34.
- Kenneth, F. R. (2016). [Página web oficial del Profesor Kenneth French]. Disponible en: <http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/> [Fecha de acceso: 30/05/2016].

- Korajczyk, R. A. y Sadka, R. (2008). Pricing the commonality across alternative measures of liquidity. *Journal of Financial Economics*, 87(1), 45-72.
- Kuhn, T. S. (2012). *The structure of scientific revolutions*. University of Chicago press.
- Lo, A. W. y MacKinlay, A. C. (1988). Stock market prices do not follow random walks: Evidence from a simple specification test. *Review of Financial Studies*, 1(1), 41-66.
- Malkiel, B. G. y Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Niederhoffer, V. y Osborne, M. F. (1966). Market making and reversal on the stock exchange. *Journal of the American Statistical Association*, 61(316), 897-916.
- Nobelprize.org (2016). The official web site of the Nobel Prize. Disponible en: <http://www.nobelprize.org/> [Fecha de acceso: 30/05/2016].
- Nocera, J. (2009). Poking holes in a theory on markets. *New York Times*, 5. Disponible en: <http://www.nytimes.com/2009/06/06/business/06nocera.html?scp=1&sq=efficient%20market&st> [(Fecha de acceso: 30/08/2016)].
- Palma, J. (2013). Premio Nobel de Economía: Teatro, puro teatro. Centro de Investigación Periodística (CIPER). Disponible en: <http://ciperchile.cl/2013/10/21/premio-nobel-de-economia-teatro-puro-teatro/> [Fecha de acceso: 22/08/2016].
- Patell, J. M. y Wolfson, M. A. (1984). The intraday speed of adjustment of stock prices to earnings and dividend announcements. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 223-252.
- Posner, R. A. (2009). *A failure of capitalism: The crisis of '08 and the descent into depression*. Cambridge: Harvard University Press.
- Potocki, T. y Swist, T. (2012). Empirical test of the strong form efficiency of the Warsaw stock exchange: the analysis of WIG 20 index shares. *South-Eastern Europe Journal of Economics*, 10(2), 155-172
- Regnault, J. (1863). *Calcul des chances et philosophie de la bourse*. Paris: Mallet-Bachelier.
- Roberts, H. (1967): "Statistical versus Clinical Prediction of the Stock Market". Documento no publicado, citado por Brealey y Myers (1993).

- Roberts, H. V. (1959). Stock-Market "Patterns" And Financial Analysis: Methodological Suggestions. *The Journal of Finance*, 14(1), 1-10.
- Roux, D. (2006). *Los premios Nobel de Economía* (Vol. 17). Madrid: Akal ediciones.
- Saad, E. W., Prokhorov, D. V. y Wunsch, D. C. (1998). Comparative study of stock trend prediction using time delay, recurrent and probabilistic neural networks. *Neural Networks, IEEE Transactions on*, 9(6), 1456-1470.
- Seyhun, H. N. (1986). Insiders' profits, costs of trading, and market efficiency. *Journal of Financial Economics*, 16(2), 189-212.
- SiegelLaurence, B. (2010). Black swan or black Turkey? The state of economic knowledge and the crash of 2007–2009. *Financial Analysts Journal*, 66(4).
- Sirri, E. R., y Tufano, P. (1998). Costly search and mutual fund flows. *The journal of finance*, 53(5), 1589-1622.
- Suanzes, P. (2013). Un Nobel salomónico en finanzas. Diario el mundo (versión digital). Disponible en: [http://rsocial.elmundo.orbyt.es/epaper/xml\\_epaper/EI%20Mundo/15\\_10\\_2013/pla\\_11014\\_Madrid/xml\\_arts/art\\_18634867.xml?SHARE=6C23C0F29C6C4F158F7CA6264B486305DB7135007CE0BDD36488FE60EB2180121F06881570A5212BF2A5E388C43484C260C30C5B16F5E13BDCC2F2CAF9E3A46F81BF4E4BADF2B838BD54F54D642FA9D70D4D8A9AAFFBE57202D645291B47B22](http://rsocial.elmundo.orbyt.es/epaper/xml_epaper/EI%20Mundo/15_10_2013/pla_11014_Madrid/xml_arts/art_18634867.xml?SHARE=6C23C0F29C6C4F158F7CA6264B486305DB7135007CE0BDD36488FE60EB2180121F06881570A5212BF2A5E388C43484C260C30C5B16F5E13BDCC2F2CAF9E3A46F81BF4E4BADF2B838BD54F54D642FA9D70D4D8A9AAFFBE57202D645291B47B22) [Fecha de acceso: 24/05/2016]
- Summers, L. H. (1986). Does the stock market rationally reflect fundamental values?. *The Journal of Finance*, 41(3), 591-601.
- Ugalde, R. (2012). La gran mentira del Premio Nobel de Economía. Diario digital La Información. Disponible en: [http://noticias.lainformacion.com/economia-negocios-y-finanzas/la-gran-mentira-del-premio-nobel-de-economia\\_SC3bF4voFMV5I1xnyO5y9/](http://noticias.lainformacion.com/economia-negocios-y-finanzas/la-gran-mentira-del-premio-nobel-de-economia_SC3bF4voFMV5I1xnyO5y9/) [Fecha de acceso: 24/05/2016].
- Vernengo, M. (2011) The Myth of the Rational Market: A History of Risk, Reward, and Delusion on Wall Street, *Review of Political Economy*, 23(2), 332-334, DOI: 10.1080/09538259.2011.561572.
- Wright, C., Boney, V., y Banerjee, P. (2008). Behavioral finance: Are the disciples profiting from the doctrine?. *Journal of Investing*, 17(4), 82-90.