



UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS

LA EFICIENCIA EN LOS MERCADOS INCIERTOS: ACCIONES Y APUESTAS

Autor: Ana Rivera Gurrea-Nozaleda

Director: Javier Márquez Vigil

Madrid

Abril 2014

Índice

1. Introducción	1
1. 1. Objetivos	1
1. 2. Delimitaciones	1
1. 3. Preguntas de investigación	1
1. 4. Justificación del estudio	2
1. 5. Metodología	3
1. 6. Estructura	3
2. La Teoría de la Eficiencia de los Mercados	4
2. 1. Introducción a la Teoría de la Eficiencia de los Mercados	4
2. 2. Categorías del Grado de Eficiencia	8
2. 3. Indicadores de Eficiencia	10
3. El Mercado de Acciones	12
3. 1. Introducción	12
3. 2. Liquidez	15
3. 3. Costes de transacción	16
3. 4. Arbitraje	17
3. 5. Disponibilidad de información	18
3. 6. Racionalidad	22
3. 7. Excepciones recurrentes	24
4. El Mercado de Apuestas	31
4. 1. Introducción	31
4. 2. Liquidez	34
4. 3. Costes de transacción	35
4. 4. Arbitraje	37
4. 5. Disponibilidad de información	38
4. 6. Racionalidad	42
4. 7. Excepciones recurrentes	44
5. Conclusiones	47
5. 1. Comparación de eficiencia de los mercados	47
5. 2. Evolución hacia una mayor eficiencia de los mercados de apuestas	50
6. Bibliografía	51
7. Anexos	55

RESUMEN

Este trabajo de investigación expone, en primer lugar, un análisis de la Teoría de Eficiencia de Mercados y de sus requisitos, para analizar a continuación el cumplimiento de dicha teoría en los mercados bursátiles y de apuestas deportivas. La comparación entre ambos se realiza por medio de seis indicadores de eficiencia: liquidez de los activos, costes de transacción, posibilidades de arbitraje, disponibilidad de información, racionalidad de los agentes y existencia de excepciones recurrentes. En base a dicha comparación, se concluye que el mercado bursátil es más eficiente, aunque el mercado de apuestas deportivas está evolucionando hacia un mejor cumplimiento de la teoría de eficiencia de mercados, gracias al aumento de los volúmenes intercambiados y a la mayor transparencia.

Palabras clave: Finanzas de la Conducta, Teoría de Eficiencia de Mercados, Mercado Bursátil, Apuestas Deportivas, Fútbol Europeo, Fútbol Americano

ABSTRACT

This research paper starts by performing an analysis of the Efficient Market Hypothesis and its requirements, with the purpose of finding which markets are more efficient: stock markets or sports betting markets. The comparison between them is performed through six performance indicators: asset liquidity, size of operation costs, arbitrage opportunities, information availability, agents' rationality and existence of recurrent anomalies. It is concluded that stock markets are more efficient through most indicators, although sports betting markets are recently increasing their efficiency levels thanks to the increase in volume traded and improvement of information transparency.

Keywords: Behavioral Finance, Efficiency Markets Theory, Stock Markets, Sports Betting Markets, European Football, American Football

1. Introducción

1. 1. Objetivos

Este trabajo de investigación tiene como objetivo analizar la Teoría de Eficiencia de Mercados en dos ámbitos: el mercado bursátil y el mercado de las apuestas deportivas. A través de este análisis, se pretende identificar las similitudes y diferencias entre ambos mercados y determinar cuál de ellos puede considerarse más eficiente y por qué.

1. 2. Delimitaciones

El ámbito del trabajo y los datos considerados se centran, por consiguiente, en los aspectos de los mercados de acciones y de apuestas deportivas ligados a los principales factores determinantes de su eficiencia: liquidez de los activos, racionalidad de los agentes, posibilidades de arbitraje, disponibilidad de información, existencia de información privilegiada, funciones de los organismos de supervisión, existencia de excepciones recurrentes y dimensión de los costes de transacción.

La información utilizada en el trabajo se ha obtenido a través de estudios cualitativos y cuantitativos. Los estudios cualitativos se basan, principalmente, en las publicaciones de las instituciones y organismos más reconocidos de cada ámbito. Los estudios cuantitativos se basan en artículos, informes y libros de investigadores de cada uno de los indicadores de eficiencia definidos. En cuanto al ámbito temporal, se han considerado análisis y estudios de la Teoría de Eficiencia de Mercados desde los años 60 y datos cuantitativos desde 1880 hasta la actualidad.

Las lecturas consideradas más relevantes se basan en los estudios de Lakonishok y Smidt (1988), Golec y Tamarkin (1991), Fama (1998), Schiller (2003), Levitt (2004), Vlastakis, Dotsis y Markellos (2009) y Sturm (2013), entre otros.

1. 3. Preguntas de investigación

Las cuestiones que este trabajo pretende responder, son, específicamente, las siguientes:

1. Identificar los principales indicadores y variables que determinan que un mercado sea más ó menos eficiente.

2. Analizar el comportamiento de los dos mercados objetivos del análisis para cada uno de dichos indicadores.
3. Concluir cuál de los dos mercados está más cercano a cada uno de los indicadores de eficiencia.

La primera cuestión examina los fundamentos y limitaciones de la Teoría de la Eficiencia de Mercados. La segunda cuestión analiza si, y en qué nivel, el mercado bursátil y el de las apuestas deportivas cumplen las condiciones de mercado eficiente. Por último, la tercera compara la eficiencia y recoge las conclusiones del trabajo.

1. 4. Justificación del estudio

La Teoría de Eficiencia de Mercados enuncia que el precio de un activo refleja toda la información existente del mercado y se basa en que todos los compradores y vendedores poseen toda la información y reaccionan de forma racional e inmediata a nueva información¹.

Sin embargo, en la práctica, la información no está disponible por igual para todos los agentes del mercado, y todavía no se ha llegado a un consenso pleno sobre la veracidad o falsedad de la Teoría de Eficiencia de Mercados.

Tradicionalmente, el mercado bursátil ha sido el principal objeto de estudio de este modelo, y por lo tanto, cabe esperar que una comparación con otro mercado muestre nuevas perspectivas de la teoría.

La eficiencia en los mercados de acciones y de apuestas deportivas son dos casos interesantes de analizar y comparar. Ambos mercados se asemejan en, principalmente, tres factores: los inversores realizan inversiones con información similar sobre resultados desconocidos a corto plazo, son un juego de “suma cero” en que los beneficios de un inversor determinan las pérdidas de otro, y se invierten cantidades considerables de dinero². Sin embargo, existen diferencias a nivel organizativo y funcional que provocan diferencias en su grado de eficiencia.

¹ Fama (1970)

² Levitt (2004)

1. 5. Metodología

La metodología de este trabajo es empírica.

1. En la identificación de los indicadores de eficiencia los análisis más destacados son los trabajos de Lakonishok y Smidt (1988), Golec y Tamarkin (1991), Fama (1998), Schiller (2003), Levitt (2004), Vlastakis, Dotsis y Markellos (2009) y Sturm (2013), entre otros.
2. En cuanto a la valoración de cada uno de los mercados en cada uno de los factores el análisis se basa en:
 - Los datos obtenidos de información pública y gratuita de los mercados de acciones y de apuestas.
 - La descripción de cada uno de los mercados ha sido obtenida de fuentes indicadas en la Bibliografía.
3. Se considera que todos los factores de eficiencia tienen el mismo peso en la comparación de los dos mercados, siguiendo las recomendaciones de Einhorn y Hogarth (1975).

1. 6. Estructura

En primer lugar, se realiza un estudio sobre la Teoría de Eficiencia de Mercados, su evolución y conclusiones en el segundo apartado. Se analizan las teorías sobre las que se apoya y los grados de eficiencia definidos y que se han venido usando desde los años 60 (Capítulo 2).

A continuación, se estudia el mercado bursátil, sus procedimientos e historia para intentar establecer un grado de aplicabilidad de la Teoría anteriormente descrita (Capítulo 3).

Se realiza este mismo procedimiento con el mercado de las apuestas en el tercer apartado, distinguiendo tres ámbitos: apuestas de fútbol Americano y apuestas de fútbol Europeo (Capítulo 4).

Por último, se elabora una conclusión con una comparación de ambos mercados y los análisis realizados en relación con el cumplimiento de la Teoría de Eficiencia de Mercados (Capítulo 5).

2. La Teoría de la Eficiencia de los Mercados

2. 1. Introducción a la Teoría de la Eficiencia de los Mercados

2. 1. 1. Concepto de Mercado Eficiente

“A market in which prices always fully reflect available information is called efficient” (Fama, 1965)³

El inicio del estudio de la eficiencia de los mercados se remonta al siglo XVI, cuando el matemático Giralomo Cardano enunció que el principio básico de cualquier juego de azar es que haya igualdad de condiciones para todos los inversores. En el momento en que esta igualdad se rompiera habría ganadores injustos y perdedores engañados⁴.

Sin embargo, la teoría de la eficiencia (Efficient Market Hypothesis, EMH) no se desarrolló hasta los años 60, cuando Fama (1965) definió el concepto en base a todas las investigaciones realizadas hasta el momento. Su trabajo se considera la referencia del análisis de eficiencia de mercados y *“Behavioral Finance”*.

Según su definición, un mercado será eficiente cuando los precios de los activos intercambiados reflejen toda la información disponible, se ajusten a la llegada de nueva información inmediatamente y los ajustes de los precios de los valores sean independientes entre sí. Para que dichas condiciones se cumplan, los costes de información deben ser cero.

La hipótesis de igualdad de disponibilidad de información está altamente relacionada con el concepto de Equilibrio Walrasiano (*Walrasian Equilibrium*, WE), que asume eficiencia en el sentido de Pareto⁵.

A la vez que Fama, Samuelson (1965) llevó a cabo un estudio con el que desarrolló un concepto similar al de EMH. Samuelson se basó en la propiedad *“martingale”* con el objetivo de llegar a modelos de precios con los que anticiparse al mercado. Fama, por otro lado, se apoyaba en la teoría de recorridos aleatorios (*Random Walk*

³ Un mercado en el que los precios reflejan perfectamente toda la información disponible se llama eficiente.

⁴ Sewell (2011)

⁵ Sewell (2011)

Hypothesis, RWH), con el objetivo de medir las propiedades estadísticas de los activos bursátiles.

Desde el siglo XIX, matemáticos, físicos, brókeres, economistas, empresarios y científicos en general han analizado las tendencias de los rendimientos de los productos financieros, principalmente acciones, con el objetivo de desarrollar modelos capaces de definir su comportamiento. Las áreas de estudio y de aplicación de EMH varían mucho, pero sus bases se mantienen: los inversores toman decisiones racionalmente, los mercados agregan información eficientemente y los precios reflejan toda la información disponible puntualmente.

2. 1. 2. Estudio de la Eficiencia de los Mercados Financieros

a. La hipótesis del recorrido aleatorio

La EMH se apoya principalmente en la RWH y el modelo “*martingale*”: dos modelos estadísticos que defienden la imposibilidad de predecir la evolución futura de los precios de los activos negociados en un mercado eficiente. La RWH, introducida por Pearson (1905)⁶, establece que una serie de precios seguirá un recorrido aleatorio cuando las variaciones en los precios sean independientes y de tipo aleatorio. Esta teoría está basada, a su vez, en la propiedad “*martingale*”, que dicta que la rentabilidades esperadas son impredecibles.

Uno de los primeros tests de cumplimiento de la RWH fue desarrollado por Cowles y Jones (1937), quienes compararon las frecuencias de secuencias en los rendimientos de la bolsa. Todos los estudios realizados en los años 60 por autores como Cootner (1962; 1964), Fama (1963; 1965), Osborne (1959), y Cowles (1960) muestran evidencia a favor de la veracidad de la EMH⁷.

A continuación se explican las críticas más comunes a la EMH.

b. Anomalías y excepciones recurrentes

La mayor evidencia contra la EMH es la existencia de patrones regulares en los rendimientos de los activos “fiables, conocidos e inexplicables”⁸. La fiabilidad y

⁶ Fama (1970)

⁷ Sewell (2011)

⁸ Sturm (2013)

regularidad implica que los cambios son predecibles, y al ser conocidos, todos los inversores podrían usar la información en su beneficio.

En el mercado bursátil son destacables el efecto Enero (mes en el que las rentabilidades son sistemáticamente mayores que durante el resto del año), el efecto fin de semana o efecto lunes (las rentabilidades de los lunes, con la apertura de la semana, suelen ser negativas, mientras que en viernes, con el cierre de la semana, suelen ser positivas), el efecto vacacional (similar al efecto fin de semana) o el efecto fin de mes (en que las rentabilidades a fin y principio de mes son superiores a las de los demás días)⁹.

En los mercados de apuestas deportivas existen también excepciones recurrentes en la fijación de precios, en relación con las categorías de equipos favoritos o no-favoritos y jugadores en casa o visitantes. En función del deporte analizado, los efectos de cada categoría tiene un impacto diferente en los precios y rentabilidades.

Estos fenómenos se analizarán en mayor profundidad en los Capítulos 3 y 4, respectivamente.

c. Críticas a las Finanzas del Comportamiento y Racionalidad

Las críticas más comunes a la EMH se basan en que las preferencias y comportamientos de los agentes del mercado imposibilitan su cumplimiento. Sistemáticamente, los agentes asumen comportamientos que se desvían de la toma de decisiones racionales. Los más comunes son: exceso de confianza, sobre-reacción, aversión al riesgo, efecto grupo y arrepentimiento.

En muchos casos, los inversores no reaccionan de forma racional a la llegada de nueva información. Las sobre-reacciones o sub-reacciones desvían los precios de su equilibrio, hasta que el mercado reacciona y devuelve el precio a su estado “racional”. En este periodo de tiempo, el mercado contradice la EMH y hay agentes que se pueden beneficiar de la “incorrecta” valoración de los activos.

Este fenómeno tiene dos consecuencias: reversiones de precios (lo que sube de más se debe corregir bajando y vice-versa) y estrategias de inversión inversas con

⁹ Lakonishok y Smidt (1988)

rendimientos superiores (las estrategias que perdían, ganan y vice-versa)¹⁰.

Bernard y Thomas (1990) defienden que los inversores subreaccionan a la información sobre futuros beneficios. Sin embargo, y aunque estos efectos suelen tardar varios días en corregirse, el impacto económico es cuestionable: los costes de transacción (comisiones e impuestos) eliminan los potenciales beneficios. Por otro lado, Ball y Brown (1968) demostraron que el 80% de la información anunciada es anticipada por los precios de mercado.

Malkiel (1987) define que la eficiencia se puede reducir a la imposibilidad de obtener beneficios sistemáticos en el mercado, en lugar de tener en cuenta la información disponible y su impacto en los precios. Con ello, bastaría con demostrar que ningún inversor puede “vencer al mercado” para justificar que el mismo es eficiente.

e. Paradoja de los análisis de información

Grossman y Stiglitz (1980) y Sturm (2013) señalaron la paradoja del perfecto cumplimiento de la eficiencia de mercados. Existen una serie de análisis que ayudan a uniformizar la información en el mercado y a fijar un precio eficiente, como son el análisis técnico de precios y rentabilidades históricas, que serían innecesarios en caso de perfecto cumplimiento de EMH.

Estos análisis son costosos. Por lo tanto, en el momento en que el mercado fuese perfectamente eficiente y la información se reflejase automáticamente en los precios, los agentes del mercado no invertirían en ellos. Una vez que ningún agente invirtiese en dichos análisis, los precios se desviarían de su valoración eficiente por la falta de información pública.

Por ello, la gran mayoría de los autores de análisis de eficiencia se centran en la medición de eficiencia relativa, partiendo de la hipótesis de que el cumplimiento íntegro de la EMH es imposible y sólo se puede medir hasta qué grado es relativamente eficiente¹¹.

f. La falta de acuerdo

Actualmente, no hay consenso sobre la veracidad o falsedad de la teoría de

¹⁰ Sturm (2013)

¹¹ Sturm (2011)

eficiencia de mercados. Una de las razones es que la EMH no es una hipótesis cerrada, ya que no se pueden aislar variables para determinar relaciones causa-efecto demostrable¹².

No se puede plantear la medición de un mercado perfectamente eficiente, pero sí se puede analizar la eficiencia con mediciones relativas respecto al ideal de EMH. De esta forma, se podría definir la EMH como la “idealización económicamente irrealizable”¹³ que sirve como referencia para medir la eficiencia relativa.

Por ello, en este trabajo se compara la eficiencia del mercado bursátil y el mercado de las apuestas deportivas, usando como referencia el cumplimiento relativo de la EMH.

2. 2. Categorías del Grado de Eficiencia

2. 2. 1. Limitaciones de la Teoría

Las condiciones necesarias para que un mercado sea perfectamente eficiente son muy estrictas. Al igual que con la teoría de competencia perfecta, es necesario admitir que no todas las afirmaciones se cumplen de forma perfecta, estudiar sus limitaciones y adecuarlas a la realidad.

2. 2. 2. Grados de Eficiencia

Se puede afirmar que no existen los mercados perfectamente eficientes, ya que ninguna de las condiciones enunciadas por Fama se cumplen en su forma más estricta. Sin embargo, esto no significa que la teoría sea errónea, sino que existen ciertos grados de eficiencia. Harry Roberts (1967) creó tres categorías de eficiencia según la información disponible en el mercado¹⁴:

1. Forma Débil “*weak-form efficiency*”: Los precios de los activos reflejan la información pasada, es decir, la evolución histórica de los precios y rentabilidades de los activos.

En el mercado bursátil, por ejemplo, esta información es conocida y está disponible a todos los agentes de forma gratuita. A este nivel de eficiencia, el

¹² Uribe y Ulloa (2011)

¹³ Sturm (2013)

¹⁴ Aragonés y Mascareñas (1994)

estudio de series o evoluciones pasadas con el objetivo de hacer predicciones a futuro no permitiría obtener beneficios. Por ello, los análisis técnicos (que se basan en el estudio de evoluciones históricas) no añadiría información adicional ni útil: los comportamientos no serían predecibles mediante el estudio histórico.

Un mercado con este grado de eficiencia haría posible la obtención de rentabilidades superiores mediante el uso de otras herramientas: la información pública actual (normalmente disponible en las memorias, cuentas anuales, informes, etc.) y la información privilegiada (no disponible para todo el mercado).

2. Forma Semi-Fuerte “*semi strong-form efficiency*”: Los precios de los activos reflejan toda la información contenida en precios históricos y toda la información disponible públicamente.

En el mercado bursátil, por ejemplo, esta información suele estar contenida en las memorias, cuentas anuales, o páginas web de las empresas. Sin embargo, muchas empresas no hacen pública su información contable de forma gratuita. El cumplimiento de esta hipótesis invalidaría la utilidad del análisis fundamental, ya que los precios de los activos reflejarían perfectamente su valor teórico.

La única forma de obtener rendimientos superiores al mercado sería mediante la utilización de información privilegiada, que por definición, no está disponible pública y gratuitamente (al menos durante un periodo de tiempo).

3. Forma Fuerte “*strong-form efficiency*”: Los precios de los activos reflejan toda la información histórica, pública y, además, toda posible información privilegiada.

Este grado de eficiencia es el que cumple plenamente las condiciones de la EMH.

En este tipo de mercados no existirían herramientas para obtener rendimientos superiores. Los agentes se encontrarían en una situación popularmente definida como “no se puede vencer al mercado” (“*you can't beat the market*”).

Como se ha visto con anterioridad, este grado de EMH es imposible por la paradoja de eficiencia informacional, y queda descartado de la gran mayoría de los análisis que se centran en las formas débiles y semi-fuertes.

2. 3. Indicadores de Eficiencia

Una vez analizada la teoría de la eficiencia de mercados, sus limitaciones y su clasificación, se puede enunciar una serie de factores que determinan el grado de eficiencia para analizar hasta qué punto un mercado cumple las condiciones necesarias. Los estudios principales de los que se han obtenido los indicadores son Fama (1970) y Sturm (2013).

Los indicadores se pueden clasificar en dos categorías: aquéllos relacionados con los precios de los activos (liquidez, arbitraje, disponibilidad de información y costes de transacción) y aquéllos relacionados con el comportamiento de los agentes del mercado (racionalidad y excepciones recurrentes).

Los indicadores relacionados con los precios de los activos se basan en los requisitos principales de cumplimiento de EMH definidos por Fama (1970). Los activos se pueden intercambiar en el mercado con coste cero y sus precios se ajustan sistemáticamente a la información disponible.

En primer lugar, los activos se pueden intercambiar sin coste cuando los activos son perfectamente líquidos y los costes de transacción cobrados por los intermediarios son cercanos a cero. Por ello, se definen los indicadores de liquidez y costes de transacción:

- i. Liquidez. Un mercado será más eficiente cuanto más líquidos sean los activos intercambiados en el mismo. Se considera que un activo es líquido si se puede intercambiar puntualmente por dinero efectivo sin que pierda valor.
- ii. Costes de transacción. A mayores costes de transacción, los mercados serán menos eficientes, ya que los intermediarios cambiarán los precios “eficientes” alejándolos del equilibrio.

En segundo lugar, la disponibilidad homogénea de información iguala los precios a través de los distintos mercados (ley de precio único) por lo que no existen posibilidades de realizar arbitraje en el mercado.

- iii. Arbitraje. Un mercado en que no exista posibilidad de arbitraje se podrá considerar eficiente. Los arbitrajistas toman posiciones de compensación en dos o más mercados o productos para asegurarse una rentabilidad sin riesgo: toman una posición compradora en un activo y a la vez una posición vendedora en un producto financiero sobre dicho activo asegurándose una rentabilidad libre de riesgo.

Además, se define un indicador relacionado con la disponibilidad, transparencia y accesibilidad a la información. El cumplimiento estricto de la EMH implica que todos los agentes tienen toda la información a su alcance sin coste. Sin embargo, atendiendo a las paradojas señaladas por Grossman y Stiglitz (1980) y Sturm (2013), se parte de la base de que los mercados no son perfectamente eficientes y se considera y analiza la existencia de la información privilegiada y las funciones de analistas profesionales y de los organismos de supervisión de los mercados.

- iv. Disponibilidad de información. Un mercado será eficiente cuando todos los compradores y vendedores estén puntualmente informados y no exista información privilegiada ni posibilidades de explotación de la misma.

Los indicadores relacionados con el comportamiento de los agentes del mercado están basados en los estudios realizados por Sturm (2013) sobre la falta de racionalidad de los inversores y los rendimientos regulares e inexplicables de los precios. Por ello, se definen los últimos indicadores: racionalidad y excepciones recurrentes.

- v. Racionalidad. Un mercado será más eficiente cuando los agentes que operen en él sean racionales en cuanto a la relación rentabilidad–riesgo de las inversiones.
- vi. Excepciones recurrentes. Un mercado en el que se suceden excepciones recurrentes de fijación “errónea” de precios no puede ser considerado eficiente. Se analizan las tendencias históricas para buscar ineficiencias recurrentes y evaluar su impacto.

En los capítulos siguientes se describe cada mercado objeto de estudio y se analiza el grado de cumplimiento de estos seis indicadores en cada uno de ellos.

3. El Mercado de Acciones

3. 1. Introducción

Los mercados de acciones o mercados bursátiles con aquellos donde se lleva a cabo la compraventa de títulos de renta variable. Estos mercados han cambiado drásticamente en los últimos años, adaptándose a su rápido crecimiento y creciente importancia. Son mercados centralizados y regulados¹⁵.

En ellos se ponen en contacto los operadores (compradores, vendedores e intermediarios), para fijar el precio de los activos y dar liquidez a los mismos, reduciendo los plazos y costes de intermediación. Se subdividen en mercados primarios y secundarios. Los mercados primarios son aquellos donde se intercambian activos de nueva creación (el vendedor es el emisor), mientras que los mercados secundarios con aquellos donde se intercambian activos que ya han sido emitidos en el mercado primario.

El mercado bursátil se incluye en el mercado de valores, fuertemente regulado: existen multitud de organismos que velan por el cumplimiento de la existente legislación aplicable a los mismos. Los mercados de valores se subdividen en mercados de renta fija (bonos, obligaciones, letras, etc.) y renta variable (acciones, ETFs, warrants, etc.), que a su vez pueden tratar transacciones sobre los títulos o sobre productos derivados de los mismos.

En España, el Banco de España supervisa las transacciones de Deuda Pública (Bonos, Obligaciones y Letras), y la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) supervisa la Deuda Corporativa (pagarés de empresa, cédulas hipotecarias, bonos corporativos y bonos titulización), la Bolsa de renta variable (acciones, fondos cotizados y warrants), la Bolsa de renta fija (renta fija privada y deuda pública del Estado y Comunidades Autónomas) y las Opciones y Futuros (sobre acciones, bonos e índices bursátiles).

IBERCLEAR es el organismo responsable de la compensación y liquidación de la Deuda Pública, la Deuda Corporativa y las Bolsas de renta variable y renta fija,

¹⁵Brealey, Myers y Marcus (2011)

mientras que el Mercado Español de Futuros Financieros (MEFF) es el organismo responsable de la negociación de Opciones y Futuros.

Figura 1: El Mercado de Valores Español

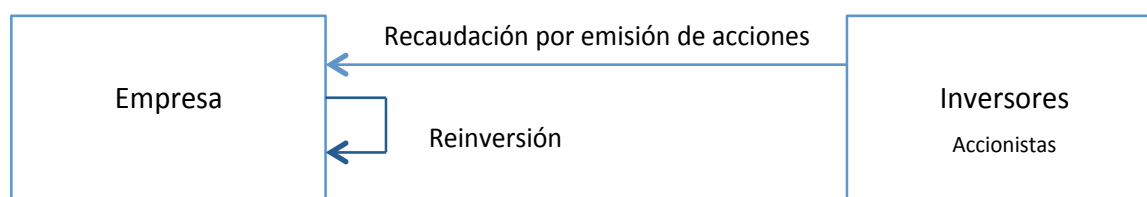
SUPERVISIÓN	BANCO DE ESPAÑA	CNMV			
ACTIVO	DEUDA PÚBLICA	DEUDA CORPORATIVA	BOLSAS		OPCIONES Y FUTUROS
			RENTA VARIABLE	RENTA FIJA	
MERCADOS/ PRODUCTOS	Bonos Obligaciones Letras	Pagaré empresa Cédulas hipotecarias Bonos corporativos Bonos titulización	Acciones ETFs Warrants	Renta Fija Privada Deuda Pública Estado y Comunidades Autónomas	Opciones y Futuros sobre Acciones y Bonos Opciones y Futuros sobre Índices
SOCIEDADES U ORGANISMOS RECTORES	Banco de España	AIAF	Bolsas de Valores Madrid, Barcelona, Bilbao y Valencia		MEFF
TIPO DE CONTRATACIÓN	Contratación Telefónica	Contratación telefónica o electrónica	Mercado Electrónico Interconectado	Mercado Electrónico Renta Fija	Contratación Electrónica
COMPENSACIÓN Y LIQUIDACIÓN	IBERCLEAR				MEFF

Fuente: Elaboración propia a través de datos publicados por la Bolsa de Madrid

a. El Mercado Primario

En el mercado primario los emisores ponen en circulación nuevos activos con el objetivo de conseguir financiación.

Este proceso suele estar liderado por un banco de inversión, que se encarga de fijar el precio del activo, o al menos un rango de precios, y elaborar el folleto informativo. En España, el folleto informativo se debe presentar a la CNMV, y una vez aprobado, ha de ponerse a disposición del público. De este documento derivan responsabilidades civiles y penales con respecto a los activos y las obligaciones contractuales que suponen.

Figura 2: Flujo de inversiones en empresas no cotizadas, el Mercado Primario

Fuente: Elaboración propia a través de datos contenidos en Brealey, Myers y Marcus, (2011)

b. El Mercado Secundario

Los mercados secundarios son aquellos en que se intercambian activos que no son de nueva creación. Los oferentes ya no son los emisores de los títulos y los precios se fijan por la ley de oferta y demanda. Los mercados secundarios más comunes son el mercado bursátil, el mercado de futuros y opciones y el mercado de deuda pública.

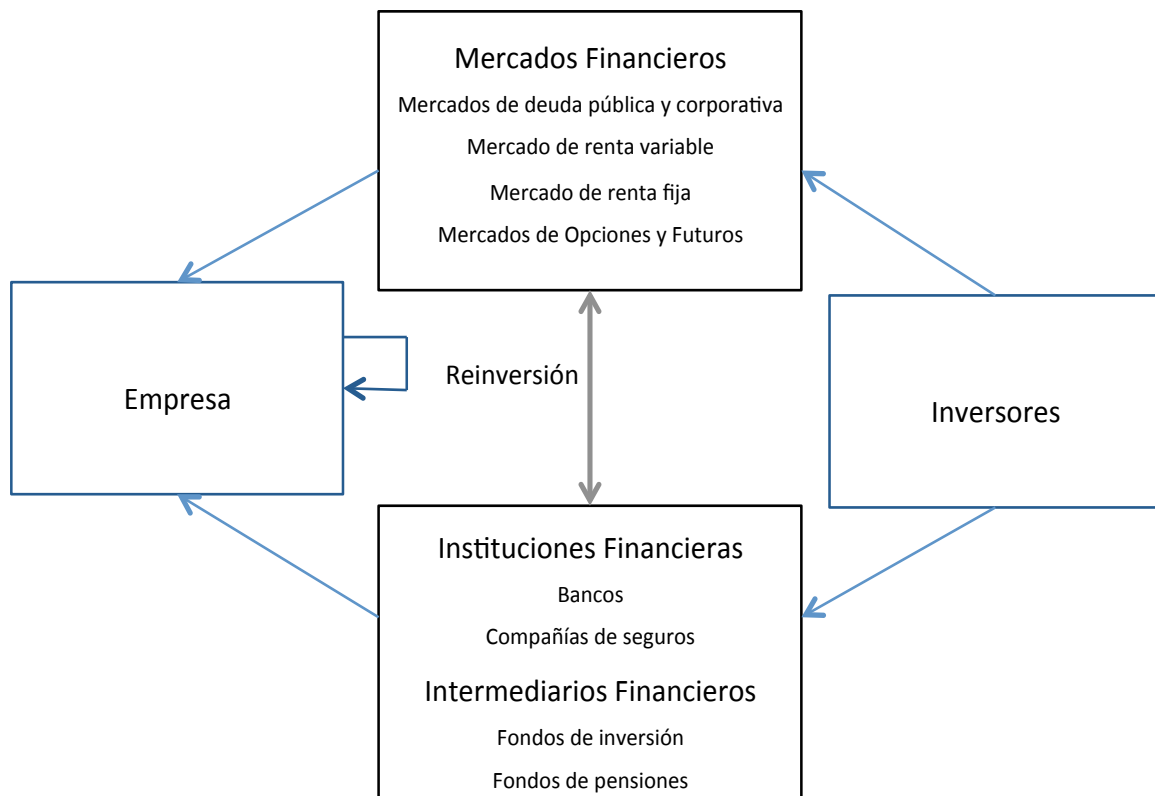
El mercado bursátil se rige por diferentes sistemas en distintos países. La Bolsa de Nueva York (*New York Stock Exchange*, NYSE) funciona por el sistema de corros, en que se negocian los títulos a viva voz mientras el mercado esté abierto: de lunes a viernes de 9:30 hasta las 16:00 horas¹⁶. Este sistema ha sido muy criticado por las posibilidades de arbitraje que ofrece, al existir diferencias de tiempos de las llegadas de órdenes de inversores, limitar el número de órdenes negociadas y existir posibilidades de precios distintos en diferentes bolsas.

Sin embargo, el *National Association of Securities Dealers Automated Quotation* (NASDAQ) creado en 1971 es el mayor mercado por número de empresas cotizadas y se rige por sistema de mercado continuo¹⁷. Este sistema supone una superación del sistema de corros, ya que permite realizar amplias negociaciones creando un mercado bursátil único y aumenta la eficacia de intercambio de títulos e información.

En España el sistema de corros fue sustituido por el sistema de mercado continuo en 1989, con el que desapareció la posibilidad de arbitraje nacional entre las bolsas de valores de Madrid, Barcelona, Bilbao y Valencia, gracias a la fijación de precios únicos en el espacio.

¹⁶ Brealey, Myers y Marcus (2011)

¹⁷ Brealey, Myers y Marcus (2011)

Figura 3: Flujo de inversiones en empresas cotizadas, el Mercado Secundario

Fuente: Elaboración propia a través de datos contenidos en Brealey, Myers y Marcus, (2011)

A continuación se analizan los seis indicadores de eficiencia en el mercado de acciones.

3. 2. Liquidez

La liquidez de los activos se analiza a través de los flujos de transacciones, es decir, los volúmenes transferidos por unidad temporal.

Los mercados de acciones negocian diariamente cantidades de dinero muy elevadas. Por ejemplo, en el NASDAQ, el 27 de febrero de 2014 se intercambió un volumen de \$21,021,520,501¹⁸. La media diaria para enero de 2014 fue de \$29,378,452,755.

Las empresas más líquidas del NASDAQ negociaron las cantidades indicadas en la siguiente figura:

¹⁸ <https://www.nasdaqtrader.com/Trader.aspx?id=DailyMarketSummary>

Figura 4. Volúmenes intercambiados de las 5 Empresas más líquidas (NASDAQ) a 13 de Marzo 2014

Empresa	Price	Change	Dollar Volume
Apple Inc.	\$ 524,69	-5,96	\$4.430.121.373
PowerShares QQQ Trust, Series 1	\$ 88,67	-0,61	\$3.419.389.013
Facebook, Inc.	\$ 67,72	-1,11	\$3.259.106.332
Google Inc.	\$ 1.172,80	-16,26	\$2.685.336.704
Tesla Motors, Inc.	\$ 230,97	-6,82	\$1.905.761.648

Fuente: Elaboración propia a través de datos publicados en NASDAQ

La Bolsa y Mercados Españoles (BME), en comparación, negoció un promedio diario de 2.645 millones de euros en 2013, con el máximo en 3.976 millones de euros y el mínimo en 1.647 millones de euros. La media diaria en enero de 2014 fue de 3.566 millones de euros (un 12,14% del promedio intercambiado en NASDAQ en las mismas fechas).

3. 3. Costes de transacción

Se analizan los costes de transacción estudiando las comisiones que diferentes organismos intermediarios cobran a los agentes del mercado por operar en el mismo. Los organismos analizados son: Bankinter, ING Direct, Interactive Brokers, Renta 4 y Selfbank. Cada uno de ellos se rige por criterios diferentes a la hora de establecer sus tarifas.

Se utiliza el método de punto de beneficio cero (*Break Even*, BE) para calcular los costes de transacción del mercado¹⁹:

$$BE: (1 + c)/(2 + c)$$

calculando c como el total de la comisión cobrada entre el efectivo transferido. Cuanto más se aleje el BE del 50%, mayor impacto tendrán los costes al alejar los precios del equilibrio "racional".

A continuación se calculan estas referencias de costes de transacción para ver su impacto en las operaciones normales en el mercado bursátil.

En primer lugar, con 10 operaciones por internet de un importe total de 5.000€ mensuales:

¹⁹ Levitt (2004)

Figura 5: Comisiones cobradas por 5 operaciones de 5.000€

Broker	Comisión (c)	BE
Bankinter	0,80%	50,20%
ING	0,20%	50,05%
Interactive Brokers	0,10%	50,02%
Renta 4	1,00%	50,25%
Selfbank	1,00%	50,25%

Fuente: Elaboración propia a través de datos publicados en las respectivas páginas de intermediarios

En segundo lugar, con 40 operaciones por internet de un importe total de 50.000€ mensuales:

Figura 6: Comisiones cobradas por 40 operaciones de 50.000€

Broker	Comisión (c)	BE
Bankinter	0,02%	50,00%
ING	0,20%	50,05%
Interactive Brokers	0,10%	50,02%
Renta 4	0,10%	50,02%
Selfbank	0,10%	50,02%

Fuente: Elaboración propia a través de datos publicados en las respectivas páginas de intermediarios

Las comisiones son siempre menos de un 1% de la inversión total.

3. 4. Arbitraje

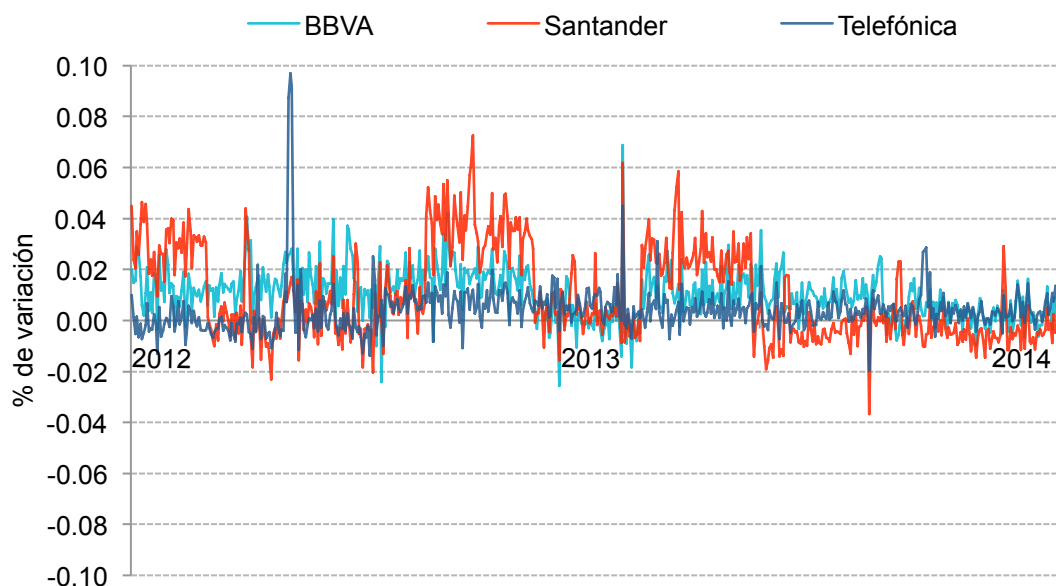
Las empresas que cotizan en los mercados bursátiles pueden hacerlo en más de uno, por ejemplo, Telefónica cotiza en la BME (España) y en el NYSE (Estados Unidos). Sin embargo, y a pesar de que a primera vista puede parecer que este método daría lugar a posibilidades de arbitraje, normalmente no existen tales oportunidades.

Si una empresa cotizase a precios diferentes en dos mercados, al ser la información relacionada pública y de acceso gratuito, un número importante de inversores observarían los precios “erróneos”, compraría en el mercado barato y vendería en el mercado moviendo los precios hasta anular las ineficiencias de mercado.

Cuantitativamente, no parece posible beneficiarse de esta situación. Se han observado los precios de cierre de BBVA, Santander y Telefónica en la bolsa de Nueva York (NYSE) y la bolsa española (BME), corrigiendo las diferencias de divisas al tipo de cambio correspondiente, que las diferencias de precios eran de

menos un 0,10%.

Figura 7. Evolución de las diferencias de precios de BBVA, Santander y Telefónica en la BME y en el NYSE (2012-2014)



Fuente: Elaboración propia a través de datos obtenidos en Yahoo! Relativas a cada empresa

Es interesante destacar que en el 72,93% de las cotizaciones diarias del conjunto de las tres empresas, la cotización en la BME resultó superior a la del NYSE. Los volúmenes transferidos en la BME son, aproximadamente, 37 veces los de la bolsa NYSE.

Figura 8. Porcentaje de diferencias de valoración positivas y negativas de BBVA, Santander y Telefónica en BME y NYSE (2012 a 2014)

Empresa	BBVA	Santander	Telefónica	Total
BME>NYSE	84,74%	61,76%	72,24%	72,92%
BME<NYSE	15,26%	38,24%	27,76%	27,08%

Fuente: Elaboración propia a través de datos obtenidos en Yahoo! Relativas a cada empresa

En cualquier caso, las diferencias de precios nunca superan el 0,10%, que es menor que el coste de transacción de intermediación habitual (Apartado 3.3).

3. 5. Disponibilidad de información

Los mercados bursátiles son mercados centralizados y regulados²⁰, de forma que la

²⁰ Brealey, Myers y Marcus (2011)

disponibilidad, transparencia y accesibilidad de la información está supervisada por organismos oficiales. Atendiendo a las paradojas de información privilegiada y análisis profesionales enunciadas en el Apartado 2, se estudia la disponibilidad de información a tres niveles:

- Información disponible en organismos de supervisión oficiales.
- Información disponible en organismos profesionales.
- Información disponible en medios de comunicación.

3. 5. 1. Información disponible en organismos de supervisión oficiales

El control legislativo es cada vez mayor debido a las innovaciones de productos financieros complejos, como los futuros, opciones o acuerdos de recompra; que hacen necesaria la protección de acceso a la información del pequeño inversor.

El Boletín Oficial del Estado publicó el 23 de noviembre de 2002:

“En este entorno y ante la variedad y sofisticación de los instrumentos financieros utilizados, se está observando que un factor competitivo de enorme importancia está formado por el ordenamiento jurídico al que se sujetan los intermediarios. En efecto, la competencia entre legislaciones está adquiriendo una fuerza creciente [...]”²¹

El papel de los organismos es garantizar el intercambio justo de información entre empresas e inversores de capital, controlar la legalidad de las actividades de ambos y asegurar la efectividad de las transacciones y la solvencia del sistema financiero.

Por ejemplo, en España actúa la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) como organismo supervisor de los mercados y la actividad de los agentes que intervienen en ellos. Su marco de actuación está delimitado por leyes tanto nacionales (Boletín Oficial del Estado, BOE) como internacionales (Unión Europea: Directiva sobre Mercados de Instrumentos Financieros, MiFID). La CNMV realiza su labor mediante la asignación de códigos a las emisiones con validez internacional.

²¹ Ley 44/2002, de 23 de noviembre, de Medidas de Reforma del Sistema Financiero

“El objetivo de la CNMV es velar por la transparencia de los mercados de valores españoles y la correcta formación de precios, así como la protección de los inversores. La CNMV, en el ejercicio de sus competencias, recibe un importante volumen de información de y sobre los intervinientes en los mercados, gran parte de la cual está contenida en sus Registros Oficiales y tiene carácter público.”²²

Además, la CNMV dispone de una unidad denominada “Departamento de Estudios, Estadísticas y Publicaciones” en la que se pone información a disposición pública: estadísticas, estudios, valoraciones de productos financieros y cursos de formación.

Las funciones concretas de la CNMV son:

- Supervisar e inspeccionar los mercados de valores.
- Supervisar e inspeccionar la actividad de las personas físicas y jurídicas que actúan en el mercado.
- Sancionar cuando corresponda sobre tales personas.

Los agentes que considera la CNMV en su labor de control son:

- Los emisores de valores, en el mercado primario y secundario.
- Los intermediarios financieros que prestan servicios de inversión.

a. Información Privilegiada

Las empresas presentes en el mercado tienen la obligación de informar en todo momento de aquello que sea relevante de forma simultánea al mercado y a la CNMV, con el objetivo de acceso igualitario a la información. Además, las empresas de intermediación también tienen la obligación de informar e impedir flujos de información privilegiada.

Actuar con información privilegiada, también conocido como *Insider Trading*, es una práctica fraudulenta contra la que existen multitud de leyes y acciones disciplinarias. La persecución de estas prácticas es una de las labores más importantes de los organismos de supervisión y de la legislación nacional e internacional.

²² <http://cnmv.es/portal/quees/Funciones/Funciones.aspx>

3. 5. 2. Información disponible en organismos profesionales

A medida que los mercados de acciones han adquirido importancia, se ha difundido la práctica de publicar informes cuyo objetivo es analizar la información, e incluso, ofrecer proyecciones. Los análisis profesionales más habituales en el mercado bursátil son de dos tipos:

- Análisis Técnico.
- Análisis Fundamental.

a. Análisis técnico

El análisis técnico es aquel que estudia la evolución de los precios y volúmenes de negociación pasados de los activos de un mercado para determinar los precios futuros. Su objetivo principal, por lo tanto, es detectar patrones pasados para predecir precios futuros.

El análisis técnico se basa en que los precios históricos son determinantes en la evolución de los precios futuros. Por lo tanto, la afirmación de que estos análisis tienen valor significa negar la validez de la RWH, que afirma que es imposible predecir precios futuros.

Bancos y organismos profesionales suelen publicar este tipo de informes. La herramienta más utilizada son los gráficos que ilustran las series históricas, tanto de precio como de volúmenes intercambiados. Por ejemplo, Bankinter publica semanalmente análisis técnicos sobre la Bolsa y diversos índices (IBEX-35, S&P500, Eurodólares, Euroyenes, etc.). En éstos, ofrece una perspectiva desarrollada donde analiza los últimos movimientos bajistas o alcistas y muestra un gráfico de cada activo con los movimientos y tendencias pasados a 6 años.

b. Análisis fundamental

El análisis fundamental, por otro lado, estudia los aspectos financieros y macroeconómicos para predecir los precios futuros de los activos. El objetivo principal de este tipo de análisis es estimar el valor económico de una compañía, lo que significa calcular el precio de las acciones emitidas por la misma.

Para ello, se basan en tres metodologías diferentes:

- El valor actual neto (VAN) de los flujos de caja futuros esperables de la

compañía en cuestión, estimados en función del plan de negocio comunicado por la misma, expectativas macroeconómicas, etc.

- La comparación de múltiplos con otras empresas del su sector industrial. Los múltiplos más habituales son el PER (*Price to Earnings Growth*), DYR (*Dividend Yield Ratio*), PSR (*Price to Sales Ratio*) y EV/EBITDA (*Enterprise Value to Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*).
- Finalmente, como referencia, el valor contable de sus recursos propios y el ratio MV/BV (*Market Value to Book Value*).

Al igual que con el análisis técnico, diversos bancos y organismos especializados ofrecen sus informes y conclusiones. Thomson Reuters o Bloomberg, por ejemplo, ofrecen los ratios de cada empresa y sector en su página web de forma gratuita. Además, venden informes semanales de proyecciones con mayor detalle desde \$15.

3. 5. 3. Información disponible en medios de comunicación

La información que publican los medios pasa a un segundo plano, ya que los organismos reguladores financieros se aseguran de que las empresas comunican al mercado puntualmente sobre cualquier información relevante.

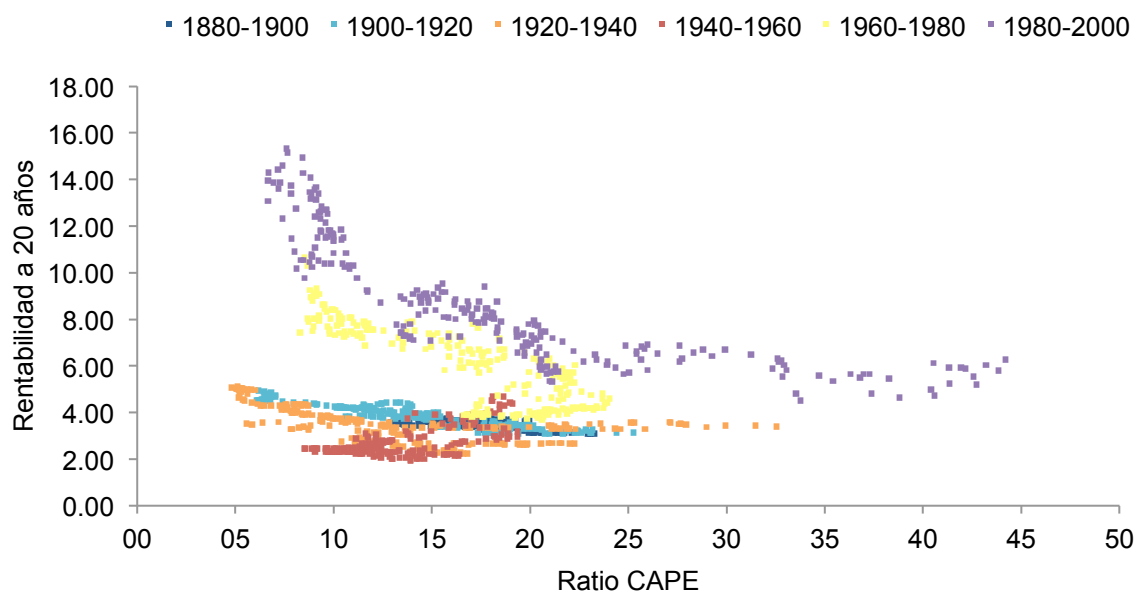
3. 6. Racionalidad

Kahneman y Tversky (1979) llevaron a cabo un experimento con el que midieron cuánto se desvían los comportamientos de los establecidos por la racionalidad de la EMH. Sus conclusiones fueron que los inversores tienen una elevada aversión al riesgo cuando sus inversiones implican ganancias, y una preferencia por el elevado riesgo cuando sus inversiones implican pérdidas. Este patrón de comportamiento significa una mala capacidad en la toma de decisiones financieras, que no es justificable con las preferencias personales de riesgo.

Sin embargo, Schiller (2000), creador del *Cyclically Adjusted Price to Earnings Ratio* (Ratio CAPE), llevó a cabo una investigación de los precios del índice de Standard and Poor's 500 desde 1871 para estudiar si estaban sobrevalorados o infravalorados. Llevó a cabo una correlación del ratio CAPE y de la rentabilidad del índice a 20 años, que mostró una alta relación entre ambas variables.

Esto demostraría que los inversores son racionales, ya que reducirían su exposición al riesgo si éste aumentase y vice-versa.

Figura 9. Correlación ratio CAPE y la rentabilidad a largo plazo, en rangos de fechas desde 1880 hasta 2000.



Fuente: Elaboración propia a través de datos obtenidos en Yahoo! relativas a cada empresa

Se puede observar una clara división de tendencias en torno a los años 1980, periodo en que internet inició su gran expansión comercial con las instalaciones de los primeros *Internet Service Providers* (ISP), revolucionando los sistemas de intercambio de información²³.

Finalmente, se ha construido la recta de regresión, con el método de mínimos cuadrados, para confirmar la tendencia que defiende Shiller.

$$\text{Rentabilidad a 20 años} = 10,99 - 0,16 \times \text{Ratio CAPE}$$

Se cumple que ambas variables tienen una relación inversa. Sin embargo, el ratio de bondad de ajuste de esta recta es un 43,71%, por lo que no se puede afirmar que las variables estén altamente relacionadas y que los inversores actúen con racionalidad en el mercado.

²³ Fernández-Izquierdo (2006)

3. 7. Excepciones recurrentes

Se analizan las tendencias históricas para buscar ineficiencias recurrentes y evaluar su impacto.

3. 7. 1. Rendimientos irregulares

Las excepciones recurrentes han sido un tema de estudio habitual en los mercados bursátiles²⁴. Diversos autores, como Harris (1986), Ball y Bowers (1986), Cross (1973), French (1980), Gibbons y Hess (1981), Jaffe y Westerfield (1985), Keim y Stambaugh (1984), Lakonishok y Levi (1982), Schultz (1985) y Ariel (1987), entre otros, han debatido la veracidad de los rendimientos irregulares a lo largo del año.

a. Efecto lunes o efecto fin de semana.

A la hora de estudiar este efecto, es interesante destacar que hasta 1952 los mercados bursátiles Americanos cerraban en sábado. El periodo previo al cierre del fin de semana suele ser descartado en los estudios de los fenómenos semanales irregulares.

Lakonishok y Smidt (1988) calcularon los retornos semanales del Índice bursátil Dow Jones de 1897 a 1986 y rechazaron la hipótesis nula en todos los periodos estudiados al nivel de confianza del 1%. La tasa de rentabilidad media en lunes es del -0,144%, mientras que en martes es del 0,029%, en miércoles es del 0,045%, en jueves es del 0,024%, y en viernes (previo a un sábado cerrado) es del 0,070%.

Figura 10: Rentabilidad semanal del mercado bursátil²⁵

Periodo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
1897-1986	-0,144%**	0,029%	0,045%**	0,024%	0,070%**

Fuente: Elaboración propia a través de datos publicados en Lakonishok y Smidt (1988)

b. Efecto enero o efecto fin de año

Existe evidencia que demuestra que los retornos en enero son más altos que durante el resto del año. Según Lakonishok y Smidt (1988) los rendimientos medios en diciembre son ligeramente negativos, pero no son significativamente diferentes

²⁴ Lakonishok y Smidt (1988)

²⁵*Rechazada la hipótesis nula de igualdad de rentabilidades al nivel de confianza del 5%. **Rechazada la hipótesis nula de igualdad de rentabilidades al nivel de confianza del 1%.

de la media anual.

Los rendimientos medios previos en el último día antes de Navidad son de un 0,248%, mientras que en el periodo entre festivos Navideños es de un 0,386%.

Figura 11: Rentabilidad de anual del mercado bursátil

Periodo	Pre Navidad	Inter vacacional	Pre festivo
1897-1986	-0,039	0,248**	0,386**

Fuente: Elaboración propia a través de datos publicados en Lakonishok y Smidt (1988)

c. Efecto fin de mes.

Los retornos a finales de mes son considerablemente menores que a principios de mes. Ariel (1987) calculó las tasas de rentabilidad en un 0,82% de los índices del Center for Research in Security Prices (CRSP) a principios de mes (en que incluye el último día del mes anterior), y un -0,182% en la segunda mitad del mes.

Lakonishok y Smidt (1988) calcularon los retornos del Índice bursátil Dow Jones de 1897 a 1986, y llegaron a la conclusión de que no podían rechazar la hipótesis nula de que los retornos fuesen constantes a lo largo del mes. En un 55,4% de los meses, las rentabilidades eran mayores en la primera quincena natural.

Figura 12: Rentabilidad mensual del mercado bursátil

Periodo	-3	-2	-1	1	2	3
1897-1986	-0,023%	0,061%	0,122%**	0,084%*	0,127%**	0,140%**

Fuente: Elaboración propia a través de datos publicados en Lakonishok y Smidt (1988)

d. Efecto vacaciones

Roll (1983) y Ariel (1985) observaron que los ocho festivos anuales explican el 38% del rendimiento total anual. Lakonishok y Smidt (1988) calcularon los retornos previos a periodos festivos en un 0,220%* diario medio, mientras que el resto del periodo es de un 0,0094% diario.

Figura 13: Rentabilidad de periodos vacacionales del mercado bursátil

Periodo	Pre vacacional	Post vacacional	Resto del año
1897-1986	0,220%**	-0,017%	0,009%

Fuente: Elaboración propia a través de datos publicados en Lakonishok y Smidt (1988)

e. Efecto dividendo

Existen dos tendencias en relación con el reparto de dividendos: en primer lugar, los rendimientos a mitad de mes de reparto de dividendos son mayores que el resto del mes. En segundo lugar, las empresas tienen una tendencia para entregar los dividendos en diciembre, aunque esta última tendencia está disminuyendo.

Lakonishok y Smidt (1988) observaron que en 1941 cuatro compañías del Índice Dow Jones pagaron un dividendo extra, mientras que en 1981 ninguna lo hizo. Las tendencias a nivel anual, día de la semana y día del mes no contradijeron ninguno de los efectos anteriormente descritos. Sin embargo, no hay diferencias estadísticamente significativas que expliquen tendencias de anomalías a ninguno de estos niveles.

Figura 14: Rentabilidad con pago de dividendos del mercado bursátil

Rentabilidad (por mes)	1941	1981
Enero	0,17%	0,31%
Febrero	0,64%	0,99%
Marzo	0,50%	0,10%
Abril	0,24%	0,22%
Mayo	0,72%	1,04%
Junio	0,54%	0,11%
Julio	0,17%	0,31%
Agosto	0,65%	1,10%
Septiembre	0,47%	0,07%
Octubre	0,18%	0,63%
Noviembre	0,95%	0,93%
Diciembre	1,00%	0,15%

Fuente: Elaboración propia a través de datos publicados en Lakonishok y Smidt (1988)

3. 7. 2. Efecto burbujas económicas y financieras

A lo largo de la historia, se han dado numerosas crisis en las que las valoraciones de determinados activos han subido radicalmente, y luego se han desplomado en periodos relativamente cortos afectando a todo tipo de agentes del mercado. Los ejemplos más destacables son la burbuja de la tulipomanía, la crisis de los mares del sur, la crisis del ferrocarril, la Gran Depresión, la crisis de los “Tigres Asiáticos”, la burbuja de las compañías *puntocom* y la reciente burbuja económica e inmobiliaria.

La primera gran crisis especulativa tuvo lugar en Holanda en el siglo XVII en el mercado de los tulipanes. Los precios de los bulbos de tulipán alcanzaron precios desorbitados por la especulación de su venta, dando lugar a una burbuja económica y financiera. Por ejemplo, la variedad de flor más prestigiosa, *Semper Augustus*, alcanzó el precio de 6.290 florines el 5 de febrero de 1937. Sin embargo, la rápida venta redujo los precios al 10% de los valores máximos²⁶. Dreman (1977) criticó la irracionalidad de los agentes y los precios que alcanzaron los bulbos de tulipanes: *"[i]f, for example, my neighbor tried to sell me a tulip bulb for \$5,000, I'd simply laugh at him... The tulip craze, like the manias we shall see shortly, created its own reality as it went along. It is ludicrous to pay as much for a flower as one pays for a house"*²⁷.

La segunda gran burbuja tuvo lugar a principios del siglo XVIII y se produjo alrededor de las acciones de dos compañías de comercio marítimo intercontinental: la *South Sea Company* (propiedad de John Blunt en Reino Unido) y la *Mississippi Company* (propiedad de Jude Law en Francia). El origen de la burbuja fue el auge de la explotación de materias primas (como el oro o la plata), que atrajo a multitud de inversores, especialmente con la estabilidad garantizada de los bonos del tesoro británico y francés. La caída de los precios generó una desconfianza en la transparencia de las sociedades anónimas.

La invención de la máquina de vapor a principios del siglo XIX permitió la construcción del ferrocarril que redujo drásticamente el tiempo de recorrido de largas distancias. La extraordinaria inversión en compañías ferroviarias, conocida como "*railway mania*", estuvo acompañada de una expansión macroeconómica en Europa, y especialmente, en Reino Unido. Cuando en 1845 el Parlamento Británico reveló suscripciones de acciones a 2.000 libras²⁸, se comenzaron a desvelar múltiples estafas y casos de corrupción, dando lugar a una caída en picado de los precios de las acciones.

²⁶ Garber (1989)

²⁷ Garber (1989)

Si, por ejemplo, mi vecino intentase venderme un bulbo de tulipán por \$5.000, me reiría de él... La crisis del tulipán, como el resto de manías que se verán a continuación, creó su propia realidad a medida que avanzaba. Es ridículo pagar por una flor lo mismo que por una casa.

²⁸ Campbell (2009)

La peor caída del mercado bursátil de la historia de Estados Unidos tuvo lugar en 1929 motivada por la superproducción tras el fin de la Primera Guerra Mundial y el auge industrial. Fue un periodo de intenso crecimiento vinculado al movimiento social de la compraventa de acciones masiva, en el que el Índice Dow Jones alcanzó su nivel máximo en \$381,17²⁹. El economista Galbraith enunció “[t]he striking thing about the stock market speculation of 1929 was not the massiveness of the participation. Rather it was the way it became central to the culture”³⁰. El mercado cayó en picado desde el 24 de octubre (fecha en que se negociaron 12,9 millones de acciones) hasta finales de los años 30.

La crisis financiera asiática de 1997, que comenzó a nivel regional en Tailandia, ha sido considerada la primera crisis de la globalización, ya que se encadenaron varias burbujas a Taiwán, Malasia, Indonesia, Singapur, Hong Kong, Corea del Sur (conocidos como los “Tigres Asiáticos”), Filipinas, Estados Unidos y Brasil. Las economías emergentes y los altos tipos de interés atraieron a muchos inversores extranjeros, que se endeudaron con el baht: moneda tailandesa ligada al dólar. El 2 de julio de 1997 el Fondo Monetario Internacional desvinculó el baht del dólar y los mercados financieros mundiales se derrumbaron en un solo día.

Entre los años 1997 y 2000 hubo una fuerte especulación en torno al crecimiento de las empresas relacionadas con el internet, muy similar a la burbuja ferroviaria del siglo XIX. Los inversores sobreestimaron las expectativas de las crecimiento y rentabilidad de muchas empresas, y la corrección del mercado provocó la desaparición de 4.854 compañías de internet entre el año 2000 y 2003³¹. Economistas como Alan Greenspan habían alertado del crecimiento de la burbuja, advirtiendo que las compañías de Internet tenían el atractivo de la lotería, y que la gran mayoría de las empresas pequeñas estaban condenadas al fracaso.

La crisis económica y financiera del 2008, también conocida como la Gran Recesión, comenzó en Estados Unidos. Tras el fin de la crisis de las compañías puntocom, los precios de las materias primas (como el petróleo, el cobre o el ácido

²⁹ Datos obtenidos en Yahoo! (DJIA)

³⁰ White (1990)

Lo llamativo de la especulación bursátil de 1929 no fue la participación masiva. Más bien, fue la forma en que se convirtió en el centro de la cultura.

³¹ Mandell (2001)

sulfúrico), aumentaron vertiginosamente. Además, los tipos de interés mundiales bajaron radicalmente, los precios de inmuebles se redujeron y los créditos al consumo se abarataron. La creación de productos financieros facilitó el acceso al crédito fácil y elevó el endeudamiento a niveles insostenibles, tanto a nivel empresarial como individual.

3. 7. 3. Efecto salidas a bolsa

Ritter (1995) calculó las rentabilidades a largo plazo de salidas a bolsa y ampliaciones de capital de varias empresas de 1970 a 1990 y concluyó que la rentabilidad de invertir \$1 a corto plazo en una compañía es un 70% de la misma inversión a largo plazo. Estos bajos rendimientos se conocen como anomalías de inversiones a largo plazo³².

Sin embargo, Fama (1998) abre la posibilidad de que no se hayan considerado todas las causas de los bajos rendimientos y haya más variables que afecten a los resultados. Brav y Gompers (1997) estudió esta posibilidad y concluyó que dos variables decisivas a tomar en cuenta eran el tamaño de la empresa y la relación del valor en libros y valor de mercado de la empresa (BE/ME). Atendiendo a estas variables adicionales, realizaron una comparación de salidas a bolsa a lo largo de cinco años, concluyendo que los rendimientos de inversiones a largo plazo (5 años) de las ampliaciones de capital son similares a aquellos de inversiones sin eventos de capital.

Para ello, usaron el modelo de regresión lineal de tres factores definido por Fama y French (1993) de los retornos mensuales, que definía que los retornos mensuales de la salida a bolsa de una empresa (R_{pt}) menos los tipos de interés a un mes del Tesoro (R_{ft}) era una función de los rendimientos mensuales de las carteras bursátiles del NYSE y Amex, y NASDAQ (R_{Mt}), de las diferencias de rendimientos de pequeñas y grandes empresas, tomando como referencia la mediana del rendimiento del NYSE (SMB) y la diferencia de rendimientos de las empresas con ratios BE/ME altos y bajos, por encima y por debajo de 0,7 y 0,3, respectivamente (HML)

$$R_{pt} - R_{ft} = a_p + b_p[R_{Mt} - R_{ft}] + s_pSMB + h_pHML + \epsilon_{pt}$$

³² Fama (1998)

Demostraron que las carteras de empresas cuyo valor se calculaba con medias aritméticas ofrecían puntos de corte negativo, -42 puntos básicos al mes ($t = -4,8$), mientras que en aquellas que se calculaba el valor con medias ponderadas los rendimientos irregulares eran económicamente y estadísticamente cercanos a cero, -14 puntos básicos ($t = -1,18$).

3. 7. 4. Efecto fusiones y adquisiciones

Autores como Asquith (1983), Agraval et al. (1992) o Mitchell y Stafford (1997) observaron rendimientos negativos hasta cinco años después de un anuncio de adquisición en las empresas compradoras que cotizaban en bolsa.

Mitchell y Stafford (1997) estudiaron datos de fusiones de 1960 a 1993 y concluyeron que los rendimientos a largo plazo (3 años) de las inversiones en carteras calculadas con valor medio aritmético eran un 4% menores de aquellas cuyos rendimientos se calculaban mediante valores medios ponderados atendiendo a su tamaño y valor BE/ME. Sin embargo, demostraron que esta diferencia de rendimientos no era económicamente relevante³³.

Usando el modelo de regresión lineal de Fama y French (1993) sobre los retornos mensuales de tres factores, estudiaron las rentabilidades enunciando que los puntos de corte de los rendimientos de los valores medios de las carteras eran -25 puntos básicos ($t = -3,49$), mientras que con valores ponderados eran -11 puntos básicos ($t = -1,55$). Esto les llevó a enunciar que en los casos que existían rendimientos irregulares, éstos tenían un mayor impacto en las empresas compradoras de menor tamaño y valor.

Por último, observaron que la financiación de las adquisiciones cambia radicalmente su valor y la aparición de rendimientos irregulares. En los casos en que las compras de empresas se financiaban sin ampliaciones de capital, los rendimientos negativos irregulares desaparecían.

³³ Fama (1998)

4. El Mercado de Apuestas

4. 1. Introducción

El mercado de apuestas deportivas es aquél en el que los agentes pueden invertir apostando a favor o en contra de los resultados obtenidos por equipos, clubes o atletas. A diferencia del mercado bursátil, existen múltiples posibilidades de inversión sin que se consideren productos financieros derivados.

Se han creado mercados de apuestas en torno a una gran variedad de deportes: fútbol, baloncesto, cricket, carreras de caballos o atletismo olímpico. Además, no sólo se suele apostar a favor de que un equipo o atleta gane o pierda, sino también por otros conceptos. En fútbol, por ejemplo, se puede apostar por el número de goles, qué futbolista marcará más goles, o el número de córneres, entre otros.

Los mercados de apuestas han crecido considerablemente en los últimos años gracias a la desregulación, la eliminación de los monopolios nacionales y el fuerte desarrollo de las apuestas online³⁴.

Incluso, autores como Thaler y Ziemba (1988) han defendido que los mercados de apuestas son un tema de estudio de EMH más apropiado que el mercado bursátil, ya que al final del evento el precio es un valor conocido cierto y, por lo tanto, la determinación del grado de eficiencia es más fiable³⁵.

El cumplimiento de la EMH implicaría que ningún inversor ni corredor de apuestas podría obtener retornos que superasen los costes de transacción. En definitiva, en el mercado a largo plazo, ningún corredor debería poder tener mejores márgenes que otros, y ningún inversor debería poder obtener mayores rendimientos que otros.

Algunos de los autores que han creado modelos econométricos de predicción de resultados se basaron en la forma semi-fuerte de EMH para definir dichos modelos, como Pope y Peel (1989), Dixon y Coles (1997) o Goddard y Asimakopoulos (2004). Las conclusiones generales enuncian que los mercados de apuestas deportivas son eficientes, ya que reaccionan rápidamente a la llegada de nueva información y

³⁴ Anderson, Blackshaw, Siekmann, y Soek (2011)

³⁵ Vlastakis, Dotsis y Markellos (2009)

raramente existen posibilidades de arbitraje, aunque hay evidencia de que los agentes no son racionales³⁶. Sin embargo, Vlastakis, Dotsis y Markellos (2009) enuncian que sus resultados indican que no se cumplen las condiciones de eficiencia débil, a pesar de la globalización, creciente competencia y falta de regulación.

Considerando las similitudes que existen entre el mercado bursátil y el mercado de las apuestas, es sorprendente que éstos se organicen de forma tan diferente. A continuación se describen brevemente las principales diferencias entre ellos.

En el mercado bursátil el precio es el resultado del equilibrio de oferta y demanda, que varía con frecuencia. Sin embargo, en los mercados de apuestas, el precio es aquel anunciado por un corredor de apuestas, y raramente sufre modificaciones. Por ejemplo, en Fútbol Americano, Levitt (2004) estimó que había 1,4 variaciones por partido y que el 85% de las ocasiones la variación era mayor de medio punto.

El beneficio de un corredor está definido por tres variables: la probabilidad de que gane un equipo, el dinero apostado por dicho equipo y las comisiones cobradas a las apuestas perdedoras.

La falta de variaciones en los precios expone a los corredores a mucho riesgo en caso de que el precio real no sea el anunciado, ya que pueden sufrir grandes pérdidas si los inversores de apuestas reconocen y son capaces de explotar la diferencia de precios. Por ello, existen tres métodos mediante los cuales los corredores pueden obtener beneficios:

- Primero, si los corredores son los mejores determinando el precio que equilibra el dinero apostado por cada equipo, ganarán independientemente de qué equipo gane el evento gracias a las comisiones cobradas. Este escenario refleja la situación teórica de la liga NFL (fútbol Americano), en los que el precio anunciado no es una predicción del resultado final, sino un supuesto equilibrio del dinero apostado para cada equipo. Por ello, los corredores deberían ser capaces de predecir el comportamiento de los inversores, para determinar dicho equilibrio.
- En segundo lugar, si los corredores de apuestas fuesen capaces de predecir

³⁶ Vlastakis, Dotsis y Markellos. (2009)

los resultados, podrían anunciar el precio que estiman real, y ganar de manera similar al supuesto anterior. Sin embargo, si los inversores son capaces de predecir mejor los resultados, los corredores perderían dinero (más allá de las comisiones cobradas). Levitt (2004) afirma que, en base a sus estudios, existe evidencia de que los corredores predicen con mayor precisión los resultados que el promedio de los inversores.

- Por último, existe un escenario resultado de la combinación de los dos anteriores, en que los corredores son mejores prediciendo tanto el comportamiento de los inversores como el resultado final. En este caso podrían sistemáticamente establecer precios “erróneos” con los que obtener mayores beneficios.

A diferencia del mercado bursátil, en los mercados de apuestas normalmente no hay juego de oferta y demanda. Como ha sido destacado previamente, el precio lo fija un corredor de apuestas, que además tiene el papel de vendedor del activo. El precio fijado raramente cambia, por lo que es una oferta inelástica. Para asemejarse a un mercado de competencia perfecta, el precio definido por los corredores tendría que ser aquel donde no pudiesen obtener beneficios superiores al resto.

Es interesante destacar que en el fútbol Europeo sí existe una modalidad de apuestas en que funciona el juego de oferta y demanda. Esta modalidad, denominada “casa de intercambio de apuestas” o “*betting exchange*”, funciona vía internet en un sistema p2p (*peer to peer*) comprando y vendiendo apuestas contra otros inversores. En estos casos, las comisiones suelen ser bastante menores. Sin embargo, no todas las casas de apuestas ofrecen esta modalidad, quedando el sistema p2p como un modelo secundario.

En el estudio de las apuestas deportivas realizado se consideran los deportes de fútbol Europeo y Americano, a ganadores o perdedores de las respectivas ligas, analizando únicamente el sistema tradicional de apuestas mediante corredores.

4. 1. 1. Fútbol Americano

El fútbol Americano es el deporte más popular en EEUU a la hora de realizar apuestas³⁷. Las apuestas más comunes consisten en elegir al ganador sobre una

³⁷ Golec y Tamarkin (1991)

diferencia de puntos, denominada “*spread*”, que establecen los corredores de apuestas. Aquél equipo al que favorece la diferencia se conoce como “*Favorite*” (favorito).

Las apuestas más comunes se realizan: a que el equipo que juega en casa gane por más que esa diferencia, que el equipo visitante gane por menos de esa diferencia, o que el resultado sea exactamente por dicha diferencia.

En este último caso, todas las apuestas serían reembolsadas. Independientemente de qué equipo gane, los inversores suelen pagar un 10% si pierden, y recibir el valor apostado si ganan. Este 10% es la comisión cobrada, conocida como “*vig*”.

4. 1. 2. Fútbol Europeo

El fútbol Europeo es destacable por su liquidez: históricamente ha sido el mercado de apuestas deportivas más líquido de Europa³⁸. Las apuestas más frecuentes son por número de goles marcados en un partido, máximo goleador del partido y equipo ganador de la liga.

En las apuestas de fútbol Europeo la cuota establece el dinero ganado por cada euro apostado (las comisiones ya están incluidas en el precio). Por lo tanto, los beneficios potenciales serán:

$$\text{Beneficio} = \text{Cantidad apostada} \times (\text{Cuota} - 1)$$

y las pérdidas potenciales se reducirán a la cantidad apostada total.

4. 2. Liquidez

Los mercados de apuestas deportivas son mercados muy estacionales, cuyos volúmenes están muy afectados por los eventos y las ligas que se van sucediendo a lo largo del año³⁹.

Según Vlastakis, Dotsis y Markellos (2009) el volumen total negociado en 2007 en Reino Unido en torno al mercado de apuestas de fútbol Europeo fue de 39.000 millones de libras.

Betfair, una de las casas de apuestas más grandes del mundo en cuanto a alcance

³⁸ Vlastakis, Dotsis y Markellos (2009)

³⁹ <http://www.bulletbusiness.com/gambling-conference/>

y número de clientes, publicó en 2011 los volúmenes de transacción de todos los deportes en los que ofrece servicios de intermediación, de los que se destacan las carreras de caballos y el fútbol Europeo.

Figura 15. Volúmenes transferidos en Betfair de Marzo a Diciembre (2011)

Deporte	Volumen Total (M€)
Carreras de caballos	31.731,65
Fútbol Europeo	15.224,93

Fuente: Elaboración propia a través de datos publicados en Betfair.com

En cuanto al fútbol Americano, los informes de Las Vegas indican que en 2011 se negoció un volumen total \$1.340 millones⁴⁰. El mercado está en ligero auge: en 1988 el volumen transferido fue de \$1.300 millones⁴¹.

Figura 16. Volúmenes transferidos en apuestas de fútbol Americano (2010-2011)

Año	Volumen Total (M€)
1988	1.300
2011	1.340

Fuente: Elaboración propia a través de datos publicados en The Daily Beast y Golec y Tamarkin (1991)

4. 3. Costes de transacción

En las apuestas deportivas se considera únicamente las apuestas a ganador o perdedor de un partido o carrera, ya que ésta modalidad es la que guarda más similitudes con el mercado bursátil⁴² y es común a los tres mercados de apuestas deportivas estudiados.

Los corredores de apuestas cobran una comisión, que será la diferencia entre la cantidad ganada y la cantidad perdida, en caso de ganar o perder, respectivamente.

Una importante barrera en el análisis de los costes de transacción es la falta de claridad y transparencia de las comisiones de los intermediarios a la hora de realizar una apuesta.

En el fútbol Europeo se pueden calcular a partir de la siguiente fórmula:

⁴⁰ <http://www.thedailybeast.com/articles/2012/10/06/nfl-s-shadow-economy-of-gambling-and-fantasy-football-is-a-multibillion-dollar-business.html>

⁴¹ Golec y Tamarkin (1991)

⁴² Levitt (2004)

$$\text{Comisión} = \sum (1 / \text{Cuota})$$

Usando los datos de las cuotas deportivas descritas, se puede elaborar un cálculo de las comisiones de los cinco corredores de apuestas considerados, resultando la comisión media del total en un 15,2%, variando desde un mínimo de 13,4% a un máximo de 18,5%.

Figura 17. Comisiones de diversos intermediarios en fútbol Europeo

Equipo	MARCA	Bet365	Bwin	WilliamHill	Betfair
Total	1,15	1,14	1,14	1,18	1,13
Cuota	15,42%	14,35%	14,12%	18,46%	13,39%

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al fútbol Americano, Levitt (2004) y Forrest y Simmons (2008) afirman que las comisiones son de un 10% en la liga NFL.

Se utilizará el método de punto de beneficio cero (*Break Even*, BE) para calcular los costes de transacción finales en ambos mercados, usado también en el Apartado 3.3, en que se define la probabilidad de BE⁴³:

$$\text{BE: } (1 + c)/(2 + c)$$

donde c son el porcentaje de comisiones cobradas en cada uno de los casos.

Figura 18. Comisiones medias en las apuestas deportivas

	Comisión (c)	BE
Fútbol Europeo (promedio)	15,15%	53,52%
MARCA	15,42%	53,58%
Bet365	14,35%	53,35%
Bwin	14,12%	53,30%
WilliamHill	18,46%	54,23%
Betfair	13,39%	53,14%
Fútbol Americano	10%	52,38%

Fuente: Elaboración propia

En general, las comisiones cobradas en la realización de apuestas sobre mercados deportivos rondan el 10 – 18%, lo que suponen cantidades muy elevadas que se desvían de la situación de costes de operación en mercado cercanos a cero e implican un cumplimiento limitado de EMH.

⁴³ Levitt (2004)

4. 4. Arbitraje

La búsqueda de posibilidades de arbitraje ha supuesto un difícil punto de partida en el estudio de la eficiencia de los mercados de apuestas, ya que tradicionalmente éstos se segmentaban entre países y la competencia entre corredores de un mismo evento deportivo no era muy intensa.

Numerosos estudios han demostrado la posibilidad de arbitraje y de obtención de rendimientos positivos entre diferentes casa de apuestas. La negociación de un mismo activo (apuesta por un equipo ganador) en diferentes mercados abre inevitablemente la posibilidad de que existan diferentes precios y se rompa la ley de precio único.

Vlastakis, Dotsis and Markellos (2009) demostraron que la oportunidad real de explotación de arbitrajes se daba en 10 casos de cada 10,374 partidos, es decir, en un 0,096% de los casos.

Se analizarán las posibilidades de arbitraje en los tres mercados de apuestas deportivas considerados: fútbol Europeo y fútbol Americano. Para ello, se estudian las cuotas de diferentes casas de apuestas de los ganadores en diversas ligas: UEFA Champions League en fútbol y NFL 2015 en fútbol Americano.

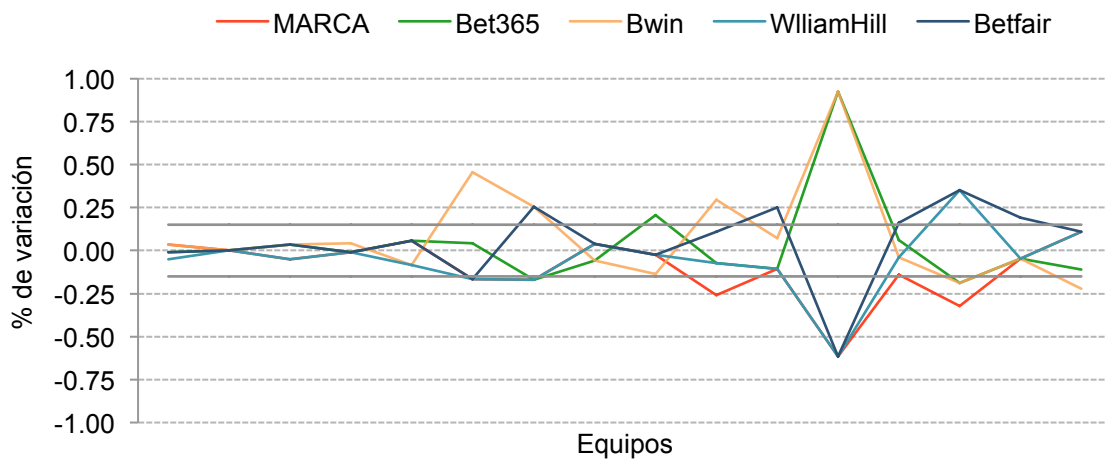
Se observa que en los dos mercados de apuestas deportivas hay diferencias de precios importantes en las diferentes casas de apuestas. Esto es un claro indicio de ineficiencia de mercados, ya la información representada en cada casa es muy diferente.

Aún así, la existencia de diferencias de precios no asegura que existan posibilidades de arbitraje. Las altas comisiones imposibilitan en la práctica la obtención de beneficios por arbitraje⁴⁴.

Sin embargo, al realizar un estudio de comparación de los precios de las apuestas en las diferentes casas de apuestas, se observa que las diferencias son, en muchas ocasiones muy superiores a las comisiones cobradas, que suelen ser de un 10 a un 15% (Apartado 4.3).

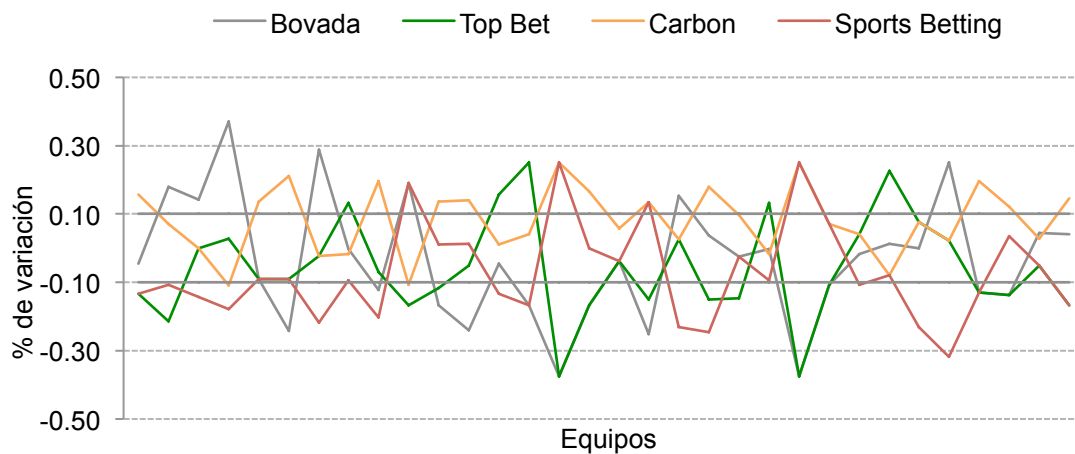
⁴⁴ Forrest y Simmons (2008)

Figura 19. Evolución de las diferencias de precios en las diferentes casas de apuestas en fútbol Europeo (UEFA Champions League 2014)



Fuente: Elaboración propia a través de datos obtenidos en las respectivas páginas de intermediarios

Figura 20. Evolución de las diferencias de precios en las diferentes casas de apuestas en fútbol Americano (National Football League XLIX)



Fuente: Elaboración propia a través de datos obtenidos en las respectivas páginas de intermediarios

4. 5. Disponibilidad de información

La disponibilidad de información en los mercados de apuestas deportivas es un ámbito cuya regulación es muy diferente a través de los diferentes deportes y regiones. Al igual que con el mercado bursátil, se parte de la base de que los mercados no son perfectamente eficientes.

Al igual que en el Apartado 3.5, se estudia la disponibilidad de información a tres

niveles:

- Información disponible en organismos de supervisión oficiales.
- Información disponible en organismos profesionales.
- Información disponible en medios de comunicación.

4. 5. 1. Información disponible en organismos de supervisión oficiales

La regulación de la obligatoriedad de publicación de información es muy diferente entre países y deportes. La búsqueda de los límites establecidos no es tarea fácil, especialmente cuando la legislación es una herramienta secundaria y los acuerdos, actas o códigos de conducta pasan a ser las herramientas principales. Esto dificulta a un primer nivel, la disponibilidad de información sobre la legalidad de las operaciones.

En enero de 2012 tuvo lugar una Conferencia en Europa sobre la legalidad del juego: *Legal Gaming in Europe Conference London*. En ella se pretendía dar solución a las crecientes demandas y juicios, cuyas resoluciones se complicaban por la falta de uniformidad y claridad legal.

“The gambling and gaming industry is undergoing a turbulent period of change - given the current multitude of legal battles, unclear legislation and a distinct lack of harmonization accross the industry, the need for legal clarity is evident.

The very nature of online playing has propelled the gambling industry towards a pan-European culture, and the demand for legal transparency is intensifying.”⁴⁵

Una de los debates abiertos en esta conferencia fue el papel que jugaría el documento *Green Paper* emitido por la Comisión Europea en 2011, dirigido a la creciente importancia del juego en internet y la licitud de los intermediarios y sus plataformas.

⁴⁵ La industria de las apuestas y juegos de azar está pasando por un periodo de cambios turbulento – dada la actual multitud de batallas legales, legislación incierta y falta de homogeneidad en la industria, la necesidad de claridad jurídica es evidente.

La propia naturaleza de los juegos online ha propulsado la industria hacia una cultura paneuropea, y la demanda por transparencia legal está aumentando.

La manipulación de resultados, conocido como “amañar resultados” o “*fixing*”, y el dopaje son las prácticas fraudulentas más perseguidas en la gran mayoría de deportes y países. Los organismos legislativos y judiciales tienen mecanismos efectivos de respuesta para actuar en caso si se cometen dichas prácticas.

El gobierno británico emitió en 2005 un acta, denominada *UK Gambling Act 2005*, que obliga a informar a las autoridades de cualquier irregularidad observada en el juego y ha establecido medidas de detección (cámaras o controles) para disuadir y eliminar las actividades criminales que suponen el dopaje y los acuerdos entre atletas y árbitros.

Anderson, Blackshaw, Siekmann y Soek (2011) defienden que la manipulación de resultados se puede considerar un crimen cultural: la sociedad pierde porque sus valores deberían representar ideales y los seguidores pierden porque están involucrados sentimentalmente. La “magia” puede perderse si la puntuación es un engaño.

Además, estos autores comparan la legalidad de la disponibilidad de información de las apuestas con los mercados bursátiles, ya que ambos operan con la información disponible y es injusto que unos agentes puedan engañar al resto.

a. Información privilegiada

La información privilegiada, sin embargo, da lugar a situaciones más ambiguas. Existe poca heterogeneidad en las reglas sobre el uso o la venta de información que puede dar lugar a ganancias extraordinarias superiores a las del resto de los intervinientes del mercado.

Por ejemplo, un entrenador futbolístico puede saber que uno de sus jugadores sufre una lesión que impactará negativamente en el rendimiento del equipo, y usar dicha información para obtener beneficios superiores a expensas de los corredores de apuestas u otros inversores. Del mismo modo, si uno de los jugadores tuviese una recuperación más rápida y una incorporación más pronta de lo esperado, también se podrían detectar oportunidades de inversión con rentabilidades extraordinarias.

En el mundo del deporte el uso de información privilegiada se considera menos grave que la manipulación y negociación de resultados descrita previamente. La justificación es que, a diferencia de la manipulación, el uso de información

privilegiada no tiene impacto en el resultado final del partido o la carrera. Los resultados del evento habrían sido los mismos, y no existe engaño.

La asociación de fútbol Europeo, *Football Association* (FA)⁴⁶ es un organismo de apoyo a la legislación oficial correspondiente, cuyo objetivo es asegurar que los atletas, tanto a nivel de equipo como individual, juegan lo mejor posible con el único objetivo de ganar y sin segundas motivaciones que puedan afectar al club o a otros jugadores. Las reglas establecidas cumplen tres áreas: apuestas, información privilegiada y manipulación de resultados. Se condena el uso de información privilegiada o la comunicación a otros agentes que puedan usarla, cualquiera que pudiese ser la intención de este segundo agente.

Sin embargo, Anderson, Blackshaw, Siekmann y Soek (2011) defienden que si la detección de información privilegiada fuese más eficiente y no tolerada, los casos de manipulación de eventos se reducirían. Por estas razones, existe una tendencia hacia un mayor control y ampliación de la legislación.

Vlastakis, Dotsis y Markellos (2009) estudiaron los rendimientos de 1486 partidos de fútbol Europeo en cuatro casas de apuestas para determinar el grado de existencia de información privilegiada en cada una de ellas. La correlación media entre los índices del grado de existencia de información privilegiada es de un 19,5%, lo que sugiere que existen diferencias estadísticamente importantes entre los corredores de apuestas estudiados.

4. 5. 2. Información disponible en organismos profesionales

En el caso de las apuestas deportivas, se estudia la disponibilidad de análisis profesionales en dos direcciones: empresarial y atlético.

El ámbito empresarial se asemeja al del mercado bursátil. Los equipos de fútbol Europeo y Americano son empresas que obtienen beneficios y deben planificar su solvencia y rentabilidad a corto y largo plazo, por lo que sus cuentas también son analizadas a este nivel. Por ello los análisis técnicos y fundamentales también son de aplicación.

Sin embargo, los rendimientos a nivel empresarial afectan muy poco en las apuestas deportivas en lo relativo al rendimiento de un equipo, donde lo más

⁴⁶ <http://www.thefa.com>

influyente son los atletas, es decir, los jugadores. Por ello, el estudio de la información disponible profesional se centra más en este segundo aspecto: el ámbito atlético.

Este ámbito atlético se reduce a informes menos sofisticados que los análisis financieros. Por un lado, en las páginas oficiales se suelen publicar noticias sobre las lesiones, sanciones y expectativas de retornos de los jugadores al campo. En algunas páginas de análisis deportivos sobre apuestas se suelen analizar esta información y realizar recomendaciones para la toma de decisiones⁴⁷.

En estas páginas de análisis deportivo también existen pronósticos deportivos, normalmente de autoría desconocida, donde se informa de los últimos detalles de cada equipo y se establece un resultado final esperado sobre cada evento. Es habitual que aparezcan las cuotas de las apuestas deportivas a favor y en contra de cada equipo de algunas casas de apuestas.

4. 5. 3. Información disponible en medios de comunicación

Los medios de comunicación tienen un papel importante en el mercado de apuestas deportivas.

Son el medio principal por el que toda la población tiene acceso al desarrollo en vivo de la carrera o partido, por lo que son el principal medio de comunicación de resultados finales puntuales.

Sin embargo, el acceso al desarrollo del suceso deportivo no siempre es gratuito. Por ejemplo, la gran mayoría de partidos futbolísticos entre equipos españoles se emite por Canal+, una cadena televisiva de pago. Esto implica que la información tiene un coste y no es accesible por todos los agentes de forma puntual, lo que limita el cumplimiento de la EMH.

4. 6. Racionalidad

En el mercado de apuestas es importante destacar el papel del corredor de apuestas como fijador del precio. Se debe estudiar la racionalidad de los inversores de forma análoga al método utilizado en el Apartado 3.6, y además, se deberá considerar la racionalidad de los corredores de apuestas en cuanto a su capacidad

⁴⁷ <http://www.apuestas-deportivas.es/>

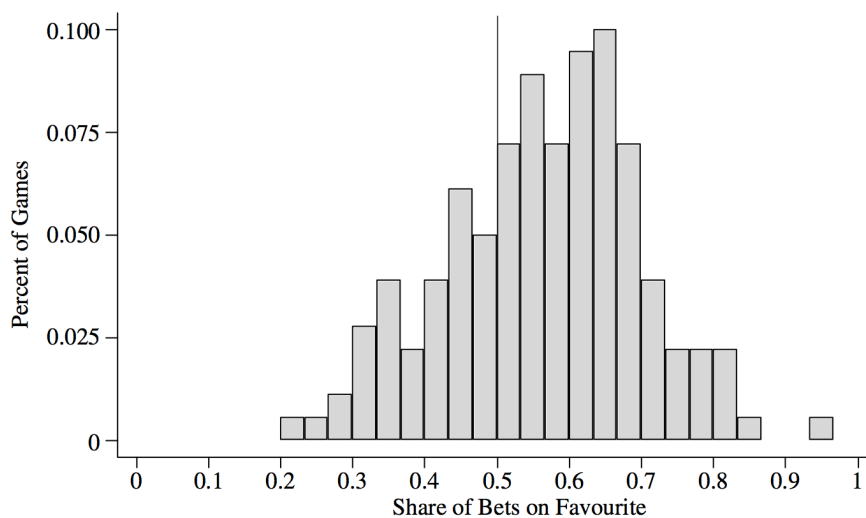
para determinar un precio “justo”.

En este apartado, se consideran únicamente las apuestas a ganador o perdedor de un partido o carrera, ya que ésta modalidad es la que guarda más similitudes con el mercado bursátil y es común a los dos mercados de apuestas deportivas estudiados⁴⁸.

Levitt (2004) recogió datos de 85 partidos de la liga NFL (Fútbol Americano) y estudió el comportamiento de los corredores de apuestas e inversores. Su análisis pretendía dar respuesta a la cuestión de si los corredores de apuestas fijaban los precios de forma eficiente (igualando el dinero apostado por los inversores en cada equipo), o no (fijando el precio para maximizar los beneficios a partir de los sesgos de los demás agentes).

Sus resultados demuestran que los corredores de apuestas no fijan el precio con el objetivo de igualar el dinero apostado por cada equipo. Los datos se resumen en los gráficos a continuación:

Figura 21. Porcentaje de las apuestas sobre el Favorito, cuando juega en casa



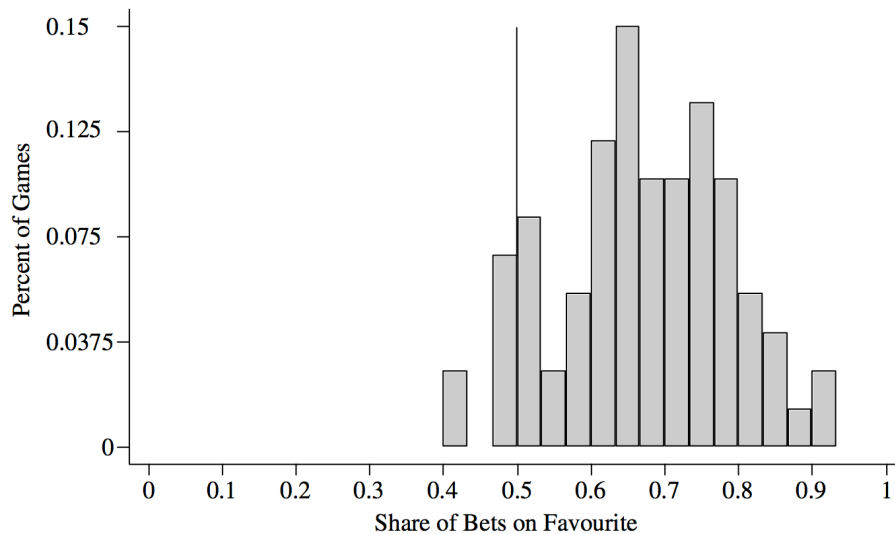
Fuente: Levitt (2004)

Si los criterios de fijación de precios fuesen racionales, el gráfico anterior mostraría una distribución con forma normal centrada en el 50%. Sin embargo, la distribución está claramente sesgada hacia la derecha, lo que significa que los equipos favorecidos por los corredores atraen a más de la mitad de las inversiones (en este

⁴⁸ Levitt (2004)

caso, aproximadamente el 75%).

Figura 22. Porcentaje de las apuestas sobre el Favorito, cuando no juega en casa



Fuente: Levitt (2004)

De la misma forma, la figura 26 muestra un sesgo aún mayor en la distribución de las apuestas. Más del 90% de las apuestas se realizan a favor del equipo favorito cuando es visitante.

Se puede afirmar que los corredores de apuestas no son racionales, ya que su método de fijación de precios los aleja de su valor eficiente. Los datos demuestran que los corredores fijan “erróneamente” los precios de forma intencional, y existe evidencia estadísticamente relevante que rechaza la hipótesis de que intentan igualar las apuestas.

Sin embargo, quedaría por definir si la racionalidad de los inversores está limitada a la fijación “errónea” de precios, o si es independiente y la diferencia de sesgos de ambas distribuciones es prueba suficiente de su irracionalidad⁴⁹.

4. 7. Excepciones recurrentes

Una primera cuestión en el estudio de excepciones recurrentes en el mercado de apuestas deportivas es la existencia de parcialidades.

En el estudio de excepciones recurrentes existen principalmente tres cuestiones que

⁴⁹ Levitt (2004)

conciernen a los estudiosos del mercado, como Golec y Tamarkin (1991), Levitt (2004) o Vlastakis, Dotsis y Markellos (2009):

- El rendimiento del equipo si juega en casa o fuera. Existe una opinión popular que argumenta que un equipo juega mejor en casa por su mejor conocimiento del terreno, apoyo de la afición y sentimiento de los árbitros. Sin embargo, esta ventaja ha resultado muy difícil de medir y no existe suficiente evidencia para aceptar o rechazar la hipótesis⁵⁰.
- Rendimientos y favoritismo de los corredores de apuestas en la fijación del precio. En este punto es importante diferenciar el fútbol Americano y el fútbol Europeo. En el primero, las parcialidades implican que las apuestas sobre los favoritos suelen obtener rendimientos inferiores, mientras que en el segundo deporte es al revés⁵¹.

Vergin y Scriabin (1978) identificaron estrategias que resultaban rentables a lo largo de la vida de la liga de fútbol Americano (NFL): apostar a favor del No-Favorito, apostar en contra del ganador de la semana anterior, y apostar a favor de los equipos más fuertes⁵².

Por otro lado, Levitt (2004) llevó a cabo un análisis estadístico sobre fútbol Americano en que rechazaba la hipótesis nula de que el 50% de las apuestas son a favor del favorito. Se afirma que los favoritos que juegan en casa no atraen una proporción tan grande de inversores como los favoritos visitantes.

Figura 23. Apuestas sobre Favoritos y No-Favoritos

Equipo	Apuestas (%)			Apuestas que ganan (%)		
	Favorito	No-Favorito	Total	Favorito	No-Favorito	Total
Casa	56,1%	31,8%	47,0%	49,0%	57,7%	51,1%
Visita	68,2%	43,9%	53,0%	47,7%	50,3%	49,0%
Total	60,6%	39,4%	100,0%	48,4%	52,5%	50,0%

Fuente: Elaboración datos a través de datos publicados en Levitt (2004)

Además, llevó a cabo una comparación para comprobar la consistencia de sus

⁵⁰ Forrest y Simmons (2008)

⁵¹ Levitt (2004)

⁵² Golec y Tamarkin (1991)

datos con las apuestas realizadas desde 1980 a 2001. Los resultados son muy similares, por lo que se puede afirmar que, aunque aproximadamente el 60% de las apuestas se realizan sobre los equipos favorecidos por las casas de apuestas, éstas sólo ganan, aproximadamente, en el 48% de los eventos.

Figura 24. Comparación de las frecuencias de las apuestas sobre Favoritos

Partido	% de apuestas que ganan sobre los Favoritos según Levitt (2004)	% de apuestas que ganan sobre los Favoritos según datos de 1980 a 2001
Todos (21 ligas)	48,5%	48,2%
Favorito juega en casa	49,1%	48,8%
Favorito visita	47,8%	46,7%

Fuente: Elaboración datos a través de datos publicados en Levitt (2004)

5. Conclusiones

5. 1. Comparación de eficiencia de los mercados

La EMH requiere que los agentes tengan acceso a toda la información disponible, para que, en conjunto, se agregue puntualmente la información en los precios homogéneamente en todos los mercados.

La primera conclusión del trabajo es que el mercado bursátil es más eficiente que el mercado de apuestas deportivas. En 5 de los 6 indicadores el mercado bursátil obtiene mejor valoración: liquidez, costes de transacción, posibilidades de arbitraje, disponibilidad de información y racionalidad. En el indicador de excepciones recurrentes ninguno de los dos mercados se considera más eficiente.

a. Liquidez

Los mercados bursátiles son radicalmente más líquidos, una vez observados los volúmenes transferidos en distintos mercados, bolsas y empresas.

La bolsa neoyorquina NASDAQ mueve aproximadamente 8.002 veces lo que el mercado de apuestas en fútbol Americano en Estados Unidos, y el IBEX-35 mueve, en España, 85 veces los volúmenes de las apuestas de fútbol en toda Europa de una única casa de apuestas.

b. Costes de transacción

El mercado bursátil cumple la condición de costes de transacción muy bajo (menores de un 1%) y mucho más eficiente que el mercado de apuestas deportivas, en el que los costes de transacción son hasta 18 veces mayores.

c. Arbitraje

El mercado bursátil se puede considerar relativamente más eficiente a este nivel, ya que las diferencias de precios no superan los costes de transacción, mientras que en los mercados de apuestas deportivas sí se superan.

La posibilidad de explotar las diferencias de precios en diferentes mercados mediante arbitraje confirma que el mercado de acciones es más eficiente. Mientras que Vlastakis et al. (2009) demostraron que las oportunidades reales de explotación

de arbitrajes se daban en el 0,096% de los casos, en el mercado bursátil no se encuentra apenas ninguna oportunidad de arbitraje.

d. Información disponible

El mercado bursátil es considerablemente más eficiente en este indicador gracias a los organismos reguladores y a los analistas profesionales.

La existencia de organismos de regulación transparentes con poderes ejecutivos garantiza mejor disponibilidad amplia de información y reduce sustancialmente las posibilidades de actuación con información privilegiada. Por otro lado, los analistas profesionales ofrecen servicios sobre el significado de la información, e incluso, proyecciones futuras y recomendaciones.

El mercado de apuestas deportivas está muy marcado por una falta de uniformidad legislativa y una mucho menor intervención para defender a los apostadores. La mayor preocupación de los organismos está más centrada en la transparencia del juego en sí mismo, que en las apuestas que le rodean. Además, los análisis profesionales no son tan elaborados y los medios de comunicación tienen un papel muy importante en la disponibilidad de noticias.

e. Racionalidad

La difícil medición de la racionalidad imposibilita la utilización de un único método en la comparación de este índice en los mercados de acciones y apuestas. Sin embargo, se concluye que el mercado bursátil es más eficiente.

A pesar de que no existe evidencia a favor ni en contra de la racionalidad de los inversores en ningún mercado, sí existe evidencia en contra de la racionalidad de los corredores de apuestas. Los corredores de apuestas tienen poder de mercado pero no fijan el precio en su punto eficiente, y desvían los rendimientos del conjunto de todo el conjunto de inversores.

f. Excepciones Recurrentes

En cuanto a las excepciones recurrentes, en ningún mercado existen razones para pensar que se cumplen los requisitos necesarios y suficientes de cumplimiento relativo de EMH, ya que los inversores son capaces de obtener beneficios irregulares.

Figura 25: Comparación final de los Indicadores de Eficiencia

Indicador	Mercado de Acciones (3)	Mercado de Apuestas (4)	EMH
Liquidez	NASDAQ Enero (2014): \$29.378M/día IBEX-35 Enero (2014): 3.566M€/día	Fútbol Americano (EEUU 2011): \$8,7M/día Fútbol Europeo (Europa 2012): 3'3M€/día	(3)
Racionalidad	Los inversores son relativamente racionales. El coeficiente de correlación entre la rentabilidad a largo plazo y el ratio CAPE es de un 63,16%.	Los agentes no actúan racionalmente: los corredores desvían los precios de sus valores "eficientes". La racionalidad de inversores queda sin determinar.	(3)
Arbitraje	En los años considerados las diferencias de precios no han superado los costes de transacción (1%). Los precios no son idénticos en diferentes mercados, atendiendo al tipo de cambio.	Las diferencias de precios son superiores a los costes de transacción, aunque por el funcionamiento del mercado sólo es posible llevar a cabo estrategias de arbitraje el 0,096% de las ocasiones.	(3)
Información	La información está disponible a todo el mercado, y esta disponibilidad está claramente regulada por organismos transparentes. La legislación persigue con atención que no se haga uso inapropiado de la información privilegiada, y se publique puntualmente si corresponde. Los medios de comunicación tienen un papel informativo secundario.	La organización y las obligaciones sobre la regulación de la información no son transparentes y varían entre países y deportes. En muchos casos, no se persigue la tenencia y explotación de información privilegiada. Los medios de comunicación tienen un papel decisivo en la transmisión de evolución de resultados.	(3)
Excepciones recurrentes	Existen, principalmente, cuatro tipos de irregularidades recurrentes de los que multitud de inversores sacan beneficios.	Existen, principalmente, dos tipos de irregularidades recurrentes de los que multitud de inversores sacan beneficios.	–
Costes de transacción	0,20 – 1%	10 – 18%	(3)

Fuente: Elaboración propia

5. 2. Evolución hacia una mayor eficiencia de los mercados de apuestas

En segundo lugar, se puede afirmar que el mercado de apuestas es cada vez menos ineficiente, pues la mayoría de los indicadores evoluciona hacia niveles de eficiencia superior:

- Los volúmenes transferidos han aumentado en los últimos años, desde 600 millones en 2008 a 1.200 millones de euros en 2012 en fútbol Europeo, y desde \$1.300 millones en 1988 a \$1.340 millones en 2011 en fútbol Americano.
- Las posibilidades de arbitraje son cada vez menores, debido en gran parte a la creciente popularidad de las apuestas vía web, que facilitan a los inversores la comparación de información y la detección de diferencias de precios⁵³.
- La información disponible ha aumentado considerablemente, también gracias a la difusión de noticias en internet y a popular utilización de las apuestas vía web.
- Finalmente, la regulación está en proceso de cambio hacia un sistema más uniforme y transparente⁵⁴. La agenda de la sexta conferencia *Legal Gaming in Europe* (Londres) era reunir a expertos de toda Europa, principalmente del área de derecho (un 41% de la asistencia fueron consejeros legales y abogados⁵⁵) y discutir posibles mejoras del mercado. En este sentido, la futura introducción de mecanismos legales de defensa del inversor podría resultar en mayores cotas de eficiencia.

⁵³ Vlastakis, Dotsis y Markellos (2009)

⁵⁴ Anderson, Blackshaw, Siekmann y Soek (2011)

⁵⁵ <http://www.bulletbusiness.com/gambling-conference/>

6. Bibliografía

- Anderson P. M., Blackshaw I. S., Siekmann R. C. R., and Soek J., 2011. *Sports Betting: Law and Policy*. The Netherlands: Springer.
- Aragonés, J. R., y Mascareñas, J. M., 1994. La eficiencia y el equilibrio en los mercados de capital. *Análisis Financiero* 64, pp. 76-89.
- Ball, R. and Brown, P. 1968. An empirical evaluation of accounting income numbers. *Journal of Accounting Research*, 6, pp: 159–78.
- Bernard, V. and Thomas, J. 1990. Evidence that stock prices do not fully reflect the implications of current earnings for future earnings. *Journal of Accounting and Economics*, 13, pp. 305–40.
- Brav, A., Gompers, P., 1997. Myth or reality? The long-run underperformance of initial public offerings: evidence from venture and nonventure capital-backed companies. *Journal of Finance* 52, pp: 1791—1821.
- Brealey, R. A., Myers, S. C. and Marcus, A. J., 2011. *Fundamentals of Corporate Finance*. New York: McGraw-Hill 7th Ed.
- Brown, L.D. & Luo, L., 2006. The January Barometer: Further Evidence. *Journal of Investing*, vol. 15, no. 1, pp. 25-31.
- Campbell, G., 2009. The Railway Mania: Fundamentals of a Bubble. Paper presented at the Economic History Society Annual Conference, Warwick, April.
- Constantinou, A.C. & Fenton, N.E., 2013. Profiting from Arbitrage and Odds Biases of the European Football Gambling Market. *Journal of Gambling Business & Economics*, vol. 7, no. 2, pp. 41-70.
- Einhorn, H. J., and Hogarth, R. M., 1975. Unit weighting schemes for decision making. *Organizational Behavior and Human Performance*, 13, pp. 171-192.
- Fama, E.F., 1970. Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *J.Finance*, vol. 25.
- Fama, E.F., 1998. Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance. *Journal of*

Financial Economics, vol. 49, no. 3, pp. 283-306.

Fernández-Izquierdo, F., 2006. Investigar, Escribir y Enseñar Historia en la Era de Internet. Presentación. *Hispania: Revista Española de Historia* Vol. 66. Nº 222, pp. 11-30.

Figlewski, S., 1979. Subjective information and market efficiency in a betting model. *Journal of Political Economy*, vol. 87.

Forrest, D. & Simmons, R., 2008. Sentiment in the betting market on Spanish football. *Applied Economics*, vol. 40, no. 1, pp. 119-126.

Garber, P., 1990. Famous First Bubbles. *Journal of Economic Perspective* Vol. 4, Nº 2, pp. 35-54.

Gilson, R.J. & Kraakman, R., 2003. The Mechanisms of Market Efficiency Twenty Years Later: The Hindsight Bias. *Journal of Corporation Law*, vol. 28, no. 4, pp. 715-742.

Golec, J. & Tamarkin, M., 1991. The degree of inefficiency in the football betting market. *Journal of Financial Economics*, vol. 30, no. 2, pp. 311-323.

Gorse, S. and Chadwick, S., 2011. The Prevalence of Corruption in International Sport, A Statistical Analysis. United Kingdom: Centre for the International Business of Sport.

Granados, N.F., Gupta, A. & Kauffman, R.J., 2006. The Impact of IT on Market Information and Transparency: A Unified Theoretical Framework. *Journal of the Association for Information Systems*, vol. 7, no. 3, pp. 148-177.

Grossman, S. and Stiglitz, J., 1980. On the impossibility of informationally efficient markets. *American Economic Review*, 70, pp: 393–408.

Lakonishok, J. & Smidt, S., 1988. Are seasonal anomalies real? A ninety-year perspective. *Review of Financial Studies*, vol. 1, no. 4, pp. 403.

Levitt, S.D., 2004. Why are gambling markets organised so differently from financial markets? *The Economic Journal*, vol. 114, pp. 223-246.

Malkiel, B.G., 1987. Efficient Market Hypothesis. En Eatwell, J., Milgate, M. y Newman, P. (eds.). *New Palgrave: A Dictionary of Economics*, no. 2, pp. 120-123.

Mandel, M., 2001. *La Depresión de Internet*. Madrid: Pearson Educación S.A.

- Pope, P.F. & Peel, D.A., 1989. Information, Prices and Efficiency in a Fixed-Odds Betting Market. *Economica*, vol. 56, no. 223, pp. 323-341.
- Schnytzer, A. & Shilony, Y., 1995. Inside information in a betting market. *Economic Journal*, vol. 105, no. 7.
- Sewell, M., 2011. History of the efficient market hypothesis. *University College London*, Research Note RN/11/04.
- Shiller, R. J., 2000. *Irrational Exuberance*. New Jersey: Princeton University Press
- Shiller, R. J., 2003. From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 17, no. 1, pp. 83-104.
- Sturm, R. R., 2013. Market Efficiency and Technical Analysis Can they Coexist? *Research in Applied Economics*, vol. 5, no. 3, pp. 1-16.
- Thompson, E. A., 2006. The Tulipmania, Fact or Artifact? *Public Choice* 130 (1-2), pp. 99-114.
- Uribe, J. M. y Ulloa, I. M., 2011. Revisando la Hipótesis de los Mercados Eficientes: Nuevos Datos, Nuevas Crisis y Nuevas Estimaciones. *Cuadernos de Economía* 30 (55), pp. 127-154
- Vlastakis, N., Dotsis, G. & Markellos, R. N., 2009. How efficient is the European football betting market? Evidence from arbitrage and trading strategies. *Journal of Forecasting*, vol. 28, no. 5, pp. 426-444.
- White, E.N., 1990. When the Ticker ran late: The stock market boom and crash of 1929. In: E.N. White (ed.) *Crises and Panics: The Lessons of History*.
- Williams, L.V., 1999. Information efficiency in betting markets: A survey. *Bulletin of Economic Research*, vol. 51, no. 1, pp. 1.
- Womack, K.L., 1996. Do Brokerage Analysts' Recommendations Have Investment Value? *Journal of Finance*, vol. 51, no. 1, pp. 137-167.

Online

<http://calvinayre.com/2012/01/24/conferences/legal-gaming-europe-conference-highlights-ca-video/>

<http://cnmv.es/portal/quees/Funciones/Funciones.aspx>

<http://es.uefa.com/uefachampionsleague/news/>

<http://sports.betfair.es/football>

<http://sports.bovada.lv/>

http://sports.williamhill.es/bet_esp/es

<http://topbet.eu/sportsbook/>

<http://www.apuestas-deportivas.es/pronostico/>

<http://www.bet365.es/home/>

<http://www.bulletbusiness.com/gambling-conference/>

<http://www.caperatio.com/>

<http://www.carbonsports.ag/livesports/indexmember.php>

<http://www.eu-ssa.org/documents/>

<http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2005/19/contents>

<http://www.sportsbetting.ag/sportsbook>

<http://www.thedailybeast.com/articles/2012/10/06/nfl-s-shadow-economy-of-gambling-and-fantasy-football-is-a-multibillion-dollar-business.html>

<http://www.thefa.com/>

<https://apuestas.marca.es/apuestas/index.html>

<https://es.finance.yahoo.com/>

<https://sports.bwin.es/es/sports>

<https://www.boe.es/boe/dias/2002/11/23/pdfs/A41273-41331.pdf>

<https://www.bolsasymercados.es/>

<https://www.nasdaqtrader.com/Trader.aspx?id=DailyMarketSummary>

7. Anexos

Figura I. Volúmenes intercambiados de las 15 Empresas más líquidas (NASDAQ) a 13 de Marzo 2014

Empresa	Price	Change	Dollar Volume
Apple Inc.	\$ 524,69	-5,96	\$4.430.121.373
PowerShares QQQ Trust, Series 1	\$ 88,67	-0,61	\$3.419.389.013
Facebook, Inc.	\$ 67,72	-1,11	\$3.259.106.332
Google Inc.	\$ 1.172,80	-16,26	\$2.685.336.704
Tesla Motors, Inc.	\$ 230,97	-6,82	\$1.905.761.648
Amazon.com, Inc.	\$ 373,74	2,23	\$1.636.713.976
Gilead Sciences, Inc.	\$ 75,05	-2,96	\$1.407.456.179
Celgene Corporation	\$ 149,41	-6,59	\$1.253.045.492
Yahoo! Inc.	\$ 37,60	0,37	\$1.158.688.406
Priceline.com Incorporated	\$ 1.267,93	-31,8	\$1.095.453.482
Sirius XM Holdings Inc.	\$ 3,44	0,07	\$1.031.790.741
Microsoft Corporation	\$ 37,70	-0,19	\$1.019.709.072
Baidu, Inc.	\$ 160,59	-5,5	\$963.648.077
Netflix, Inc.	\$ 424,49	-5,57	\$907.263.326
Cisco Systems, Inc.	\$ 21,35	-0,17	\$813.107.077
Comcast Corporation	\$ 50,64	0,18	\$799.769.167
QUALCOMM Incorporated	\$ 74,74	-0,89	\$783.057.856
Ulta Salon, Cosmetics & Fragrance, Inc.	\$ 95,26	5,75	\$709.522.486
Keurig Green Mountain, Inc.	\$ 113,25	7,09	\$682.534.307
Credit Suisse AG	\$ 28,44	-0,81	\$628.790.909

Fuente: Elaboración propia a través de datos publicados en NASDAQ

Figura II. Liquidez de la BME, de enero 2013 a enero 2014

Mes	Volumen mensual (€)	Volumen diario (€)
Enero 2014	74.887.000.000	3.566.047.619
Diciembre 2013	60.283.000.000	3.014.150.000
Noviembre 2013	67.075.000.000	3.048.863.636
Octubre 2013	91.468.000.000	3.976.869.565
Septiembre 2013	48.277.000.000	2.540.894.737
Agosto 2013	36.271.000.000	1.727.190.476
Julio 2013	73.361.000.000	3.334.590.909
Junio 2013	58.512.000.000	2.925.600.000
Mayo 2013	48.121.000.000	2.187.318.182
Abril 2013	57.688.000.000	2.622.181.818
Marzo 2013	51.961.000.000	2.598.050.000
Febrero 2013	42.379.000.000	2.118.950.000
Enero 2013	39.532.649.254	1.647.193.719

Fuente: Elaboración propia a través de datos publicados en Notas del Prensa de la Bolsa de Madrid

Figura III: Comisiones cobradas por 5 operaciones de 5.000€

Broker	Comisión	Mín. (€)	Total (€)	Observaciones	C/E	BE
Bankinter	8€/operación		40	Hasta 90.000€	0,80%	50,20%
ING	0,20% del efectivo	8,00	10,00	A partir de 6 operaciones	0,20%	50,05%
Interactive Brokers	0,10% del efectivo	4,00	5,00	Comisión plana	0,10%	50,02%
Renta 4	5€/operación		50,00	Hasta 6.000€	1,00%	50,25%
Selfbank	9,95€/operación		49,75	Hasta 9.950€	1,00%	50,25%

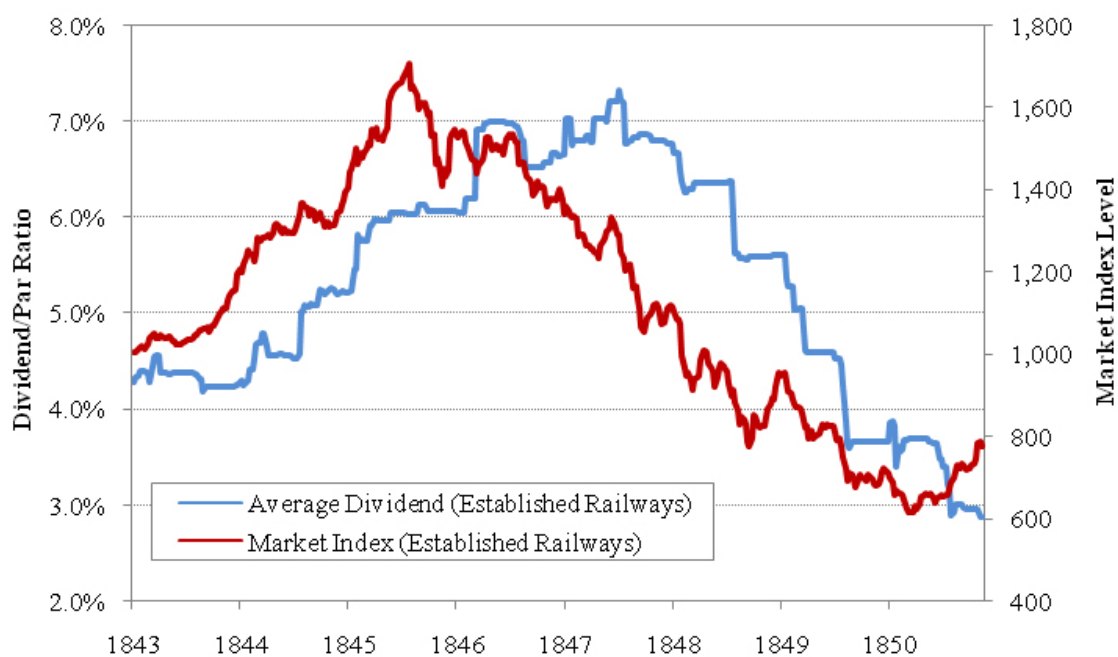
Fuente: Elaboración propia a través de datos publicados en las respectivas páginas de intermediarios

Figura IV: Comisiones cobradas por 40 operaciones de 50.000€

Broker	Comisión	Mín. (€)	Total (€)	Observaciones	C/E	BE
Bankinter	8 + 0,35 al mes?		8,35	Hasta 90.000€	0,02%	50,00%
ING	0,20% del efectivo	8,00	100,00	A partir de 6 operaciones	0,20%	50,05%
Interactive Brokers	0,10% del efectivo	4,00	50,00	Comisión plana	0,10%	50,02%
Renta 4	0,10% del efectivo		50,00		0,10%	50,02%
Selfbank	0,10% del efectivo		50,00	Desde 9.950€	0,10%	50,02%

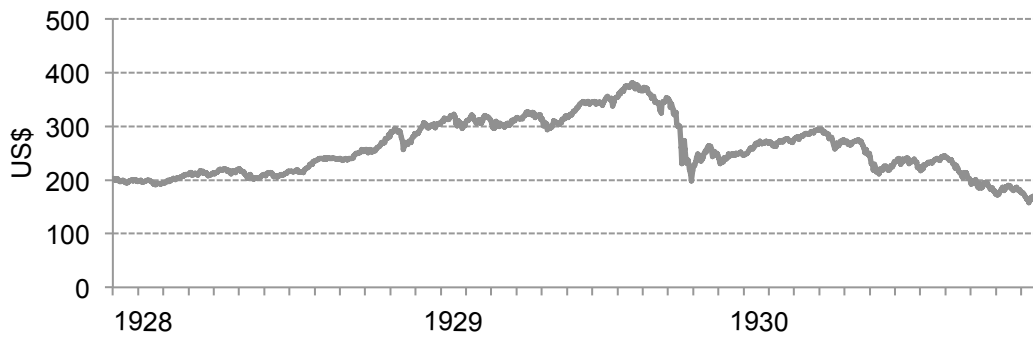
Fuente: Elaboración propia a través de datos publicados en las respectivas páginas de intermediarios

Figura V. Evolución de precios y dividendos de compañías ferroviarias (1843-1851)



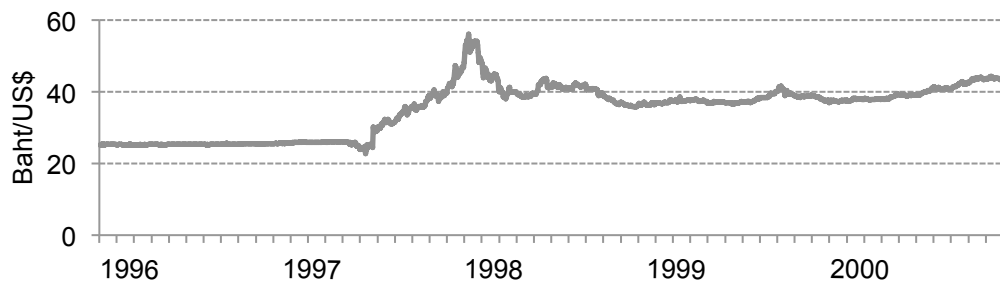
Fuente: Campbell (2009)

Figura VI. Evolución del Índice Dow Jones (DJIA) (1928-1930)



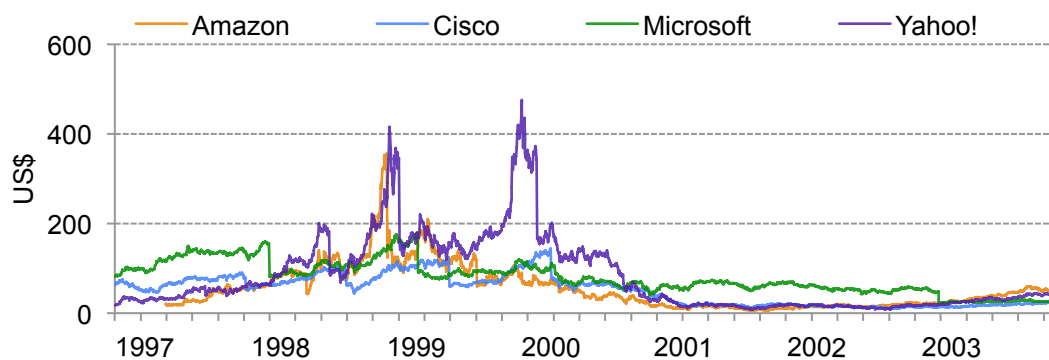
Fuente: Elaboración propia a través de datos obtenidos en Yahoo! (DJIA)

Figura VII. Evolución de las tasas spot Baht – USD (1997-2000)



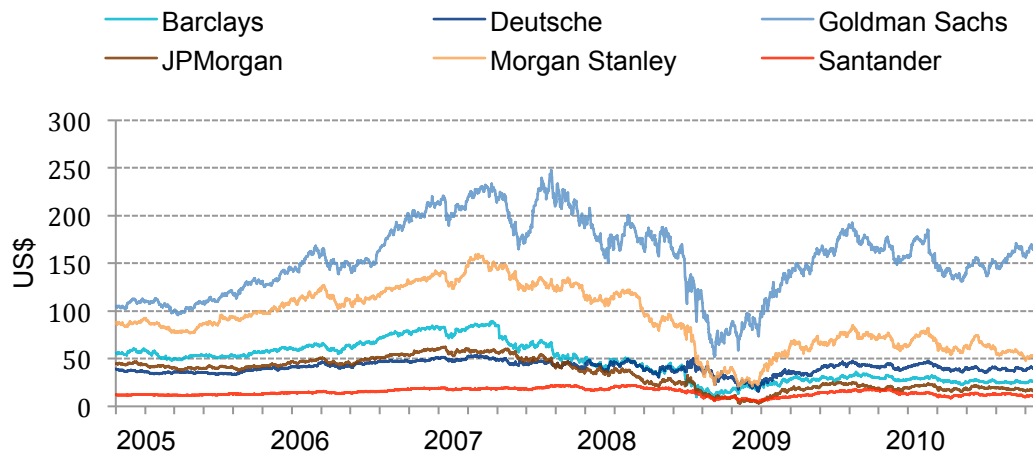
Fuente: Elaboración propia a través de datos obtenidos en la Reserva Federal Americana (FRB)

Figura VIII. Evolución de los precios de Amazon, Cisco, Microsoft, Telefónica y Yahoo! (1997-2003)



Fuente: Elaboración propia a través de datos obtenidos en Yahoo! (relativas a cada empresa)

Figura IX. Evolución de los precios de Barclays, Deutsche Bank, Goldman Sachs, JP Morgan, Morgan Stanley y Banco Santander (2005-2010)



Fuente: Elaboración propia a través de datos obtenidos en Yahoo! (relativas a cada empresa)

Figura X. Volúmenes intercambiados de las x deportes más líquidos (Betfair) en 2011

Deporte	Volumen anual (M€)	Volumen diario (M€)
Carreras de caballos	31.731,65	86,94
Fútbol Europeo	15.224,93	41,71
Tenis	7.714,63	21,14
Golf	3.605,44	9,88
Cricket	3.398,71	9,31
Baloncesto	384,01	1,05
Rugby	183,39	0,50
Fútbol Americano	157,64	0,43

Fuente: Elaboración propia a través de datos publicados en Betfair

Figura XI: Cuotas Fútbol Europeo – Champions League (Europa)

Equipo	MARCA	Bet365	Bwin	WilliamHill	Betfair
Bayern de Múnich	3,00	2,87	3,00	2,75	2,87
Real Madrid	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50
Atlético de Madrid	11,00	12,00	12,00	11,00	12,00
Barcelona	4,50	4,50	4,75	4,50	4,50
Chelsea	15,00	15,00	13,00	13,00	15,00
Arsenal	101,00	126,00	176,00	101,00	101,00
Manchester City	67,00	67,00	101,00	67,00	101,00
Paris St. Germain	11,00	10,00	10,00	11,00	11,00
Borussia Dortmund	17,00	21,00	15,00	17,00	17,00
AC Milan	101,00	126,00	176,00	126,00	151,00
Zenit S Petesburgo	251,00	251,00	301,00	251,00	351,00
Bayer Leverkusen	1001,00	5001,00	5001,00	1001,00	1001,00
Manchester United	17,00	21,00	19,00	19,00	23,00
Schalke 04	251,00	301,00	301,00	501,00	501,00
Galatasaray	201,00	201,00	201,00	201,00	251,00
Olympiakos	501,00	401,00	351,00	501,00	501,00

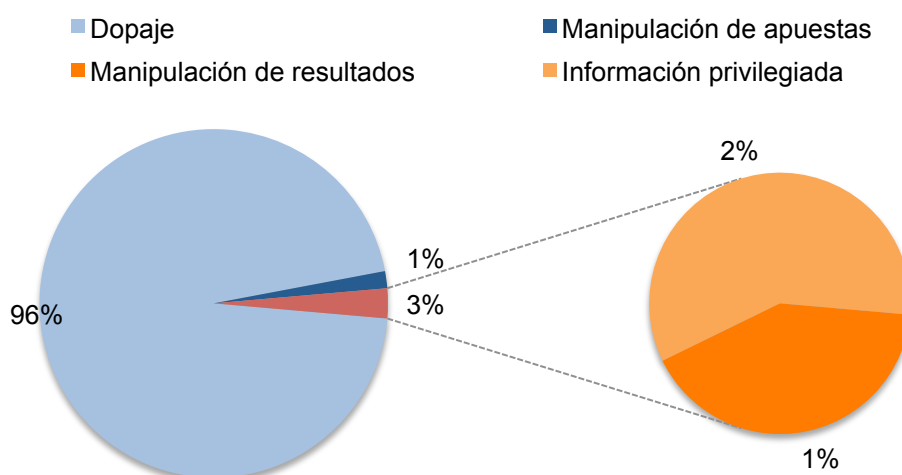
Fuente: Elaboración propia a través de datos publicados en las respectivas páginas de intermediarios

Figura XII: Cuotas Fútbol Americano – Super Bowl XLIX

Equipo	Bovada	Top Bet	Carbon	Sports Betting
Arizona Cardinals	+ 3.300	+ 3.000	+ 4.000	+ 3.000
Atlanta Falcons	+ 3.300	+ 2.200	+ 3.000	+ 2.500
Baltimore Ravens	+ 4.000	+ 3.500	+ 3.500	+ 3.000
Buffalo Bills	+ 10.000	+ 7.500	+ 6.500	+ 6.000
Carolina Panthers	+ 2.000	+ 2.000	+ 2.500	+ 2.000
Chicago Bears	+ 2.500	+ 3.000	+ 4.000	+ 3.000
Cincinnati Bengals	+ 3.300	+ 2.500	+ 2.500	+ 2.000
Cleveland Browns	+ 6.600	+ 7.500	+ 6.500	+ 6.000
Dallas Cowboys	+ 3.300	+ 3.500	+ 4.500	+ 3.000
Denver Broncos	+ 1.000	+ 700	+ 750	+ 1.000
Detroit Lions	+ 3.300	+ 3.500	+ 4.500	+ 4.000
Green Bay Packers	+ 1.200	+ 1.500	+ 1.800	+ 1.600
Houston Texans	+ 3.300	+ 4.000	+ 3.500	+ 3.000
Indianapolis Colts	+ 2.000	+ 3.000	+ 2.500	+ 2.000
Jacksonville Jaguars	+ 10.000	+ 10.000	+ 20.000	+ 20.000
Kansas City Chiefs	+ 2.500	+ 2.500	+ 3.500	+ 3.000
Miami Dolphins	+ 5.000	+ 5.000	+ 5.500	+ 5.000
Minnesota Vikings	+ 6.600	+ 7.500	+ 10.000	+ 10.000
New England Patriots	+ 900	+ 800	+ 800	+ 600
New Orleans Saints	+ 2.200	+ 1.800	+ 2.500	+ 1.600
New York Giants	+ 4.000	+ 3.500	+ 4.500	+ 4.000
New York Jets	+ 6.600	+ 7.500	+ 6.500	+ 6.000
Oakland Raiders	+ 10.000	+ 10.000	+ 20.000	+ 20.000
Philadelphia Eagles	+ 2.500	+ 2.500	+ 3.000	+ 3.000
Pittsburg Steelers	+ 3.300	+ 3.500	+ 3.500	+ 3.000
San Diego Chargers	+ 3.300	+ 4.000	+ 3.000	+ 3.000
San Francisco 49ers	+ 650	+ 700	+ 700	+ 500
Seattle Seahawks	+ 550	+ 450	+ 450	+ 300
St. Louis Rams	+ 4.000	+ 4.000	+ 5.500	+ 4.000
Tampa Bay Buccaneers	+ 5.000	+ 5.000	+ 6.500	+ 6.000
Tennessee Titans	+ 6.600	+ 6.000	+ 6.500	+ 6.000
Washington Redskins	+ 5.000	+ 4.000	+ 5.500	+ 4.000

Fuente: Elaboración propia a través de datos publicados en las respectivas páginas de intermediarios

Figura XIII. Estadísticas de dopaje y corrupción en fútbol Europeo (2000-2010)



Fuente: Elaboración propia a través de datos publicados en ESSA Integrity Report 2012

Figura XIV. Comisiones (C) y grado de existencia de información privilegiada en diferentes casas de apuestas (i)

	Internet1x2		Sportingbet		WilliamHill		OPAP	
	C	i	C	i	C	i	C	i
Media	12,11%	6,16%	11,68%	5,95%	12,86%	6,55%	16,28%	8,30%
Desviación Estándar	0,70%	0,51%	1,04%	0,63%	0,72%	0,48%	0,74%	0,41%
Mínimo	9,03%	4,52%	7,39%	3,73%	6,71%	3,38%	14,72%	7,41%
Máximo	15,19%	11,75%	36,11%	18,78%	25,61%	12,83%	20,00%	11,07%

Fuente: Elaboración propia a través de datos publicados en Vlastakis, Dotsis y Markellos (2009)