



FACULTAD DE CC. ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

COMPORTAMIENTOS IRRACIONALES EN LOS INVERSORES: CONCLUSIONES DE UN EXPERIMENTO DE INVERSIÓN EN UN MERCADO SIMULADO

Autor: Beatriz González Castañares

Director: Natalia Cassinello Plaza

Madrid
Marzo, 2015

RESUMEN

La realidad de los mercados financieros muestra que los inversores manifiestan comportamientos irracionales. Este trabajo examina cinco de las principales proposiciones que conforman las Finanzas Conductuales, mediante su estudio teórico y el análisis empírico de los resultados obtenidos de un experimento de inversión en un mercado simulado. Las cinco teorías analizadas son: la versión al riesgo, exceso de confianza, el efecto aislamiento, el efecto de certidumbre y el efecto predisposición. El objetivo de este trabajo es comprobar el cumplimiento de dichas teorías y ponerlas en relación con el perfil de riesgo de los inversores, con el fin de ayudarles en la toma de decisiones financieras. Del resultado del estudio se establece que existen diferencias en el perfil de riesgo de los inversores en función del sexo y de la educación financiera: por un lado, ha quedado comprobado que los hombres son, en general, más arriesgados que las mujeres; y que según aumenta la cultura financiera, se tiene una mayor tolerancia al riesgo, por el entendimiento de lo que esto supone. Los inversores confían en sus propias habilidades y en sus capacidades para batir al mercado, a pesar de que depositen su confianza en información insegura. Del mismo modo, la forma de facilitar la información influye en la toma de decisiones. Aunque en un grado no significativo, se ha comprobado cómo el inversor prefiere una mayor ganancia, despreciando la pérdida poco probable. Asimismo, el inversor tiende a vender rápidamente las acciones ganadoras y a mantener aquellas que pierden valor.

Del resultado de la investigación se establece a su vez que la falta de conocimientos financieros es el mayor obstáculo para lograr la protección del inversor que persigue la normativa europea, y será necesario disminuir o eliminar esa traba para lograr la mejor seguridad de los inversores. En definitiva, mediante la mejora de la información y el conocimiento de la sociedad se consigue la salvaguardia de los intereses de los inversores.

PALABRAS CLAVE: irracionalidad, Finanzas Conductuales, perfil de riesgo, Directiva relativa al Mercado de los Productos Financieros

ABSTRACT

The reality of financial markets has shown irrational behaviour among investors. This paper examines five of the main hypothesis of Behavioural Finance, by theoretical research and the empirical analysis of the results obtained in a marker simulation experiment. Those five theories are risk aversion, overconfidence, framing effect, certainty effect and disposition effect. The aim of this project is to verify whether these theories are proved or not and to relate them to the investors' risk profile, in order to help them in the decision-making process.

The results of these findings show that there are differences in the investor's risk profile depending on gender and education: females are more risk averse than males, and as the level of education increases, so does the tolerance towards risk. Investors are overconfident on their own skills and abilities to beat the market, despite trusting unsafe information. Likewise, the way information is presented influences the decision-making process. It has been proven, that investors prefer a higher amount of gain, disregarding a low-probability loss. Additionally, investors tend to sell the winner stocks and keep the losers.

Moreover, it is proven in this study that the lack of financial education is the greatest barrier to the accomplishment of the investor's protection that the European regime pursues. It is necessary to reduce or eliminate this obstacle in order to achieve the objective of investors' security. Ultimately, improving society's information and financial knowledge, the protection of investors' interests can be obtained.

KEY WORDS: irrationality, Behavioural Finance, risk profile, Markets in Financial Instruments Directive (MiFID).

ÍNDICE

Resumen	1
Palabras clave	1
Abstract.....	2
Key words.....	2
Índice	3
Índice de tablas y figuras	4
1. Introducción.....	5
1.1 Estado de la cuestión.....	5
1.2 Objetivo	6
1.3 Metodología	7
1.4 Estructura del trabajo	8
2. Marco teórico.....	9
2.1 Teorías de Finanzas Conductuales.....	9
2.2 Directiva relativa al Mercado de los Productos Financieros	11
3. Estudio de campo: Rockefeller por un día.....	13
4. Resultados del juego	17
4.1 Aversión al riesgo	17
4.2 Exceso de confianza.....	24
4.3 Efecto aislamiento.....	29
4.4 Efecto de certidumbre	35
4.5 Efecto Predisposición	41
5. Conclusión	47
6. Bibliografía.....	50
7. Anexos.....	53
7.1 Anexo I: Cuestionario del perfil de riesgo.....	53
7.2 Anexo II: Resultados de Rockefeller por un día.....	55

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1: Cuadro-Resumen de las proposiciones de las Finanzas Conductuales	9
Tabla 2: Rentabilidad y riesgo de las acciones.....	15
Tabla 3: Significado de la palabra riesgo en función del sexo	18
Tabla 4: Aversión al riesgo en función del sexo	19
Tabla 5: Aversión al riesgo en función de la edad	20
Tabla 6: Aversión al riesgo en función de la cultura financiera.....	21
Tabla 7: Comparación entre las respuestas del cuestionario y el uso de la información confidencial	28
Tabla 8: Rentabilidad y riesgo de las acciones.....	30
Tabla 9: Inversión en Petrol Mania y Moda Top.....	33
Tabla 10: Variación de la inversión en Farmalab de la primera a la segunda ronda de inversión	39
Tabla 11: Resultados de la primera ronda de inversión	43
Tabla 12: Cambios en las inversiones para cada uno de los valores	43
Figura 1: Distribución de la muestra de inversores por su perfil de riesgo.....	14
Figura 2: Grado de conocimiento financiero	14
Figura 3: Función de valor.....	24
Figura 4: Resultados a la pregunta del cuestionario: ¿A quién pide consejo para invertir?	27
Figura 5: Inversión en Farmalab en la Ronda 1.....	38
Figura 6: Inversión en Farmalab en la Ronda 2.....	39
Figura 7: Inversión en la Ronda 1	43
Figura 8: Inversión en la Ronda 2	45
Figura 9: Respuestas al cuestionario de perfil de riesgo	45

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Estado de la cuestión

A lo largo de la historia de la economía se ha considerado al ser humano como un ser racional, que tiene pleno conocimiento de sus intereses y objetivos y que los persigue de forma lógica, utilizando toda la información disponible y tomando decisiones de inversión sensatas (*homo economicus*). La racionalidad fue asumida como postulado básico por Harry Markowitz, cuando en 1952 publicó su artículo “*Portfolio Selection*” en la revista *Journal of Finance* (Markowitz, 1952), y por el Modelo CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) desarrollado por el economista William Sharpe (Sharpe, 1970). Posteriormente, la Hipótesis de la Eficiencia de los Mercados de Eugène Fama (Fama, 1970) también ha asumido la racionalidad del inversor en la toma de decisiones económicas bajo cierto nivel de eficiencia de la información. La Teoría de Carteras ha pretendido llegar a una valoración óptima de activos financieros, tomando como presupuesto de hecho la racionalidad de los inversores (Elton, et al., 2011).

Sin embargo, la realidad del mundo financiero ha demostrado que los inversores no siempre actúan de forma lógica y racional. La reciente crisis financiera ha puesto de manifiesto que las personas invierten demasiado dinero, en comparación con lo que correspondería de acuerdo con su perfil de riesgo, y en productos financieros que muchas veces no entiende, como es el caso de las participaciones preferentes. De esta forma, el inversor real se aleja de aquel inversor racional definido en las clásicas teorías financieras.

A raíz del desarrollo de la psicología cognitiva, a mediados del siglo XX se comienza a cuestionar el axioma de la racionalidad, dando lugar a las teorías de la economía conductual. Los mayores contribuyentes a las Finanzas Conductuales, tanto desde el punto de vista empírico como teórico, fueron Daniel Kahneman y Amos Tversky en su obra “*Prospect theory: Decision Making Under Risk*” (Kahneman & Tversky, 1979). Esta obra y otras muchas revelan que en determinadas circunstancias de riesgo en los mercados, los inversores raramente tienen un comportamiento racional, es más, tienden a comportarse de forma irracional, errática e inconsistente y las decisiones de inversión se ven afectadas por sesgos y prejuicios, así como por características demográficas, entre las que destacan la edad, sexo, educación... (Dungore, 2011).

Los estudios realizados sobre este tema, llevados a cabo por numerosos psicólogos y economistas han demostrado su gran importancia, llamando la atención de la Academia Sueca, la cual ha otorgado el Premio Nobel de Economía a Maurice Allais (1988), Daniel Kahneman (2002) y más recientemente a Robert Shiller (2013).

Las Finanzas Conductuales estudian los comportamientos de los inversores en el momento de la toma de decisiones financieras, para intentar comprender qué clase de factores influyen en su conducta y en qué contexto puede aparecer cierta irracionalidad en los comportamientos financieros. Partiendo del estudio de alguna de estas conductas, en el presente trabajo se va más allá, pues se investigan las causas de la irracionalidad, con la hipótesis de que provenga de la escasez de conocimientos financieros. Se llegará a una conclusión final, que persiga la salvaguardia de los intereses de aquellos inversores cuya falta de cultura financiera no les permite lograr su propia protección, señalando la necesidad de que conozcan su perfil inversor para ayudarles en la toma de decisiones.

1.2 Objetivo

El objetivo de este trabajo de fin de grado es identificar y estudiar las principales teorías de las Finanzas Conductuales, para poder aplicarlas a una investigación empírica y comprobar si se reflejan en una inversión simulada y cómo lo hacen. Se tratará de identificar la aplicación práctica de algunas de las proposiciones del campo de las Finanzas Conductuales y trasladarlas a la realidad de un grupo elegido para su análisis.

Asimismo, con el presente trabajo, se tiene como subobjetivo el análisis del perfil del inversor en conexión con la conducta inversora manifestada en el estudio empírico. Para ello se enlazan los resultados obtenidos de la investigación empírica y del estudio de las teorías de las Finanzas Conductuales con el análisis del concepto del perfil de riesgo del inversor, haciendo especial hincapié en la normativa de protección del inversor contenida en la Directiva relativa al Mercado de los Productos Financieros, conocida como MiFID (*Markets in Financial Instruments Directive*), vigente desde noviembre de 2007.

La hipótesis principal de este trabajo de investigación se fundamenta en que gran parte de los pequeños inversores carecen de los conocimientos financieros necesarios para poder invertir en la amplia gama de productos que ofrece el mercado. Esto se traduce en una manifestación de comportamientos irracionales en su inversión, lo que les hace perder

no sólo rentabilidad en sus carteras, sino incluso provocar en ocasiones la pérdida de parte de su capital. Por esta razón, aquellos inversores que no conocen el mercado y no se conocen a sí mismos como inversores, merecen una especial protección por parte del sistema financiero, lo que ha generado la necesidad de desarrollar la normativa de la MiFID.

1.3 Metodología

Para la realización del trabajo, las fuentes utilizadas se dividen en dos grupos.

- Por un lado tendremos las fuentes teóricas que se han estudiado y resumido para exponer las principales teorías de las Finanzas Conductuales. Se han analizado los principales autores de esta rama del conocimiento y se han seleccionado las teorías que podían ser observadas en el caso práctico llevado a cabo.
- Por otra parte, y en relación con el caso empírico se han utilizado los datos obtenidos en el Juego realizado durante la semana de la Ciencia que se prepararon con esta finalidad y cuyo análisis se expone posteriormente en el apartado 4º de Resultados.

Tradicionalmente, en este tipo de investigaciones empíricas sobre conductas financieras, se ha seguido el método deductivo, dado que, partiendo de la observación de la conducta de distintos agentes económicos, se ha llegado a una serie de premisas, que conforman los pilares de las Finanzas Conductuales. En nuestro trabajo de investigación sucederá lo mismo: comprobaremos el cumplimiento de algunas de las premisas de las Finanzas Conductuales a partir de los resultados obtenidos de una investigación empírica.

El método de investigación seguido es el método cualitativo, con el fin de estudiar y analizar los comportamientos manifestados por los inversores, tanto en el plano teórico como en el ámbito práctico. No obstante, para analizar la información obtenida de la investigación empírica, se ha seguido también un método cuantitativo, orientado al examen de los datos y resultados de dicho experimento.

El caso empírico se basa en el diseño y resultado de un juego realizado en noviembre del 2014 con motivo de la Semana de la Ciencia, en la Facultad de Empresariales de la Universidad Pontificia de Comillas, con la finalidad de contribuir a la formación

financiera en inversiones en acciones y estudiar la relación de los participantes con su nivel de conocimientos, perfil de riesgo y decisiones de compra y venta. El juego se denominaba “Rockefeller por un día” y la descripción el juego está detallada en el capítulo correspondiente.

1.4 Estructura del trabajo

Este trabajo de fin de grado se estructura en varias partes: En primer lugar se expone un encuadre teórico, en el que se introducirán los conceptos más relevantes de las Finanzas Conductuales. A continuación se presenta el marco empírico en el que se desarrolló la actividad “Rockefeller por un día: Experimentos de inversión en un mercado financiero simulado”.

Seguidamente pasaremos a estudiar de forma más detallada y en profundidad las teorías de Finanzas Conductuales que tienen relación con el análisis de los resultados del experimento práctico, así como con las nociones sobre el perfil de riesgo y la normativa de protección del inversor. Cada proposición teórica se examinará desde el punto de vista teórico y se comparará con los resultados procedentes del estudio empírico.

Finalmente, se proporciona una breve síntesis del trabajo de fin de grado, donde se comprueba el cumplimiento del propósito del mismo, señalado con anterioridad.

2. MARCO TEÓRICO

El fundamento básico de este trabajo de investigación es el estudio de las teorías de Finanzas Conductuales desarrolladas por diversos autores, y por ello, se analiza y estudia la literatura relacionada. Sin embargo, se considera importante añadir una breve explicación de la Directiva relativa al Mercado de los Productos Financieros, en relación con la necesidad de conocer el perfil del inversor de cara a la posibilidad de asesorar y vender productos que el cliente sea capaz de conocer y entender, siendo este aspecto relevante para completar nuestro estudio.

2.1 Teorías de Finanzas Conductuales

De la revisión de la literatura relacionada con las finanzas conductuales, se han podido identificar una serie de proposiciones o teorías que establecen los principios conductuales que siguen los inversores y que van en contra del axioma de la racionalidad. A continuación se recoge una síntesis de las principales teorías o proposiciones de las Finanzas Conductuales, analizando cada proposición, resumiendo brevemente qué establecen y los principales autores que las estudiaron.

<i>Proposición</i>	<i>Explicación</i>	<i>Autores de referencia</i>
Aversión al riesgo	Reticencia a aceptar una oferta con un resultado incierto, frente a otra oferta con un resultado menos rentable pero más seguro.	Rabin & Thaler, 2001
Aversión a las pérdidas	Asimetría entre las consecuencias psicológicas asociadas a las pérdidas y las ganancias.	Kahneman & Tversky, 1979
Contabilidad mental	Evaluación independiente de las posibles pérdidas o ganancias, en lugar de hacer una evaluación de toda la cartera en su conjunto.	Thaler, 1985

Exceso de confianza	Sobreestimación o exageración de la capacidad de uno mismo para realizar una inversión con éxito.	Alpert & Raiffa, 1982; Barber y Odean, 2001, 2013; Moore & Healy, 2008
Efecto aislamiento o marco	Influencia en la decisión del encuadre en el que se presentan las distintas alternativas de una elección.	Kahneman & Tversky, 1981
Efecto de certidumbre	Infravaloración de las consecuencias muy negativas y poco probables.	Kahneman & Tversky, 1979
Efecto predisposición	Predeterminación de los inversores a vender acciones ganadoras y a mantener las perdedoras.	Shefrin & Statman, 1985; Kahneman & Tversky, 1979
Efecto posesión	Otorgar mayor valor a un activo por el hecho de poseerlo.	Kahneman, et al., 1991
Sesgo de anclaje	Tendencia a comparar los resultados obtenidos de una inversión en relación a un punto de referencia, como puede ser el precio de compra.	Kahneman & Tversky, 1979
Comportamiento rebaño	Propensión a repetir el comportamiento realizado por un grupo mayor de inversores.	Morris & Shin, 1999
Sobrerreacción	Respuesta desmedida hacia nueva información.	De Bondt & Thaler, 1985
La falacia del jugador	Toma de decisiones en base a patrones aleatorios, y no según la lógica ¹ .	Shefrin, 2000

Fuente: Elaboración propia

¹ Por ejemplo, imaginemos que se lanza una moneda al aire varias veces. Si las dos primeras veces sale cruz y las dos siguientes cara, se va a seguir el patrón de que la moneda cambiará de signo cada dos tiradas, a pesar de que la probabilidad de que salga cara o cruz es de 50%.

Para el análisis de los resultados del proyecto “Rockefeller por un día” nos centraremos en cinco de las proposiciones explicadas anteriormente:

- La aversión al riesgo, haciendo mención especial a la aversión a las pérdidas por ser la causa principal de la aversión al riesgo
- El exceso de confianza
- El efecto aislamiento o efecto marco
- El efecto de certidumbre
- El efecto predisposición.

Son estas cinco proposiciones las que posteriormente desarrollamos con más detalle en el capítulo cuatro, describiendo el contenido y los resultados prácticos. Para cada variable, se expondrá, en primer lugar, la descripción de las teorías y a continuación, se detallará la aplicación y los resultados del caso práctico llevado a cabo.

2.2 Directiva relativa al Mercado de los Productos Financieros

Como se ha indicado anteriormente, desde el año 2007 está en vigor en el territorio de la Unión Europea la Directiva relativa al Mercado de los Productos Financieros, conocida como MiFID (*Markets in Financial Instruments Directive*). Esta Directiva tenía, entre otros objetivos, lograr una mayor protección de los inversores, haciendo hincapié en la calidad y transparencia de la información proporcionada a los clientes de las empresas de inversión.

Sin embargo, la crisis de 2008 ha mostrado las debilidades de este régimen, lo que ha dado lugar a la aprobación, en mayo de 2014 de la II Directiva relativa al Mercado de los Productos Financieros (MiFID II), que entrará en vigor en enero de 2017 y que busca dar respuesta a la creciente complejidad de los sistemas y de los productos financieros.

En el nuevo régimen de protección del inversor se procura la salvaguardia del cliente haciendo que las empresas de servicios de inversión entiendan los productos que ofrecen, en concreto su riesgo. Se busca que éste riesgo se adecúe a lo que el cliente quiere y a lo que es apropiado para él, todo ello dentro del marco de la independencia del asesoramiento y de la información. En este sentido, es crucial tomar en consideración la tolerancia al riesgo del cliente y su capacidad para soportar las pérdidas.

En este contexto se quiere revisar cuál es el perfil del inversor y si sus actuaciones son adecuadas al mismo, o si por el contrario invierte de forma divergente a lo que cree y opina que haría.

3. ESTUDIO DE CAMPO: ROCKEFELLER POR UN DÍA.

Este trabajo tiene como base práctica el proyecto “Rockefeller por un día: experimentos de inversión en un mercado financiero simulado”, encuadrado entre las actividades de la XIV Semana de la Ciencia, de noviembre de 2014, de la Universidad Pontificia de Comillas y dirigido por los profesores de dicha Universidad Carlos Martínez de Ibarreta Zorita y Natalia Cassinello Plaza.

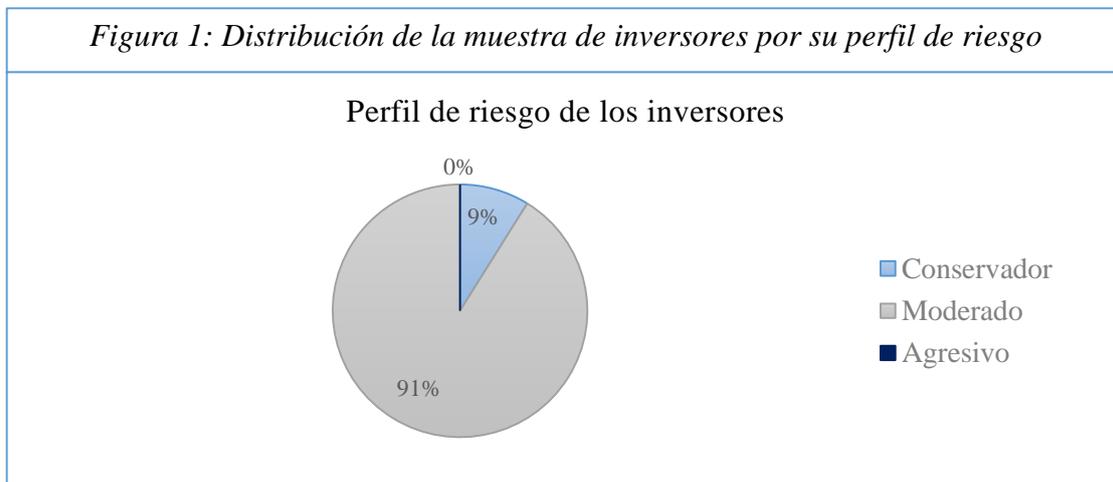
A esta prueba empírica se unieron 79 inversores, 43 hombres y 36 mujeres, con edades comprendidas entre los 16 y los 72 años, siendo la media 23 años, que serán los integrantes de la muestra de nuestro estudio. Es importante remarcar que, por el entorno en el que se produjo esta actividad, en un Centro Universitario, la muestra puede no llegar a ser representativa de la población española. A medida que se vayan analizando los resultados obtenidos de este experimento de inversión, se detallará cada peculiaridad relacionada con las características de la muestra y las consecuencias que conllevan. Dicha muestra está formada por personas que se apuntaron voluntariamente a una actividad abierta a todo el público (de la Universidad o no) y sin requisitos previos ni condiciones para apuntarse. Además, este estudio sirve como base para otro posterior que se va a realizar en septiembre del 2015, que será financiado por la Comisión Europea. Este trabajo de fin de grado tiene la utilidad práctica el poder analizar los resultados y enfocar el estudio futuro, que contará con una muestra mayor (en torno a 400 personas estimadas).

La actividad de “Rockefeller por un día” consistía de varias partes. En primer lugar, se planteó una sencilla exposición teórica de los conceptos financieros más importantes para invertir en bolsa, haciendo especial hincapié en el binomio rentabilidad-riesgo. A continuación, se proporcionó a los participantes un cuestionario que debían rellenar para medir tanto sus conocimientos financieros como su perfil de riesgo. Las preguntas se dividían en dos grupos:

- Por un lado 11 preguntas que miden el grado de aversión al riesgo de cada uno de los inversores, que se clasificaron en conservadores, moderados o agresivos de acuerdo con el test contenido en el Portal de Educación Financiera (Perfil del inversionista, 2015).
- Por otro lado, una serie de preguntas básicas que aportaran la información necesaria para poder medir su grado de conocimiento financiero.

Este cuestionario se encuentra en el Anexo I del presente trabajo.

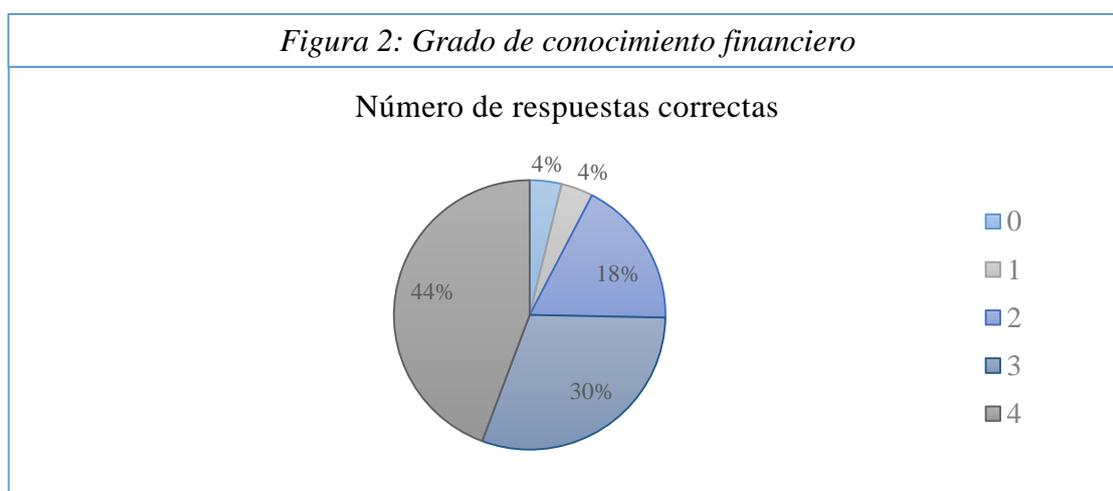
Los resultados obtenidos se muestran en las Figuras 1 y 2.



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al perfil de riesgo, es abrumador el resultado de los inversores moderados, más aún si tenemos en cuenta que, según el informe realizado por la entidad Schroder Investment Management Limited sobre el perfil de riesgo de los inversores, el inversor español es mayoritariamente conservador (Schroder Investment Management Limited, 2013). Este resultado se puede haber visto afectado por distintos factores, como pueden ser la edad o los estudios de los inversores de la muestra.

Por otro lado, el grado de conocimiento financiero es bastante elevado, lo que también contrasta con el nivel de educación financiera de los españoles según los estudios realizados. Estos resultados difieren del Informe de la Asociación de Usuarios de Bancos,



Fuente: Elaboración propia

Cajas y Seguros, según el cual, la calificación de los españoles respecto a conocimientos financieros debería ser suspenso (4,27) (ADICAE, 2013). Si bien el número de preguntas era reducido, éstas son un reflejo de un conocimiento de conceptos financieros relevantes.

La segunda parte de la actividad consistió en dos simulacros de inversión con dinero ficticio. Los participantes debían invertir 1.000 € de la forma que considerasen oportuna. Para ello podrían elegir entre invertir en cinco acciones diferentes o mantener el dinero en efectivo. La finalidad de la actividad es llegar a la última ronda con la mayor cantidad de dinero posible, tanto en acciones como en efectivo.

Las posibles acciones a adquirir eran las siguientes:

- *Green Phone*, del sector de las telecomunicaciones, con una rentabilidad esperada del 0,4% y una probabilidad del 30% de que el valor oscile (alza o baja) un 5%.
- *Petrol Mania*, del sector energético, con una rentabilidad esperada de 0,4% y una probabilidad del 30% de oscilar (alza o baja) un 10%.
- *Moda Top*, del sector textil, con una rentabilidad esperada de 3,4% y una probabilidad del 30% de oscilar (alza o baja) un 10%.
- *Volaria*, del sector de las aerolíneas, con una rentabilidad esperada de 7,9% y una probabilidad del 15% de perder un 10%.
- *Farmalab*, del sector farmacéutico, con una rentabilidad esperada de 13,3% y una probabilidad de 20% de bajar un 10%.

En la Tabla 2 se puede ver un cuadro resumiendo la información de los valores:

<i>Green Phone</i>		<i>Petrol Mania</i>		<i>Moda TOP</i>		<i>Volaria</i>		<i>Farmalab</i>	
Rentabil idad	Probab ilidad	Rentabil idad	Probab ilidad	Rentabil idad	Probab ilidad	Rentabil idad	Probab ilidad	Rentabil idad	Probab ilidad
-5%	30%	-10%	30%	-10%	30%	-10%	15%	-10%	20%
1%	40%	1%	40%	1%	40%	1%	40%	1%	30%
5%	30%	10%	30%	20%	30%	20%	45%	30%	50%
0,4% Esperada		0,4% Esperada		3,4% Esperada		7,9% Esperada		13,3% Esperada	

Fuente: (Cassinello Plaza & Martínez de Ibarreta, 2014).

A los participantes se les dio la opción, durante una de las rondas de inversión, de pedir información confidencial acerca de una de las compañías, pudiendo sufrir reproche moral y público ante los demás asistentes al final de la actividad como consecuencia del uso de este dato adicional. La información privilegiada consistía en que la empresa *Moda Top* tenía un plan empresarial con el que iba a aumentar sus ventas.

Los datos resultantes del experimento de inversión fueron analizados y se exponen, junto con los frutos del estudio de cada una de las proposiciones de Finanzas Conductuales, en el apartado siguiente.

4. RESULTADOS DEL JUEGO

A continuación se exponen los resultados del estudio de las teorías de Finanzas Conductuales, en relación con la investigación empírica llevada a cabo.

Como ha quedado señalado con anterioridad, se van a estudiar en detalle en concreto cinco de las principales proposiciones de Finanzas Conductuales, de acuerdo con los principales autores que las desarrollaron:

- La aversión al riesgo
- El exceso de confianza
- El efecto aislamiento
- El efecto de certidumbre
- El efecto predisposición

Para cada una de las proposiciones se revisarán los resultados obtenidos de la investigación empírica, poniéndolos en relación con las principales consecuencias del perfil de riesgo del inversor y la normativa contenida en la Directiva relativa al Mercado de los Productos Financieros.

4.1 Aversión al riesgo

El primer fenómeno que vamos a analizar en profundidad es la aversión al riesgo, que supone la duda o indecisión de un inversor ante una perspectiva de riesgo, aun cuando este riesgo puede suponer una ganancia esperada (Rabin & Thaler, 2001). Es decir que un inversor puede rechazar una posibilidad de ganancia por el riesgo que implica obtenerla.

Por lo general, todos los inversores cuentan con cierta aversión al riesgo, aunque ésta se puede ver acentuada en determinadas ocasiones. A continuación se analizará la aversión al riesgo en función de distintos factores: el sexo, la edad y los conocimientos financieros. Seguidamente se contrastarán las premisas de este análisis con los resultados empíricos obtenidos del experimento de inversión “Rockefeller por un día”. Finalmente veremos algunas explicaciones para la aversión al riesgo.

En primer lugar, nos centraremos en la aversión al riesgo en función del sexo de los inversores. Numerosos autores (Barber & Odean, 2001; Dungore, 2011; Sebai, 2014) han

estudiado las diferencias entre la aversión al riesgo de mujeres y de hombres. Las mujeres tienen mayor aversión al riesgo que los hombres y esto se debe a diversas causas: Barber y Odean (2001) comprobaron que las mujeres tienen mayor aversión al riesgo porque tienen menos confianza en sus habilidades a la hora de invertir que los hombres, pero como veremos más adelante, el exceso de confianza hace que los inversores negocien más, asuman más riesgos y que disminuya la rentabilidad de sus carteras. Otra razón que explica la mayor aversión al riesgo de las mujeres es debido a que experimentan mayores emociones ante situaciones de riesgo (Harshman & Paivio, 1987, citado por Sebai, 2014). Una última razón sería que los hombres conciben el riesgo como un desafío, mientras que las mujeres lo interpretan como una amenaza (Sebai, 2014).

En relación con esta causa y para su comprobación, en nuestro experimento de inversión, una de las preguntas del cuestionario sobre el perfil de riesgo fue la siguiente:

La palabra riesgo para usted significa:

- a) Alerta
- b) Inseguridad
- c) Oportunidad

Los resultados de esta pregunta, en función del sexo de los participantes, los vemos reflejados en la Tabla 3:

<i>Tabla 3: Significado de la palabra riesgo en función del sexo</i>				
Sexo	Riesgo			
	<i>Alerta</i>	<i>Inseguridad</i>	<i>Oportunidad</i>	<i>Total</i>
<i>Hombre</i>	21	8	14	43
<i>Mujer</i>	12	13	11	36
<i>Total</i>	33	21	25	79

Fuente: Elaboración propia

La clave de esta pregunta se encuentra en la comparación entre “Inseguridad” y “Oportunidad”. Comprobamos que la mayoría de inversores que marcaron la opción de “Inseguridad” fueron mujeres, mientras que la mayoría de personas que marcaron la opción “Oportunidad” fueron hombres. Con estos datos, podemos afirmar que existe correlación positiva entre el sexo masculino y el hecho de marcar la opción “Oportunidad”, con una probabilidad del 5% de margen de error, al 5% de nivel de

significatividad. Y lo mismo sucede para el caso de que una mujer seleccione la opción de “Inseguridad”.

En la Tabla 4 se observa la aversión al riesgo en función del sexo, que se mide en función del perfil de riesgo de los inversores y del porcentaje de inversión en la acción más arriesgada, Farmalab.

Tabla 4: Aversión al riesgo en función del sexo

	Nº de inversores		Conservadores		Moderados		Porcentaje de inversión en Farmalab
Hombre	43	54,4%	4	5,1%	39	49,4%	27,82%
Mujer	36	45,6%	3	3,8%	33	41,7%	23,04%
Total	79	100,0%	7	8,9%	72	91,1%	25,64%

Fuente: Elaboración propia

De los resultados contenidos en esta tabla podemos extraer dos conclusiones, una general del conjunto de inversores y otra específica de la diferencia entre sexos.

En primer lugar, se comprueba que la mayor parte de los participantes, el 91%, se declara a sí mismo como un inversor de perfil moderado. Sin embargo, el porcentaje medio de inversión en la acción más arriesgada es el 25,64%, más de una cuarta parte de los fondos con los que contaban los inversores. Esto muestra cierta incoherencia por parte de los inversores entre aquello que dijeron que harían (su perfil de riesgo) y las inversiones que efectivamente llevaron a cabo en la práctica. La razón de esta incongruencia puede residir en el desconocimiento de su propio perfil de riesgo. Sería necesaria una mayor formación y una mayor protección orientada a aquellas personas que muestran esta clase de comportamientos.

Por otro lado, se puede ver que en el caso de los hombres, la media de inversión en Farmalab es mayor que la de las mujeres (un 28% frente a un 23%), lo que demuestra un mayor nivel de aversión al riesgo por parte de éstas. Así, se comprueba que en nuestra muestra de inversores se cumple la hipótesis de que las mujeres tienen una mayor aversión al riesgo que los hombres.

A continuación vamos a analizar la misma información, pero centrándonos en la edad de los inversores. Las estadísticas demuestran que según aumenta la edad de los inversores, la

aversión al riesgo aumenta. Sin embargo, éste comportamiento cambia cuando los inversores llegan a la edad de 60 años, momento en el que disminuyen sus responsabilidades económicas, una vez que sus hijos son independientes o contribuyen al sostenimiento de la familia (Dungore, 2011).

Sin embargo, debido a la especialidad de nuestra muestra, en la que la mayoría de inversores tienen menos de 30 años (el 87%), edad a partir de la cual se ha demostrado que comienza a aumentar la aversión al riesgo, no se puede llegar a una única conclusión acerca de los resultados obtenidos en el experimento de inversión “Rockefeller por un día”. Dichos resultados se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5: Aversión al riesgo en función de la edad

	Nº de inversores		Conservadores		Moderados		Porcentaje de inversión en Farmalab
Menores de 20	52	65,8%	4	5,1%	48	60,8%	23,5%
Entre 20 y 30	17	21,5%	0	0%	17	21,5%	28,2%
Mayores de 30	10	12,7%	3	3,8%	7	8,8%	32,6%
Total	79	100%	7	8,9%	72	91,1%	25,64%

Fuente: Elaboración propia

Con nuestra muestra de inversores, se puede comprobar que, según aumenta la edad de los inversores, aumenta también su capacidad para soportar el riesgo. Sin embargo, esta conclusión podría verse condicionada por otros efectos, como pueden ser el grado de conocimientos financieros, como veremos a continuación.

Varios estudios, entre ellos el realizado por Dungore (2011), señalan que según aumenta el nivel de educación de los inversores, disminuye su aversión al riesgo.

En nuestro estudio empírico se quiere comprobar si se cumple esta hipótesis: según aumenta la cultura financiera de los inversores, disminuye su aversión al riesgo. Se ha medido el nivel de cultura financiera de los inversores a través de una serie de preguntas de índole económico, como pueden ser la naturaleza de un dividendo o el significado del Ibex-35. En la Tabla 6 se muestra el número de inversores que respondió correctamente a ninguna, 1, 2, 3 o 4 preguntas, siendo 4 el número total de preguntas de índole financiero, obteniendo el 44% de los participantes la totalidad de las preguntas correctas.

Asimismo, se muestra para cada grupo el porcentaje medio de inversión en Farmalab, la acción más arriesgada.

A continuación, en la Tabla 6 observamos lo que sucede en nuestra muestra de inversores:

Tabla 6: Aversión al riesgo en función de la cultura financiera

Nº de preguntas correctas	Nº de inversores		Conservadores		Moderados		Porcentaje de inversión en Farmalab
0	3	3,8%	0	0%	3	3,8%	11,4%
1	3	3,8%	0	0%	3	3,8%	13,3%
2	14	17,7%	2	2,5%	12	15,2%	19,7%
3	24	30,4%	2	2,5%	22	27,8%	22,9%
4	35	44,3%	3	3,8%	32	40,5%	32,2%
Total	79	100%	7	8,9%	72	91,1%	25,64%

Fuente: Elaboración propia

Observamos cómo se cumple la hipótesis expuesta con anterioridad, pues según aumenta el número de preguntas correctas, disminuye la aversión al riesgo de los inversores. A un nivel de significación del 5%, se puede afirmar que existe una correlación positiva entre el porcentaje de inversión en *Farmalab* y el número de respuestas correctas. Cuanto mayor conocimiento financiero, mayor entendimiento se tiene sobre el riesgo que entraña la inversión en determinadas compañías, por lo que se está dispuesto a asumir un nivel mayor de riesgo. Para mayor seguridad de los inversores, éstos deberían tener pleno conocimiento de los valores en los que se invierte. Cuando este conocimiento falta, los inversores deberían tener una protección mayor por parte de los gestores de sus carteras como por parte del sistema financiero.

Antes de concluir este apartado, se quiere dar una explicación sobre la existencia de la aversión al riesgo. Rabin y Thaler (2001) dieron dos posibles justificaciones de su aparición. La primera de ellas es la aversión a las pérdidas, que consiste en que el dolor asociado a la pérdida de una determinada cantidad de dinero es mayor que el placer asociado a la ganancia de la misma cantidad. Este fenómeno lo estudiaron Kahneman y Tversky (1979) y nos centraremos en él más adelante. La segunda explicación sería el efecto conocido como “contabilidad mental” (*mental accounting*), que se refiere a la

forma de evaluar de forma separada cada transacción, es decir, cada pérdida o cada ganancia, en lugar de evaluar de forma conjunta toda la cartera.

Como decíamos, a continuación nos centraremos en la aversión a las pérdidas, causa principal de la aversión al riesgo. Aquella se refiere a la tendencia que sufren las personas a preferir evitar las pérdidas en lugar de obtener beneficios. Las pérdidas tienen una consecuencia psicológica el doble de fuerte que las ganancias (Dungore, 2011). La aversión a las pérdidas fue demostrada por primera vez por Kahneman y Tversky (1979) a través de un estudio en el que se analizaban las diferentes respuestas a una serie de preguntas, como las siguientes:

Problema 1:

Si tuviera que elegir entre las siguientes opciones, ¿cuál escogería?

A	B
Ganar 250€ con una probabilidad del 100%	Ganar 1.000€ con una probabilidad de 25% No ganar nada con una probabilidad de 75%

Problema 2:

Elija entre las siguientes opciones:

C	D
Perder 750€ con una probabilidad del 100%	Perder 1.000€ con una probabilidad del 75% No perder nada con una probabilidad de 25%

Fuente: Adaptación de Kahneman y Tversky (1981)

Los resultados a estas preguntas fueron los siguientes: en la primera cuestión, un 84% optó por la opción A y un 16% por la opción B. Y en la segunda pregunta, un 13% eligió la opción C y un 87% la opción D. La mayoría de las personas encuestadas en la pregunta 2 son favorables al riesgo, es decir, tiene una menor aceptación la pérdida segura de 750€ que la probabilidad de $\frac{3}{4}$ de perder 1.000€. Estos dos problemas ilustran una pauta común en todas las decisiones: las que implican beneficios normalmente son reacias al riesgo, mientras que las que involucran pérdidas normalmente son propensas al riesgo.

Sin embargo, podemos observar como los dos problemas son prácticamente iguales. La única diferencia entre ellos es que el resultado descrito en el primero se expresa en las probabilidades de ganancia, mientras que el segundo se expresa en términos de pérdida.

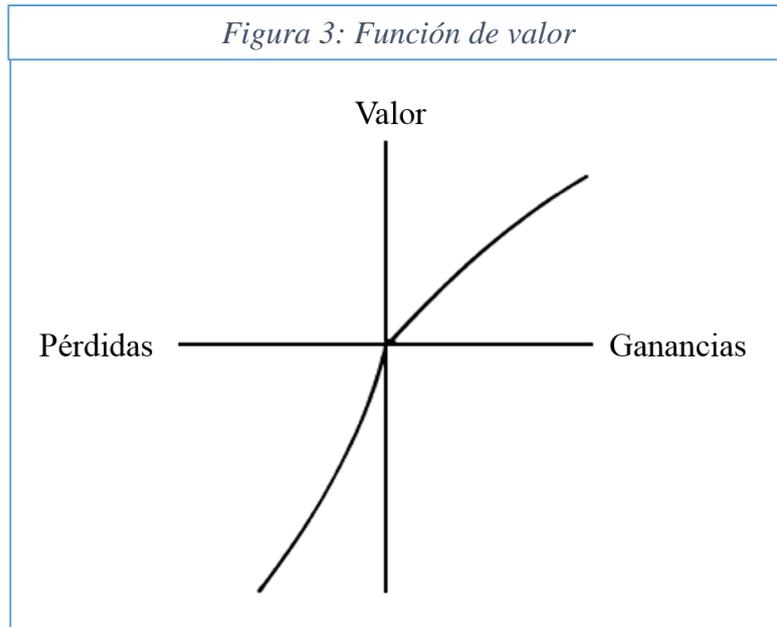
Estos resultados fueron obtenidos por Kahneman y Tversky de una muestra aleatoria de universitarios, y la incoherencia de las respuestas surge de la combinación del “efecto aislamiento” o “efecto marco”², que se analizará más adelante, con las consecuencias contradictorias que implican los riesgos relativos a las ganancias y las pérdidas. (Kahneman & Tversky, 1981)

Tradicionalmente se ha descrito la toma de decisiones bajo un determinado nivel de riesgo a través del Modelo de la Utilidad Esperada: A la hora de tomar una decisión, un inversor racional tomará aquella opción que le reporte mayor utilidad esperada (Fishburn, 1970 citado por Kahneman & Tversky, 1981). Sin embargo, como han mostrado Kahneman y Tversky, se observan unas pautas de comportamiento incompatibles con este Modelo. Estas pautas, procedentes de la Teoría de las Prospectivas³, se alejan de los modelos y las teorías de eficiencia económicas tradicionales, por lo que estos autores configuran una nueva Función de valor. En ella, se observa cómo los resultados se expresan de forma positiva o negativa, en concepto de pérdidas o ganancias, en relación a un punto de referencia que tiene un valor cero. La Función de valor se representa gráficamente por medio de una curva con forma de S, cóncava por encima del punto de referencia y convexa por debajo del mismo, como se muestra en la Figura 3.

Esto significa que la respuesta a la pérdida es más extrema que la respuesta hacia las ganancias. El malestar o desagrado asociado a la pérdida de una determinada cantidad de dinero es mayor que la satisfacción producida por la ganancia de la misma cantidad de dinero, como se deriva de los resultados de las preguntas anteriores (Kahneman & Tversky, 1981).

² El efecto aislamiento o efecto marco consiste en que la elección entre varias alternativas puede estar condicionada por la forma en la que se presentan, es decir, su encuadre o formulación (Moreno García, 2002).

³ La Teoría de las Prospectivas es la teoría alternativa al tradicional Modelo de Utilidad Esperada. Fue desarrollada por Kahneman y Tversky (1979) y en ella se incluyen los presupuestos de irracionalidad de los inversores en la toma de decisiones.



Fuente: adaptación de (Kahneman & Tversky, 1979)

Esto explica por qué, en la muestra de inversores, un 32% redujese su inversión en acciones de la primera ronda a la segunda, y un 84% de ellos eran inversores que habían perdido en su inversión en la primera ronda. Es decir, que el 27% de la muestra, tras haber perdido en la primera ronda, redujeron su inversión en acciones en la segunda ronda, algunos de ellos llegando incluso a dejar su inversión en acciones a cero, y quedándose con todo el dinero en efectivo. El miedo a perder, en estos casos, tuvo un mayor peso en la decisión de inversión que las posibles ganancias que pudieran obtener, lo que se corresponde con la función de utilidad descrita por Kahneman y Tversky. Como se decía anteriormente, el malestar o desagrado asociado a la pérdida de una determinada cantidad de dinero es mayor que la satisfacción producida por la ganancia de la misma cantidad.

4.2 Exceso de confianza

Otro de los errores que se pueden cometer a la hora de tomar decisiones consiste en tener un exceso de confianza en que las inversiones realizadas por ellos mismos son las correctas y en que seguir los consejos obtenidos de los círculos cercanos constituyen la mejor estrategia. Por regla general, todas las personas tienen depositada demasiada confianza en sus propias habilidades, produciéndose este mismo fenómeno en el mundo

financiero. Los inversores piensan que sus conocimientos o su información son superiores al de los demás y que por ello van a obtener mejores resultados que los demás. Se intenta, por tanto, batir al mercado (Ritter, 2003).

En relación al comportamiento del inversor, el exceso de confianza se muestra de diversas formas. El ejemplo clásico es la falta de diversificación: por ejemplo, las personas tienden a invertir en la empresa para la que trabajan. Pero si se estudia este hecho con detenimiento, se puede comprobar que estas personas asumen un riesgo demasiado elevado, puesto que tanto su sueldo como sus ahorros dependen de la marcha de una misma compañía. Otro ejemplo de la escasez de diversificación es el hecho de invertir demasiado dinero en compañías locales, ya sea porque tienen mejor acceso a la información sobre estas compañías o porque conocen a alguien que trabaja allí. Esto genera un exceso de confianza en el grado de conocimiento acerca de las compañías locales, frente al conocimiento de compañías extranjeras (Bradford, et al., 2012).

Por otro lado, varios estudios (Dorn & Huberman, 2005; Glaser & Webber, 2008; Grinblatt & Keloharju, 2000; citados por Barber & Odean, 2013) han demostrado que el exceso de confianza en uno mismo hace que los inversores negocien con mayor frecuencia. Sin embargo, estos autores ponen de manifiesto que aquellos inversores que negocian más a menudo obtienen menor rentabilidad que aquellos que negocian con una menor frecuencia (por ejemplo, teniendo que hacer frente a mayores costes de transacción). Además, como se indicó en el apartado anterior, existen diferencias entre la confianza en uno mismo en función del sexo del inversor: por lo general, las mujeres tienen menos confianza en sí mismas que los hombres, y esto se traduce, como observaron Barber y Odean (2001), en una menor frecuencia de negociación de las mujeres y una rentabilidad mayor.

Otra manifestación del exceso de confianza es el llamado efecto de “mala calibración” (*miscalibration*) o el “exceso de precisión” (*overprecision*). Estos fenómenos se deben a que las personas evalúan sus propias capacidades de forma subjetiva, otorgándole una valoración mucho más alta que la real u objetiva, lo que genera una excesiva confianza en la precisión de las creencias de cada uno (Moore & Healy, 2008).

En una ilustración típica de este efecto dada por Alpert & Raiffa (1982), se le propone a varios sujetos 10 preguntas difíciles, tales como cuál es la longitud del río Nilo. Los

encuestados deben responder con una estimación de un intervalo en el que la respuesta correcta se encuentre con una probabilidad del 90%. Una persona que no padece este efecto de mala calibración daría intervalos en los que 9 de cada 10 veces contienen la respuesta correcta. Sin embargo, los sujetos dieron unos intervalos que contenían muchas menos respuestas acertadas.

Otro efecto derivado del exceso de confianza es el llamado “mejor-que-la-media” (*better-than-average effect*). Por ejemplo, cuando a una persona se le pregunta por sus habilidades como conductor, en comparación con los demás conductores, la mayoría se considera a sí mismo como superior a la media. Sin embargo, es evidente que las habilidades de la mitad de los conductores estarán por encima de la media y el otro 50% estará por debajo (Svenson, 1981).

Para contrastar el efecto del exceso de confianza en el experimento, se va a dejar a un lado la frecuencia de negociación, ya que no se puede medir en el experimento, puesto que solamente se cuenta con dos rondas de inversión. Por ello se va a contrastar el segundo de los efectos estudiados que se derivan del exceso de confianza: el considerarse a uno mismo (sus decisiones, su información disponible, etc.) mejor que los demás.

En la segunda ronda de inversión, a los participantes se les presentó la posibilidad de utilizar información confidencial acerca de una de las compañías. Esta información provenía de un conocido, que decía que la empresa *Moda Top* tenía un plan empresarial con el que iba a aumentar sus ventas.

De las 79 personas que participaron en el experimento, 26 pidieron ver la información confidencial, y de ellas 24 hicieron uso de ella invirtiendo mayor cantidad de dinero en *Moda Top*. No obstante, de los resultados se infiere que más personas conocieron esta información a través otros participantes e hicieron uso de ella. En total estaríamos hablando de 34 personas, un 43% de los inversores, que invirtieron de acuerdo con la información confidencial que había proporcionado un amigo.

Con esto se prueba que los inversores tienen gran confianza en la información que proviene de las personas más cercanas a ellos, y piensan que de esta forma obtendrán resultados mejores que la media de los inversores. No obstante, es importante resaltar que los resultados de las inversiones eran totalmente aleatorios, y la existencia de esta

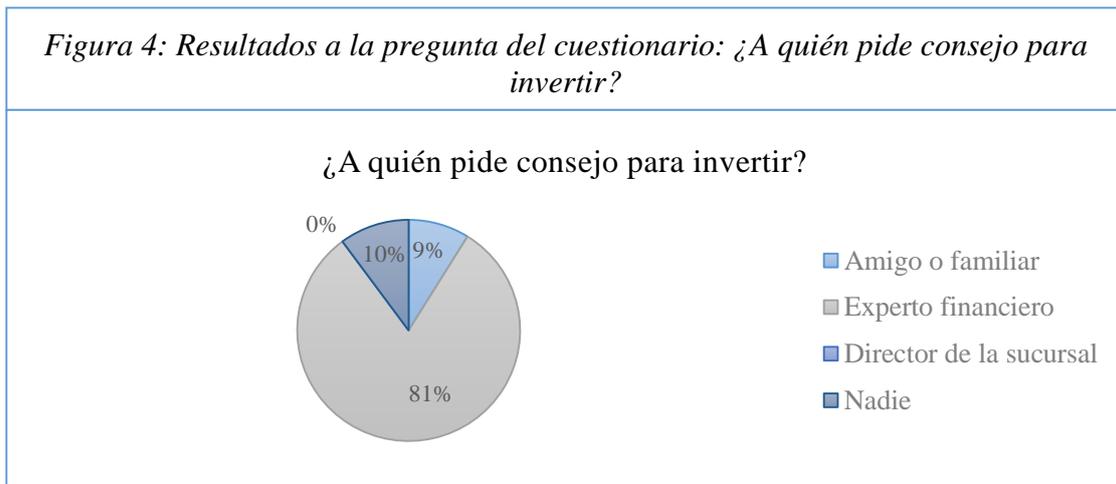
información acerca de una de las empresas no implicaba que ésta debiera subir en su valor, a pesar de que fuera esto lo que sucedió.

Para finalizar, se considera importante destacar otro asunto relacionado con la confianza en la información que obtienen los inversores. En una de las preguntas del cuestionario del perfil de riesgo se les preguntaba a los inversores lo siguiente:

¿A quién pide consejo para invertir un importe elevado?

- a) A un amigo o familiar
- b) A un experto financiero
- c) Al director de la sucursal donde tengo mis ahorros
- d) A nadie

Las respuestas obtenidas son las que se muestran en la Figura 4:



Fuente: Elaboración propia

En estos resultados se observa cómo la amplia mayoría, un 81% de la muestra, le pediría consejo a un experto financiero. Sin embargo, como se ha observado, un 43% de los inversores aceptó información proveniente de un amigo.

En la Tabla 7 se clasifica a los inversores entre quienes dijeron que seguirían un determinado consejo y efectivamente lo siguieron, y aquellos que no.

<i>Tabla 7: Comparación entre las respuestas del cuestionario y el uso de la información confidencial</i>				
		<i>Uso de información confidencial</i>		
		<i>Sí</i>	<i>No</i>	<i>Total</i>
<i>A quién dijeron que pedirían consejo</i>	<i>Amigo o familiar</i>	5	2	7
	<i>Experto financiero</i>	29	35	64
	<i>Nadie</i>	2	6	8
	<i>Total</i>	36	43	79

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados se pueden obtener las siguientes conclusiones: Por un lado, que la mayoría (el 71%) de los inversores que dijeron que pedirían consejo a un amigo o familiar, hicieron uso de la información confidencial que solicitaron o a la que tuvieron acceso. Por otro lado, no todas aquellas personas que dijeron que confiaban en un experto financiero efectivamente lo hicieron. Llegada la posibilidad de tener acceso a información confidencial, un 45% de ellos no hicieron lo que dijeron que harían, que era seguir el consejo de un experto financiero. En su lugar, hicieron uso de la recomendación hecha por un amigo.

Esta incoherencia supone que gran parte de los inversores no se conoce, no conoce su propio perfil de riesgo o que llegado el momento de invertir, no siguen la opción que consideran más acorde con su perfil de riesgo. Las consecuencias para estos inversores pueden llegar a ser bastante graves, puesto que su capacidad para asumir riesgos puede ser menor que el riesgo potencial de invertir en una compañía siguiendo el consejo de un amigo. Por esta razón, se debe hacer especial hincapié en la formación de los pequeños inversores y en la protección que necesitan, puesto que sus conocimientos no les permiten obtener unos resultados acordes con sus necesidades. La reciente modificación de la MiFID recoge entre sus valores la idoneidad y la adecuación de los objetivos y características del cliente con el asesoramiento proporcionado por las empresas de inversión. El objetivo de esta norma es salvaguardar los intereses del cliente, dado que, como se ha comprobado, en ocasiones éste no es capaz, por sí solo, de actuar conforme a sus necesidades de inversión.

4.3 Efecto aislamiento

La siguiente cuestión que se va a analizar es lo que se conoce como “efecto aislamiento” (*isolation effect*) o “efecto marco” (*framing effect*), que consiste en que una misma cuestión, presentada en distintos encuadres o con distintas formulaciones, puede llevar a distintas elecciones. Por ejemplo, los restaurantes pueden promocionar descuentos en momentos de baja afluencia de clientes, por ejemplo, las cenas entre semana, pero nunca “promocionarán” precios más altos durante los fines de semana. Tienen más clientes si la gente piensa que están pagando menos por ir a un restaurante en las horas valle en lugar de estar pagando más por ir en hora punta, incluso cuando los precios son los mismos. Algunos psicólogos han estudiado que los doctores hacen diferentes recomendaciones si ven una probabilidad como “probabilidad de supervivencia” que si ven “índice de mortalidad”, a pesar de que ambas sumen 100% (Ritter, 2003).

Kahneman y Tversky (1979) comprobaron que las decisiones de inversión pueden variar en función de la descripción que se haga de las opciones. La tolerancia al riesgo del inversor depende de cómo se le describan las opciones de inversión (Dungore, 2011).

A través de una serie de preguntas como las que se expusieron en el apartado de Aversión al Riesgo, se puede comprobar cómo la redacción o encuadre de una cuestión puede dar lugar a que la gente reaccione de una forma o de otra. Este fenómeno se conoce como “dependencia del marco” (*frame dependence*) (Bradford, et al., 2012).

En el experimento desarrollado en el presente trabajo, no se puede comprobar la aparición de este fenómeno, puesto que a todos los inversores se les proporcionó la misma información con el mismo formato o encuadres. Sin embargo, sí se puede comprobar la interpretación que debían hacer de esa información y a la que tan solo algunos de los inversores llegaron, y se puede determinar que la forma en la que se ofrece la información influye en las decisiones que fueron tomadas por los inversores. En la Tabla 8 se muestran las probabilidades de obtener cada rentabilidad, junto con la rentabilidad esperada de cada una de las acciones.

Tabla 8: Rentabilidad y riesgo de las acciones

Green Phone		Petrol Mania		Moda TOP		Volaria		Farmalab	
Rentabil idad	Probab ilidad								
-5%	30%	-10%	30%	-10%	30%	-10%	15%	-10%	20%
1%	40%	1%	40%	1%	40%	1%	40%	1%	30%
5%	30%	10%	30%	20%	30%	20%	45%	30%	50%
0,4% Esperada		0,4% Esperada		3,4% Esperada		7,9% Esperada		13,3% Esperada	

Fuente: (Cassinello Plaza & Martinez de Ibarreta, 2014).

Esta fue toda la información de la que disponían los inversores antes y durante el simulacro de inversión. Para cumplir con las normas, cada uno debía invertir la cantidad de 1.000 € de acuerdo con sus preferencias y con su perfil de riesgo. Para ello, debían llevar a cabo un ejercicio de análisis que consta de dos partes. En primer lugar, una primera fase en la que se edita la información y posteriormente una segunda fase de evaluación. En la primera fase, se debe llevar a cabo un análisis de las rentabilidades ofrecidas por cada uno de los valores, que normalmente implica una simplificación de la información. En la segunda fase, los resultados obtenidos son evaluados, y se elige aquella posibilidad que tenga como resultado un valor superior (Kahneman & Tversky, 1979).

A continuación se va a hacer este análisis de la información con los valores de esta actividad. Para ello, lo primero que tenemos que hacer es entender la información que se nos presenta.

Tomemos como ejemplo *Green Phone*: en la columna de rentabilidad se refleja lo que puede suceder con la acción, es decir, que su valor disminuya un 5%, que aumente un 1% o que aumente un 5%, pudiendo suceder con las probabilidades de 30%, 40% y 30% respectivamente. Al multiplicar cada probabilidad con su rentabilidad asociada, se obtiene la rentabilidad esperada de la acción.

Si se analizan los cinco valores del experimento de inversión se entenderán el riesgo y la rentabilidad que suponen invertir en cada uno de los valores por separado. Se hace hincapié en este análisis individual de los valores, ya que será el paso previo para llevar

a cabo la fase de evaluación, es decir, para comprender todas las acciones en su conjunto, y decidir en cuál de estos valores, si no en todos, se va a invertir.

A continuación se va a analizar de forma conjunta las cinco acciones. En la Tabla 7 se muestra la probabilidad de sufrir una pérdida y de esta manera se pueden comparar las diferentes acciones entre sí.

Por un lado, se observa cómo *Green Phone* tiene una probabilidad de 30% de perder un 5% de su valor, mientras que *Petrol Mania* tiene una misma probabilidad de 30% de perder un 10% de su valor. Considerando que la probabilidad de pérdida es el riesgo de la acción, entonces el riesgo de *Petrol Mania* es mayor que el de *Green Phone*. Y se puede ver que ambas acciones tienen la misma rentabilidad esperada, un 0,4%. Es decir, que con la misma rentabilidad, se soporta un mayor riesgo en *Petrol Mania*. Si se recuerda la teoría de Harry Markowitz (1952) sobre la Frontera Eficiente, que establecía que será eficiente aquella cartera que para un nivel determinado de riesgo, ofrezca mayor rentabilidad. Dicho de otra forma, una cartera será eficiente cuando para un mismo nivel de rentabilidad (0,4%) tenga un riesgo menor (en el presente caso *Green Phone*, con una probabilidad de 30% de perder un 5% de su valor). Por tanto, ante la cuestión de decidir entre invertir en *Green Phone* o invertir en *Petrol Mania*, se debería invertir en *Green Phone*, puesto que supone asumir un riesgo menor en la inversión para obtener la misma rentabilidad.

De forma paralela, llevando a cabo la misma comparación que se acaba de realizar, si se tienen en cuenta las acciones de *Petrol Mania* y *Moda Top*, se comprueba que *Petrol Mania* tiene una probabilidad de 30% de perder un 10% de su valor, al igual que *Moda Top*. El riesgo para estas dos acciones es el mismo. Sin embargo, la rentabilidad esperada de cada una de las acciones es diferente, ya que *Petrol Mania* tiene una rentabilidad esperada de 0,4%, mientras que la de *Moda Top* es de 3,4%. De igual forma que en el caso anterior, si se aplica la teoría financiera de Markowitz, se observa que *Petrol Mania* tampoco es un valor eficiente desde el punto de vista de la rentabilidad, puesto que para un mismo nivel de riesgo, encontramos otra acción que reporta una mayor rentabilidad esperada o utilidad, *Moda Top*.

Por tanto, se puede extraer la conclusión de que, tanto desde el punto de vista de la rentabilidad como del riesgo, existen acciones más eficientes que *Petrol Mania*. Para una

misma rentabilidad, *Green Phone* conlleva un menor riesgo, y para un mismo riesgo, *Moda Top* supone una mayor rentabilidad esperada. Por estas dos razones, se entiende que, desde el punto de vista de la eficiencia económica, un inversor racional no invertiría en la acción *Petrol Mania*.

Finalmente, llevando a cabo este mismo análisis de valoración, se experimenta que, mientras la inversión en *Moda Top* implica un riesgo de perder el 10% del valor de la acción con una probabilidad del 30%, la acción *Volaria* tiene una probabilidad de 15% de perder el mismo 10% de su valor. Es decir, *Volaria* tiene un riesgo menor a *Moda Top*. A mayor abundamiento, la rentabilidad esperada de *Moda Top* es de 3,4%, mientras que la de *Volaria* es de 7,9%, más del doble. Es decir, que existe una acción que reporta mayor rentabilidad con menor riesgo que *Moda Top*, por lo que se puede afirmar que este valor tampoco es económicamente eficiente.

La decisión de un inversor racional sería de no invertir, por tanto, en *Petrol Mania* ni en *Moda Top*. Entre las restantes acciones, *Green Phone*, *Volaria* y *Farmalab*, cada inversor debería decidir en función de su perfil de tolerancia al riesgo.

Partiendo de estas conclusiones, a continuación se van a analizar los resultados obtenidos de nuestra muestra de inversores.

Para ello se ha calculado el porcentaje de inversión de cada participante en *Petrol Mania* y en *Moda Top* en cada una de las rondas de inversión, y se ha hallado el porcentaje medio de inversión de cada participante. Se ha considerado que un porcentaje de inversión en estos valores inferior al 5% sería válido, de cara a medir la adecuación de la inversión a la teoría financiera de Markovitz. Sin embargo, es importante destacar que hay sujetos que no invirtieron nada en ninguno de los valores. Por otro lado, un porcentaje de inversión superior al 25% sería negativo, puesto que supone que, entre los 5 valores a elegir y mantener liquidez en su cartera (lo que equivaldría a no invertir), más de una cuarta parte de los fondos disponibles se destinaron a la inversión de uno o dos de estos valores, que acabamos de analizar y que no son económicamente eficientes.

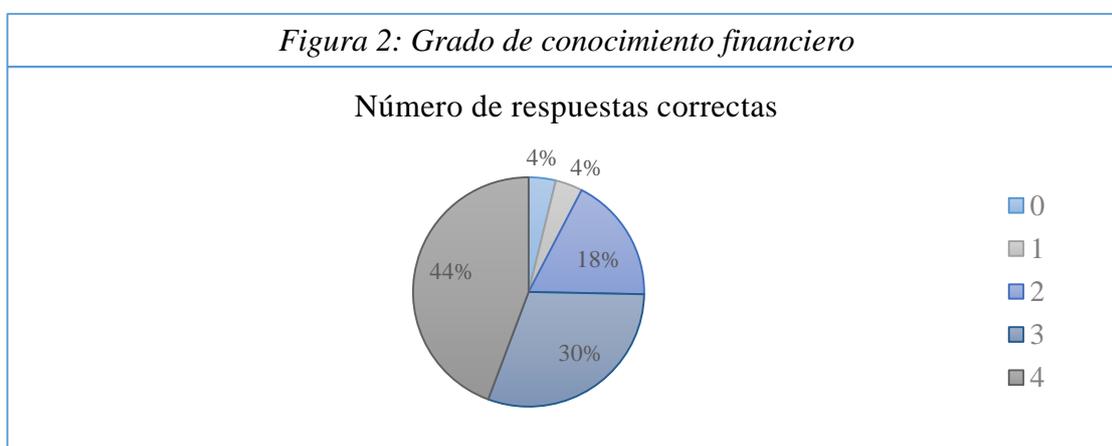
Así, se ha obtenido la Tabla 9, en la que se puede observar los resultados de la inversión en los mencionados valores.

<i>Tabla 9: Inversión en Petrol Mania y Moda Top</i>					
		<i>Inversión en Moda Top</i>			
		<i>Menos de 5%</i>	<i>Entre 5% y 25%</i>	<i>Más de 25%</i>	<i>Total</i>
<i>Inversión en Petrol Mania</i>	<i>Menos de 5%</i>	6	29	5	40
	<i>Entre 5% y 25%</i>	7	24	5	36
	<i>Más de 25%</i>	1	1	1	3
	<i>Total</i>	14	54	11	79

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que hay más personas que invirtieron menos de un 5% en *Petrol Mania* que las que invirtieron menos de un 5% en *Moda Top*. Esto significa que, a pesar de ser menos eficiente, hablando en términos de Harry Markowitz, *Moda Top* que *Petrol Mania*, resultó más fácil evaluar y comparar *Petrol Mania* con el resto de opciones de inversión, lo que puede asociarse a la manera de presentar la información.

Por otro lado, podemos analizar estos resultados teniendo en consideración la educación o los conocimientos financieros de los inversores. Como se exponía en la Figura 2 que volvemos a introducir a continuación:



Fuente: Elaboración propia

Si se tiene en cuenta la suma de los dos porcentajes de inversión en *Petrol Mania* y *Moda Top*, y se relaciona con el número de respuestas acertadas, se obtiene un coeficiente de correlación negativo. Es decir, que con un nivel de confianza de 5%, y con una muestra de 79 individuos, se puede decir que existe evidencia de que cuanto menor es el número

de respuestas acertadas (menor conocimiento financiero) mayor es el porcentaje de inversión en *Petrol Mania* y *Moda Top*.

Entre las personas que, a raíz de las preguntas proporcionadas en el cuestionario, tienen poco conocimiento financiero, se encuentra la única persona que invirtió más de un 25% de sus fondos en ambos valores, en concreto, un 63% en *Petrol Mania* y un 31% en *Moda Top*. Este participante tan solo invirtió en estos dos valores, y el resto de sus fondos los mantuvo como liquidez. Mediante este ejemplo se puede comprobar cómo la falta de conocimientos financieros da lugar a unas decisiones de inversión poco apropiadas, de acuerdo con las teorías de la eficiencia económica.

Llegados a este punto, se quiere volver a hacer referencia a la necesidad de reforzar la cultura financiera en la sociedad española. En un estudio sobre el nivel de educación financiera publicado por la Asociación de Usuarios de Bancos, Cajas y Seguros (ADICAE) y financiado por el Instituto Nacional de Consumo, se obtiene como calificación media del nivel de cultura financiera un suspenso (un 4,27) (ADICAE, 2013). El inversor español es consciente de sus carencias en lo que a conocimientos financieros se refiere y, a pesar de su interés por ampliar estos conocimientos, no es capaz de hacerlo de forma efectiva y segura. Puesto que muchos de los inversores son individuales⁴, con el fin de poder llevar a la práctica los contenidos de la MiFID, sería interesante proporcionar a los inversores un nivel de conocimiento financiero mínimo, que les ofrezca mayor seguridad y protección de sus intereses a la hora de invertir en los mercados financieros. No se puede pretender la protección de todos los inversores a través de directrices enfocadas a las empresas de inversión si existen inversores que negocian por su propia cuenta. Se debería poner énfasis en la cultura y en la información de todos los participantes y si esto no es posible, se debería proporcionar una mayor protección también para esta clase de inversores.

⁴ Se conocen como inversores individuales aquellos que participan en las operaciones de los mercados financieros por su propia cuenta y sin seguir el consejo de las empresas de inversión.

4.4 Efecto de certidumbre

En este apartado se va a estudiar cómo la gente tiende a dar menos importancia a las consecuencias de eventos con una baja probabilidad de suceso y con gran impacto negativo, dado que, debido a su inicial baja probabilidad de suceder, parece que tienen lugar con menos frecuencia. Sin embargo, de producirse el evento poco probable, su resultado puede tener efectos desastrosos en el valor esperado de una cartera. Los eventos de alto impacto emocional, aunque sean poco usuales, tienen un gran e indeleble impacto en el registro emocional de una persona. Cualquier decisión que se tome a continuación estará afectada por el historial de éxitos y fracasos de esa persona (Mitroi & Oproiu, 2014).

De acuerdo con la Teoría de la Utilidad Esperada, las utilidades de los valores se ponderan por sus probabilidades. Sin embargo, las decisiones de las personas violan sistemáticamente este principio. Kahneman y Tversky demuestran como “las personas sobrevaloran los resultados que se consideran ciertos, en relación a los resultados que son meramente probables” (Kahneman & Tversky, 1979). Este fenómeno se conoce como “efecto de certidumbre” (*certainty effect*).

Para ello, Kahneman y Tversky (1979) formularon una serie de preguntas en las que las personas cuestionadas tenían que elegir una opción u otra. Para formular dichas preguntas se basaron en la obra del economista francés Maurice Allais, “*El Comportamiento del Hombre Racional ante el Riesgo, Crítica de los Postulados y Axiomas de la Escuela Americana*” (Allais, 1953). Algunas de las preguntas que proponen son las que se muestran a continuación. El primer par de problemas que se han seleccionado trata un asunto no monetario, mientras que el segundo par de preguntas sí ilustra un ejemplo entre cantidades de dinero:

Problema 1:

Si tuviera que elegir entre las siguientes opciones, ¿cuál escogería?

A	B
50% de probabilidad a favor de ganar un viaje de tres semanas por Inglaterra, Francia e Italia	Ganar, con total seguridad, un viaje de una semana por Inglaterra.

Problema 2:

Elija entre las siguientes opciones:

C	D
5% de probabilidad a favor de ganar un viaje de tres semanas por Inglaterra, Francia e Italia	10% de probabilidad a favor de ganar un viaje de una semana por Inglaterra

Fuente: Adaptación de Kahneman y Tversky (1979).

Problema 3:

A	B
Ganar 6.000 € con un 45% de probabilidad	Ganar 3.000 € con un 90% de probabilidad

Problema 4:

C	D
Ganar 6.000 € con una probabilidad de 0,1%	Ganar 3.000 € con una probabilidad de 0,2%

Fuente: Adaptación de Kahneman y Tversky (1979).

Se ve que los dos pares de problemas tienen las mismas características: inicialmente es una elección entre dos opciones con altas probabilidades de suceder, y posteriormente una situación bastante similar pero con probabilidades mucho menores. Asimismo, se observa cómo en los cuatro problemas se refleja una probabilidad del doble de una opción con respecto a la otra. Los resultados obtenidos en estos dos pares de problemas reflejan que cuando las probabilidades de ganar son altas, la gente prefiere un resultado certero. Entre las opciones A y B, la mayoría de los encuestados eligió la opción B. Sin embargo, cuando existe posibilidad de ganar, pero la probabilidad de que esto suceda es mucho menor, la mayoría de la gente prefiere aquella opción que ofrece el mayor beneficio en términos de cantidad, pero con la probabilidad más baja, es decir, la opción C. Ante dos alternativas de baja probabilidad de suceso, la mayoría de personas (67% en el Problema 2 y 73% en el Problema 4) escoge aquella en la que la cantidad que se puede ganar es mayor, y la probabilidad de que esto suceda es la más baja.

Estos dos problemas reflejan actitudes con respecto al riesgo que no se recogen en la Teoría de la Utilidad Esperada.

A continuación se estudian las preferencias de las personas cuando la elección debe hacerse entre dos resultados negativos, es decir, entre pérdidas. Cuando se da la vuelta a los problemas formulados por Kahneman y Tversky, obteniendo pérdidas en lugar de ganancias, se llega a unos resultados que son la imagen invertida de los anteriores. Por ejemplo, en los problemas 3 y 4, donde antes preferían una ganancia menor cierta (opción B), ahora los encuestados prefieren una pérdida de cantidad mayor con probabilidad menor (opción A). Y en el caso de probabilidades bajas del problema 4, donde antes preferían una ganancia mayor que casi seguro no se va a producir (opción C), ahora prefieren una pérdida menor con una probabilidad ligeramente superior (D). Kahneman y Tversky (1979) denominaron este efecto como “efecto reflejo” (*reflection effect*).

La obtención de estos datos supone que, como se vio en el análisis de la aversión al riesgo, cuando se trata de ganancias, las personas evitan el riesgo, mientras cuando se trata de pérdidas, los inversores son más propensos al riesgo. En el plano de lo positivo, el efecto de certidumbre contribuye a que las personas sean contrarias a asumir riesgos, dado que pueden tener una ganancia segura, en lugar de una ganancia mayor que simplemente es probable. Sin embargo, en el plano de lo negativo, el mismo efecto lleva a una preferencia por el riesgo cuando se trata de pérdidas que son meramente probables, en lugar de una pérdida segura de una cuantía algo menor (Kahneman & Tversky, 1979).

Esto lleva a la conclusión de que cuando se habla de pérdidas, los inversores van a preferir asumir más riesgo, con el fin de poder evitar que esa pérdida, que posiblemente se llegue a producir realmente. Y esto se ve acentuado cuando las probabilidades de que se produzca esa pérdida son pequeñas.

Sin embargo, como se indicaba al principio del apartado, el impacto emocional de una gran pérdida que, a pesar de ser poco probable, se ha producido, es muy grande, por el efecto que pueda tener en la rentabilidad esperada de la cartera de ese inversor (Mitroi & Oproiu, 2014). Asimismo, en este impacto emocional se pueden sumar otros efectos, como la “aversión al arrepentimiento” (*regret aversion*)⁵ de cara a futuras inversiones.

⁵ Se conoce como aversión al arrepentimiento (*regret aversion*) la tendencia a evitar la toma de decisiones, por pensar, en retrospectiva, que la decisión no hubiera sido la óptima.

En relación a esta cuestión, a continuación vamos a ver qué fue lo que sucedió con la muestra de inversores.

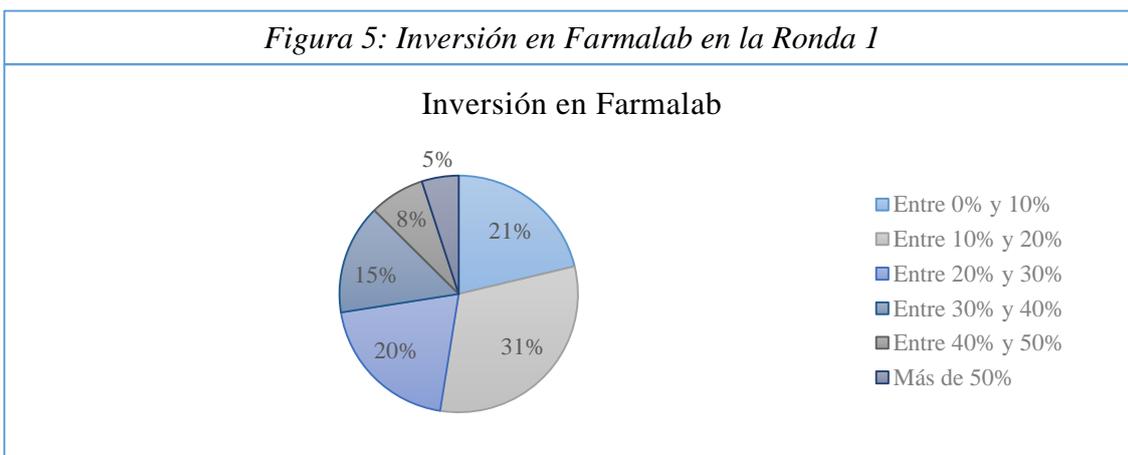
Se mencionan de nuevo las probabilidades de ganancia y pérdida de cada uno de los valores en los que se podía invertir. Para el estudio de esta cuestión, se va a tener en consideración la acción *Farmalab*, puesto que de todas ellas, era la que más probabilidad de ganancia tenía, a pesar de no destacar por ser la que menos probabilidad tenía de pérdida.

Tabla 2: Rentabilidad y riesgo de las acciones

<i>Green Phone</i>		<i>Petrol Mania</i>		<i>Moda TOP</i>		<i>Volaria</i>		<i>Farmalab</i>	
Rentabilidad	Probabilidad	Rentabilidad	Probabilidad	Rentabilidad	Probabilidad	Rentabilidad	Probabilidad	Rentabilidad	Probabilidad
-5%	30%	-10%	30%	-10%	30%	-10%	15%	-10%	20%
1%	40%	1%	40%	1%	40%	1%	40%	1%	30%
5%	30%	10%	30%	20%	30%	20%	45%	30%	50%
0,4% Esperada		0,4% Esperada		3,4% Esperada		7,9% Esperada		13,3% Esperada	

Fuente: Cassinello Plaza & Martínez de Ibarreta, 2014.

Los porcentajes de inversión en *Farmalab* durante la primera ronda de inversión son los que se muestran en la Figura 5:

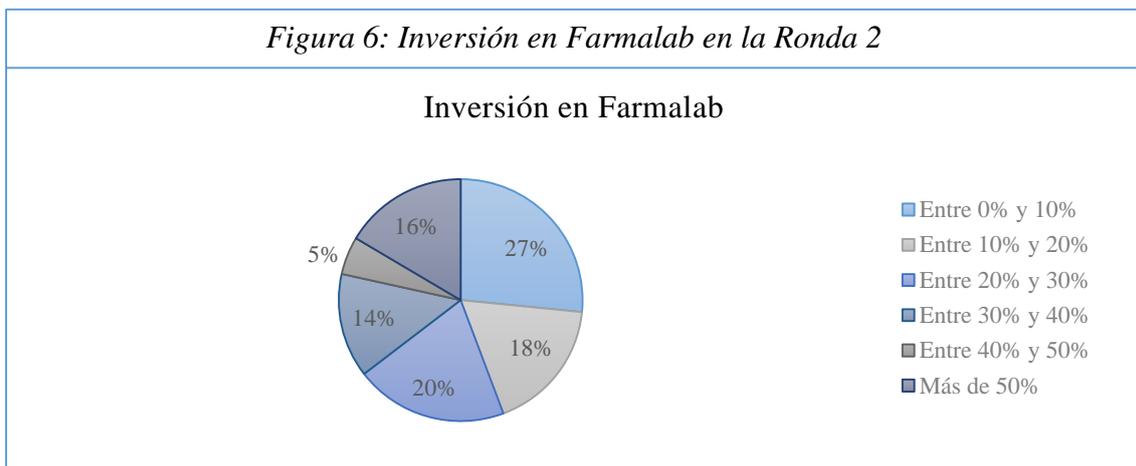


Fuente: Elaboración propia

Se observa que, de las 79 personas que forman la muestra del estudio, un 21% invirtió entre el 0% y 10% de sus fondos, es decir, 1.000 euros, un 31% invirtió entre el 10% y el 20% de sus fondos, y así sucesivamente.

Se sabe que la acción de *Farmalab* bajó un 10% después de la primera ronda de inversión, es decir, que de todos los posibles resultados se dio el que menos probabilidad tenía de producirse, el que menos gente esperaba que se produjese y el que peores consecuencias tendría para la rentabilidad esperada de las carteras. Asimismo, este resultado tuvo gran impacto emocional en los inversores, lo que provocó que de cara a la segunda ronda se produjesen cambios en su inversión.

A continuación se muestran en la Figura 6 los porcentajes de inversión en *Farmalab* en la segunda ronda de inversión.



Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, se quiere saber cómo actuó cada uno de los inversores, según el porcentaje de inversión tuvieran en *Farmalab* en la ronda 1. Esto se muestra en la Tabla a continuación:

		Variación en la 2ª Ronda			
		<i>Aumentar</i>	<i>Mantener</i>	<i>Disminuir</i>	<i>Total</i>
<i>Inversión inicial en Farmalab</i>	<i>Entre 0% y 10%</i>	4	2	11	17
	<i>Entre 10% y 20%</i>	11	0	14	25
	<i>Entre 20% y 30%</i>	4	0	12	16
	<i>Entre 30% y 40%</i>	4	0	7	11
	<i>Entre 40% y 50%</i>	3	0	3	6
	<i>Más de 50%</i>	1	0	3	4
	<i>Total</i>	27	2	50	79

Fuente: Elaboración propia

Se comprueba que un 63% de los inversores decidió reducir su inversión en *Farmalab*, un 3% la mantuvo (aquellas personas que no invirtieron nada tanto en la primera ronda de inversión como en la segunda) y que el 34% de los inversores decidió aumentarla. En todos los tramos, hubo más personas que disminuyeron su inversión que aquellas que la aumentaron. Sin embargo, quienes la aumentaron, lo hicieron en gran medida, pasando, por ejemplo, del 0% de inversión en la primera ronda al 35% en la segunda, del 0% al 50% o del 15% al 51%. Esto explica por qué, a pesar de predominar la conducta de reducción de la inversión en *Farmalab*, en porcentajes totales aumenten las personas que invirtieron más de un 50% en la compañía, desde un 5% a un 16%.

En este experimento de “Rockefeller por un día” se da la situación de que quienes más aumentan su inversión de la primera a la segunda ronda son quienes menos habían invertido en *Farmalab* en un primer momento. Y quienes más habían invertido en este valor son los que más redujeron su participación en la compañía. Es decir, quienes empezaron invirtiendo en este valor, pensado que las probabilidades de pérdida eran pequeñas y que las ganancias podrían ser muy altas, infravaloraron la posibilidad de que la acción bajara de precio (a pesar de no ser la acción que menos probabilidad de pérdida tenía). Ante esta situación, la mayoría de estas personas redujeron su inversión en *Farmalab*, en parte debido al efecto arrepentimiento, pero también por el hecho de experimentar la posibilidad de pérdida, a pesar de que las probabilidades de ganancias sean mayores.

Se comprueba, de esta forma, la presencia del efecto de certidumbre entre la muestra de la investigación empírica. Primero, se infravalora la posibilidad de pérdida, ante unas expectativas tan altas como las de *Farmalab*. Por esta razón se asume un riesgo demasiado alto, invirtiendo una cantidad de los fondos disponibles demasiado elevada en comparación con la que resultaría de acuerdo con el perfil de riesgo del inversor. Ante el resultado negativo de la inversión, en segundo lugar, la mayor parte de las personas que conforman la muestra reduce su inversión en *Farmalab*, por el impacto decepcionante del resultado de la inversión. Como se indicaba anteriormente, estos inversores asumieron un riesgo más elevado que el que su perfil les permitía tolerar.

De nuevo, el desconocimiento de los mercados o de su propio perfil de tolerancia al riesgo hace que los inversores no tomen las decisiones óptimas para su cartera. Un conocimiento

más profundo de los activos en los que el inversor se disponía a invertir le habría proporcionado mayor protección frente al riesgo que entrañaba la acción *Farmalab*. La situación económica actual ha demostrado que esto no solo se produce en el entorno de una investigación empírica, puesto que esto mismo es lo que se produjo en numerosas familias españolas con la inversión en participaciones preferente. Como la nueva MiFID II señala, es crucial que las empresas de servicios de inversión proporcionen a los clientes un asesoramiento independiente, que se adecúe al riesgo que aquéllos pueden tolerar.

4.5 Efecto Predisposición

El efecto predisposición establece que los inversores tienen preferencia a vender aquellas acciones que han subido de valor desde que se compraron (ganadoras) que a vender las acciones cuyo valor ha disminuido (perdedoras). Este comportamiento fue denominado por Shefrin y Statman (1985) como “efecto predisposición” (*disposition effect*), e implica que los inversores están predispuestos o predeterminados a vender acciones ganadoras y a mantener acciones perdedoras (Barber & Odean, 2013).

El efecto predisposición es uno de los más reproducidos en relación al comportamiento de los inversores individuales, pero también se da, en menor medida, entre inversores institucionales (Brown, et al., 2006; Chen, et al., 2007; Choe, et al., 1999 y Barber, et al., 2007). La gran consecuencia que se deriva de este efecto es el resultado impositivo: el efecto predisposición hace que incremente la deuda tributaria de un inversor, puesto que, la venta de acciones ganadoras incrementa la base imponible, y esta se podría ver minorada por la venta de acciones perdedoras; pero esto, en realidad, no se produce.

Asimismo, “la venta de acciones ganadoras en lugar de las perdedoras supone que el inversor individual esté perdiendo posibles rentabilidades derivadas del momentum” (Jegadeesh & Titman, 1991). Sin embargo, este asunto excede del ámbito del presente trabajo, por lo que no se entrará a estudiar este aspecto.

Barber y Odean (2013) calcularon una tasa de contingencia, mediante la que pretendían comprobar la probabilidad de vender una acción. Cuando esa acción ha subido de valor entre un 18% y un 22% desde que se compró, la tasa es 2,65 veces mayor que la de vender

una acción cuya rentabilidad varía entre -2% y 2%. Otros muchos estudios evidencian la existencia de este fenómeno en distintas poblaciones y mercados financieros del mundo.

Diversos estudios han intentado encontrar una razón a este comportamiento. Shefrin y Statman (1985) atribuyen el efecto predisposición a una mezcla entre la teoría prospectiva⁶, el querer evitar el arrepentimiento (“*regret aversión*”), la llevanza de una contabilidad mental⁷ y cuestiones de autocontrol.

En el estudio “Rockefeller por un día” se puede ver cómo se cumple la existencia del efecto predisposición. Para ello, se muestra, en primer lugar, en qué valores y de qué forma asignaron los inversores los fondos que tenían disponibles. Asimismo, se examinará qué sucedió con las acciones, cuáles subieron y cuáles bajaron y cómo afectaron estos resultados a la segunda ronda de inversión. Todo ello se contrastará con las respuestas que dieron los inversores a una de las preguntas del cuestionario. Dicha pregunta decía:

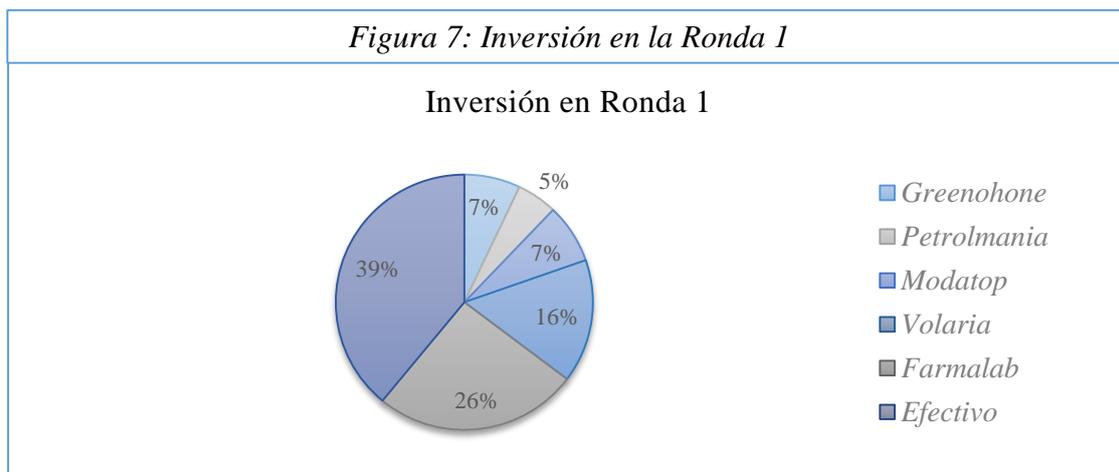
Si tuviese acciones y su inversión comienza a perder valor, ¿qué haría?

- a) Vendería inmediatamente
- b) Consultaría a un experto
- c) Asumiría las pérdidas en el corto plazo y esperaría a obtener ganancias en el largo plazo.

Como se indicaba, se comienza hallando el porcentaje de inversión de todos los inversores en cada valor en la primera ronda de inversión. La media de dichos porcentajes se muestra en la Figura 3. Se observa que, en media, un 7% invirtió en *Green Phone*, un 5% en *Petrol Mania*, otro 7% en *Moda Top*, un 16% en *Volaria*, un 26% en *Farmalab* y finalmente, mantuvieron un 39% de fondos en efectivos.

⁶ Teoría alternativa sobre la toma de decisiones racionales, desarrollada en los años 70 por Kahneman y Tversky, que hace hincapié, entre otras cosas, en que los inversores tienden a comportarse de forma diferente según se encuentren ante eventuales ganancias o pérdidas (Bradford, et al., 2012).

⁷ Evaluar de forma separada el desempeño de los distintos activos en los que se ha invertido, en lugar de considerar de forma conjunta una cartera (Thaler, 1985).



Fuente: Elaboración propia

Lo que sucedió tras la primera ronda de inversión se muestra en la Tabla 11:

<i>Tabla 11: Resultados de la primera ronda de inversión</i>					
	<i>Green Phone</i>	<i>Petrol Mania</i>	<i>Moda Top</i>	<i>Volaria</i>	<i>Farmalab</i>
<i>Rentabilidad</i>	1%	-10%	-10%	20%	-10%

Fuente: Elaboración propia

Con estos resultados, se observa que el total de los inversores perdió dinero. Si se partía de 79.000 € procedentes de los 1.000€ de 79 inversores, al final de la primera ronda de inversión, los fondos, sumando los invertidos en acciones y los mantenidos en efectivo, suman 78.500,80 €. Es decir, que en media, nuestros inversores perdieron dinero.

Ante esta situación, se muestra en la Tabla 12 lo que hicieron los inversores de cara a la segunda ronda de inversión:

<i>Tabla 12: Cambios en las inversiones para cada uno de los valores</i>					
	<i>Green Phone</i>	<i>Petrol Mania</i>	<i>Moda Top</i>	<i>Volaria</i>	<i>Farmalab</i>
<i>Aumentar</i>	25%	33%	66%	37%	32%
<i>Mantener</i>	51%	44%	23%	26%	11%
<i>Disminuir</i>	24%	23%	11%	37%	57%

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla se muestra lo que hicieron los inversores tras conocer los resultados de la primera ronda de inversión. Para interpretar esta tabla, se observa, por ejemplo, que el 25% de los inversores aumentó su inversión en *Green Phone*, el 51% la mantuvo, y el 24% la redujo.

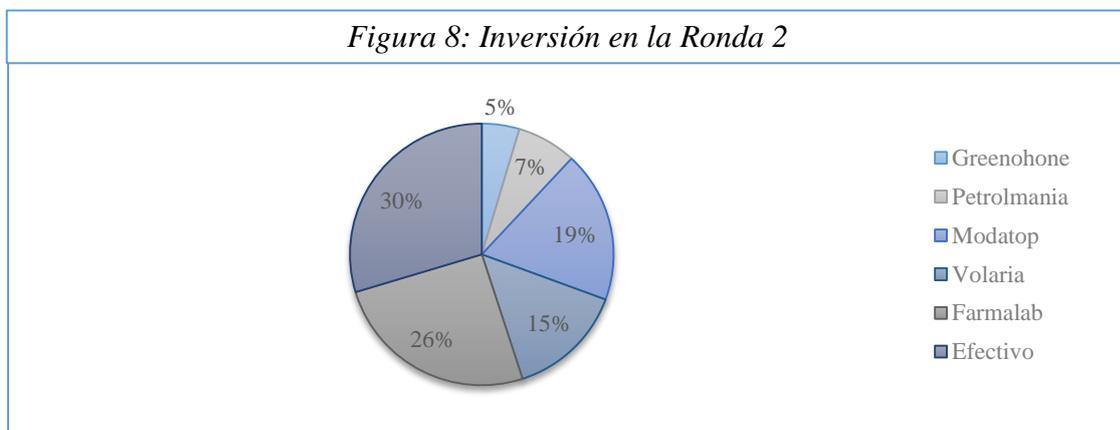
En primer lugar se examinarán aquellas acciones cuyo valor disminuyó. Hemos visto que la acción de *Petrol Mania* bajó en un 10%. Ante esta situación, un 44% mantuvo su inversión y un 33% la aumentó de cara a la segunda ronda de inversión, y un 23% la redujo. Este es el comportamiento típico que se deriva del efecto predisposición: después de producirse una pérdida de valor latente, más de tres cuartas partes de aquellas personas que invirtieron en *Petrol Mania* aumentaron su porcentaje de participación. Con *Moda Top* este comportamiento se ve más acentuado. Sin embargo, los cambios producidos en la inversión en *Moda Top* pueden estar condicionados por el efecto de la información confidencial que fue examinado con anterioridad. Por último, *Farmalab* también bajó en un 10%, y el 32% de los inversores aumentaron su participación en dicho valor, un 11% la mantuvo y la mayoría, un 57%, la redujo.

Por otro lado, se observa que *Green Phone* y *Volaria* aumentaron su valor. Como muestra la Tabla 12, el valor de *Green Phone* aumentó en un 1%, y el 25% de los inversores aumentó su inversión en la acción, el 51% la mantuvo, y el 24% la redujo. Por lo que respecta a *Volaria*, su valor fue el que más aumento, que se vio incrementado en un 20%. Encontramos que en este caso, el mismo número de inversores aumentaron y disminuyeron su participación en *Volaria*, un 37% de los mismos, mientras que un 26% la mantuvo.

¿Qué conclusiones se sacan de estos datos? Con el análisis de los datos obtenidos no se puede decir que nuestros inversores son más propensos a mantener durante más tiempo las pérdidas que las ganancias. Solamente se observa este efecto predisposición para el valor *Petrol Mania*, tal y como ha quedado señalado. En el caso *Volaria*, no se puede llegar a un resultado concluyente, puesto que el mismo número de inversores aumentó y disminuyó su participación en la compañía. Por lo que respecta a *Green Phone*, dado que la variación de valor es tan pequeña, en comparación con las demás, no se puede extraer una única conclusión al respecto. En el caso de *Farmalab*, vemos como se manifiestan las consecuencias del efecto de certidumbre analizado anteriormente, pues la amplia mayoría

de los inversores reduce su participación en la compañía. Finalmente, ya se ha mencionado que la posible presencia del efecto predisposición en *Moda Top* puede estar condicionada por el acceso a información confidencial de los inversores acerca de la compañía.

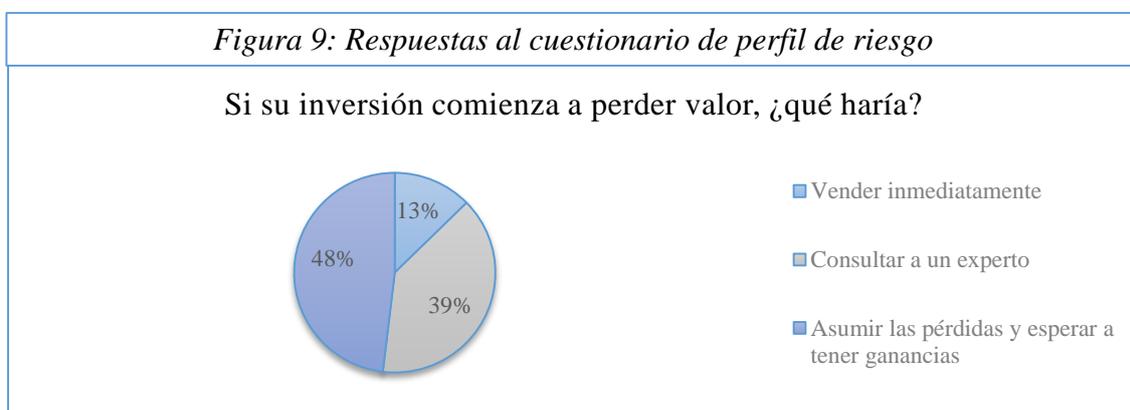
El comportamiento racionalmente acertado, se encuentra en el 57% de inversores de *Farmalab*, que, tras la caída en un 10% de su valor, decidieron disminuir o vender por completo su participación en la compañía. Sin embargo, es de destacar, que, calculando la media de todos los inversores, se obtiene el mismo porcentaje de inversión en este valor en la primera ronda de inversión y en la segunda, como se muestra en la Figura 8:



Fuente: Elaboración propia

Asimismo, es interesante comparar los resultados obtenidos de este análisis entre los cambios de la primera ronda a la segunda con las respuestas a la pregunta que exponíamos anteriormente, procedente del cuestionario del perfil de riesgo de los inversores.

Las respuestas obtenidas de dicha cuestión son las que se observan en la Figura 9:



Fuente: Elaboración propia

Estudiando en detalle las reacciones de aquellas personas que decidieron vender inmediatamente o asumir las pérdidas y esperar a obtener ganancias, se comprueba que solamente cuatro personas han actuado como dijeron que lo harían: dos de las personas que dijeron que esperarían a tener ganancias mantuvieron su inversión en aquellas acciones en las que habían invertido que ahora estaban perdiendo. Otras dos personas que indicaron que venderían para el caso de que su participación perdiese valor lo hicieron llegado este momento. Del resto de inversores que dijeron que venderían inmediatamente o esperarían si los valores en los que invirtieron perdían valor, un 75% de ellos hicieron lo contrario de lo que dijeron que harían. Es decir, que si un inversor dijo que vendería inmediatamente; ante la bajada de precio de *Petrol Mania*, *Moda Top* y *Farmalab*, decidió o bien aumentar su participación en dichas compañías o mantener su inversión.

La conclusión que se obtiene del resultado de este análisis es que, como se venía diciendo, no se ha podido verificar que el comportamiento manifestado por la muestra de inversores es irracional, puesto que, los resultados de las cinco acciones no son del todo concluyentes. Sólo se observa con claridad este comportamiento para la acción *Petrol Mania*.

Por otro lado, sí se puede comprobar que los inversores manifiestan un comportamiento incoherente, por la discordancia entre lo que los inversores indicaron en el cuestionario del perfil de riesgo, y lo que realmente hicieron. Esto demuestra un desconocimiento de sus características como inversor y una incongruencia de estas con sus actuaciones.

Como se viene indicando, las consecuencias del desconocimiento de los límites de riesgo de cada inversor pueden ser y han sido muy relevantes. Se quiere incidir de nuevo en la necesidad de autoconocimiento por parte de los inversores y de interiorización del perfil de riesgo, todo ello con anterioridad al momento de inversión. Si estos límites no se definen previamente, ante alternativas de alta rentabilidad, un inversor puede ceder a la tentación de grandes beneficios y renunciar a su seguridad. Esto es lo que pretende evitar la regulación contenida en la MiFID. Sin embargo, como se ha expuesto con anterioridad, sería necesaria la protección de los inversores individuales, y un elemento clave para lograrla es la formación en finanzas del conjunto de la sociedad.

5. CONCLUSIÓN

Se ha observado, a lo largo de la exposición de las teorías de Finanzas Conductuales y de su ejemplificación en el experimento “Rockefeller por un día”, que los inversores son irracionales en la toma de decisiones financieras, según se desprende de las respuestas facilitadas en un cuestionario y de las inversiones realizadas en el juego objeto de estudio, para la información financiera facilitada.

A continuación se exponen los principales resultados obtenidos de cada una de las cinco proposiciones estudiadas de las finanzas conductuales aplicadas al caso empírico.

1.- Por lo que respecta a la aversión al riesgo (de acuerdo con los estudios de Rabin & Thaler, 2001), se ha comprobado que existen diferencias en el perfil de riesgo de los inversores en función del sexo y de la educación financiera, aunque no así en función de la edad. Por un lado, ha quedado comprobado que los hombres son, en general, más arriesgados que las mujeres; y que según aumenta la cultura financiera, se tiene una mayor tolerancia al riesgo, por el entendimiento de lo que esto supone. Sin embargo, la especialidad de la muestra del experimento de inversión no ha permitido comprobar el cumplimiento de la tercera hipótesis sobre la aversión al riesgo en función de la edad. Sería interesante, para futuros trabajos de investigación sobre las Finanzas Conductuales, observar el comportamiento de los inversores en una muestra más representativa de la población española.

2.- En cuanto al exceso de confianza (de acuerdo con Alpert & Raiffa, 1982; Barber y Odean, 2001, 2013; Moore & Healy, 2008), ha quedado probada su existencia en el caso. Los inversores confían en sus propias habilidades y en sus capacidades para batir al mercado, a pesar de que depositen su confianza en información no segura, como es la información confidencial. Asimismo, los inversores contradicen sistemáticamente las indicaciones que hicieron para elaborar su perfil de riesgo y lo que harían en las tomas de decisiones financieras.

3.- Con respecto al efecto aislamiento (de acuerdo con Kahneman & Tversky, 1981), no se ha podido demostrar su existencia en el presente trabajo experimental de forma directa. No obstante, sí se ha puesto de manifiesto que con la forma de dar la información de las empresas, los inversores optaron por comprar acciones que aisladamente eran atractivas, pero que por comparación con las alternativas, no debían cogerse. A igualdad de

rentabilidad una era mucho más rentable que otra, y a igualdad de riesgo otra menos rentable. No debían haber invertido en *Petrol Manía* y *Moda top* y sin embargo solo unos pocos no invirtieron en ellas. Esta información no era directa y el jugador debía hacer un cálculo matemático para averiguar que una era mejor que otra. Se comprueba, del mismo modo, que un mayor conocimiento financiero facilita el análisis y la interpretación de la información disponible, lo que lleva a los inversores a tomar decisiones de inversión distintas.

4.- En lo que se refiere al efecto de certidumbre (de acuerdo con Kahneman & Tversky, 1979), hay indicios de que la alta expectativa de rentabilidad de la acción *Farmalab* (que era la opción del juego más arriesgada de forma significativa y la que mayores ganancias podía llegar a dar) hace que, para la gran mayoría de los inversores, se pondere de forma más baja la probabilidad de pérdida. Cuando esto realmente sucede, estos inversores deciden vender su participación en *Farmalab*. A mayor abundamiento, la inclinación a actuar de esta manera no coincide con sus perfiles de inversor, lo que les hace asumir un riesgo mayor del que estarían dispuestos a tolerar.

5.- Finalmente, al hilo del efecto predisposición (de acuerdo con Shefrin & Statman, 1985; Kahneman & Tversky, 1979), no se ha podido observar un resultado concluyente sobre la presencia de este efecto en la muestra del experimento. De hecho, solo se ha observado este efecto predisposición más clara para una acción (el valor *Petrol Mania*) si bien se habrían necesitado más rondas para contratar esta proposición. De cara a futuras investigaciones a este respecto, sería útil contar con un número mayor de rondas de inversión en el que poder comprobar la existencia de este fenómeno.

No obstante, y además de la confirmación de los comportamientos irracionales financieramente hablando, hay que destacar que el resultado que tienen en común las cinco teorías analizadas es que se comprueba la importancia del conocimiento financiero para la toma de decisiones financieras más racionales y la mejor gestión del riesgo. Esta es una preocupación actual, donde países y en concreto, la Comisión Europea financia proyectos educativos para aumentar la formación en el ámbito de las finanzas de la sociedad. Entre estos proyectos se encuentra la segunda parte de “Rockefeller por un día” que se llevará a cabo en la Universidad Pontificia de Comillas en septiembre de 2015.

Como se ha puesto de manifiesto en la parte práctica del análisis, una de las aportaciones que se pone de manifiesto es la confirmación de que cuanto mayor es la educación financiera de los inversores, mayor capacidad tienen para comprender el riesgo que ellos mismos pueden soportar. De cara a las inversiones en los mercados financieros es importante no sólo el tener suficiente conocimiento de los mismos, sino además ser consciente de que los comportamientos irracionales se producen de forma inconsciente en el inversor. El presupuesto para obtener los mejores resultados financieros es, como se desprende del presente trabajo de fin de grado, comprender estos efectos, así como darlos a conocer entre la población, con el fin de lograr la máxima protección de los inversores en su toma de decisiones, mediante la mejora de la información y el conocimiento de los inversores. Es importante hacer una mención final a la relevancia de informarse adecuadamente antes de invertir y conocerse como perfil de inversor, dejándose asesorar adecuadamente.

6. BIBLIOGRAFÍA

- ADICAE, 2013. *Nivel de educación financiera de la población española*, Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios sociales e Igualdad.
- Allais, M., 1953. Le Comportement de l'Homme Rationnel devant le Risque, Critique des Postulats et Axiomes de l'Ecole Americaine. *Econometrica*, XXI(4), pp. 503-546.
- Alpert, M. & Raiffa, H., 1982. A Progress Report on the Training of Probability Assessors. En: *Judgment Under Uncertainty*:. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 294-305.
- Barber, B., Lee, Y.-T., Liu, Y.-J. & Odean, T., 2007. Is the Aggregate Investor Reluctant to Realize Losses? Evidence from Taiwan. *European Financial Management*, Volumen XIII, pp. 423-447.
- Barber, B. M. & Odean, T., 2001. Boys Will Be Boys: Gender, Overconfidence, and Common Stock Investment. *The Quarterly Journal of Economics*, 116(1), pp. 261-291.
- Barber, B. M. & Odean, T., 2013. The Behavior of Individual Investors. En: G. M. Constantinides, M. Harris & R. M. Stulz, edits. *Handbook of the Economics of finance*. s.l.:s.n., pp. 1533-1570.
- Bradford, J., Miller, T., Dolvin, S. & Yuce, A., 2012. Chapter 9: Behavioral Finance and the Psychology of Investing. En: *Fundamentals of Investments: Valuation and Management*. s.l.:McGraw-Hill Ryerson, pp. 272-309.
- Brown, P., Walter, T., Chappel, N. & Da Silva Rosa, R., 2006. The Reach of the Disposition Effect: Large Sample Evidence Across Investors Classes. *International Review of Finance*, VI(1-2), pp. 42-79.
- Cassinello Plaza, N. & Martinez de Ibarreta, C., 2014. *Presentación de Rockefeller por un Día*, Madrid: s.n.
- Chen, G.-M., Kim, K., Nofsinger, J. R. & Rui, O. M., 2007. Trading Performance, Disposition Effect, Overconfidence, Representativeness Bias, ad Experience of Emerging Markets Investors. *Journal of Behavioral Decision Making*, Volumen XX, pp. 425-451.
- Choe, H., Kho, B.-C. & Stulz, R. M., 1999. Do Foreign Investors Destabilize Stock Markets? The Korean Experience in 1997. *Journal of Financial Economics*, Volumen LIV, pp. 227-264.
- De Bondt, W. & Thaler, R., 1985. Does the Stock Market Overreact?. *The Journal of Finance*, XL(3), p. 793–805.
- Dorn, D. & Huberman, G., 2005. Talk and Action: What Individual Investor Say and What They Do. *Review of Finance*, Volumen 9, pp. 437-481.

- Dungore, P., 2011. An Analytical Study of Psychological Facets Affecting Rationality: From the Investors' Perspective. *The UIP Journal of Behavioral Finance*, VIII(4), pp. 40-62.
- Elton, E. J., Gruber, M. J., Brown, S. J. & Goetzmann, W. N., 2011. *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*. Octava ed. Nueva York: John Wiley & Sons, Inc.
- Fama, E. F., 1970. Efficient Capital Markets: A Review of Empirical Work. *The Journal of Finance*, XV(2), pp. 383-417.
- Fishburn, P., 1970. *Utility Theory for Decision Making*. Nueva York: Wiley.
- Glaser, M. & Webber, M., 2008. Equity Portfolio Diversification. *Review of Finance*, Volumen 12, pp. 433-463.
- Grinblatt, M. & Keloharju, M., 2000. The Investment Behavior and Performance of Various Investor Types: A Study of Finland's Unique Data Set. *Journal of Financial Economics*, Volumen 55, pp. 43-67.
- Harshman, R. A. & Paivio, A., 1987. Paradoxical' Sex Differences in Self-Reported Imagery. *Canadian Journal of Psychology*, Volumen 41, pp. 287-302.
- Jegadeesh, N. & Titman, S., 1991. Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implication for Stock Market Efficiency. *The Journal of Finance*, 48(1), pp. 65-91.
- Kahneman, D., Knetsch, J. L. & Thaler, R. H., 1991. Anomalies: The Endowment Effect, Loss Aversion, and Status Quo Bias. *Journal of Economic Perspectives*, V(1), pp. 193-206.
- Kahneman, D. & Tversky, A., 1979. Prospect Theory: Decision Making Under Risk. *Econometrica*, XLVII(2), pp. 263-291.
- Kahneman, D. & Tversky, A., 1981. The Framing of Decisions and the Psychology of Choice. *Science*, 211(4481), pp. 453-458.
- Markowitz, H., 1952. Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, VII(1), pp. 77-91.
- Mitroi, A. & Oproiu, A., 2014. Behavioral finance: new research trends, sociomics and investor emotions. *Theoretical and Applied Economics*, XXI(4), pp. 153-166.
- Moore, D. A. & Healy, P. J., 2008. The Trouble with Overconfidence. *Psychological Review*, 115(2), pp. 502-517.
- Moreno García, P., 2002. Premio Nobel de Economía de 2002: Vernon Smith y Daniel Kahneman. *Boletín Económico del ICE*, Volumen 2749, pp. 25-35.
- Morris, S. & Shin, H. S., 1999. Risk Management with Interdependent Choice. *Oxford Review of Economic Policy*, XV(3), pp. 52--62.
- Perfil del inversionista, 2015. *Portal educativo de la Superintendencia de Valores y Seguros de Chile*. [En línea]

Available at: <http://www.svs.cl/educa/600/w3-article-1252.html>
[Último acceso: 7 febrero 2015].

Rabin, M. & Thaler, R. H., 2001. Anomalies: Risk Aversion. *Journal of Economic Perspectives*, XV(1), pp. 219-232.

Ritter, J. R., 2003. Behavioral Finance. *Pacific-Basin Finance Journal*, XI(4), pp. 429-437.

Schroder Investment Management Limited, 2013. *Schroders' Global Investment Trends Report*, Londres: s.n.

Sebai, S., 2014. Further evidence on Gender differences and their impact on Risk Aversion. *Journal of Business Studies Quarterly*, VI(1), pp. 308-320.

Sharpe, W. F., 1970. *Portfolio Theory and Capital Markets*. California: McGraw-Hill.

Shefrin, H., 2000. *Beyond Greed and Fear: Understanding Behavioral Finance and the Psychology of Investing*. Primera ed. Boston: Harvard Business School Press.

Shefrin, H. M. & Statman, M. S., 1985. The Disposition to Sell Winners too Early and Ride Losers too Long: Theory and Evidence. *The Journal of Finance*, XL(3), pp. 777-790.

Svenson, O., 1881. Are We All Less Risky and More Skillful than Our Fellow Drivers?. *Acta Psychol*, Volumen 47, pp. 143-148.

Thaler, R., 1985. Mental Accounting and Consumer Choice. *Marketing Science*, Volumen 3, pp. 199-214.

7. ANEXOS

7.1 Anexo I: Cuestionario del perfil de riesgo

INVERSOR N° _____

1. Edad ____ años
2. Sexo Hombre____ Mujer____
3. NIVEL DE ESTUDIOS (señala con un círculo lo que corresponda)
 - a. Sin estudios
 - b. Primarios/ESO
 - c. Bachillerato/FP
 - d. Estudiante de grado
 - e. Graduado/Licenciado
 - f. Doctorado
4. ¿A qué plazo le gustaría invertir? En otras palabras, ¿cuánto tiempo está dispuesto a esperar para obtener una ganancia de su inversión? (elija 1 opción)
Menos de 1 año____ De 1 a 5 años____ Más de 5 años____
5. Si tiene o tuviera ahorros ¿Cuánto de sus ahorros estaría dispuesto a invertir?
Menos del 30%____ Entre 30% y 60%____ Más de 60%____
6. ¿Cuál es su principal objetivo? (elija 1)
 - Asegurar y mantener su capital____
 - Aumentar su patrimonio, ojalá con rentabilidades estables____
 - Que su dinero crezca sin importar los riesgos____
7. ¿Cómo consiguió el dinero que desea invertir? (elija 1)
 - Básicamente mediante su trabajo____
 - Mediante su trabajo, más algunos ahorros____
 - De otras rentas no relacionadas con su trabajo____
8. ¿Cómo describiría su grado de conocimiento en inversiones?
Bajo____ Medio____ Alto____
9. ¿Qué frase lo identifica mejor con respecto a las inversiones? (elija 1)
 - Invertiría todo mi dinero en instrumentos con poco riesgo, aunque su rentabilidad sea baja____
 - Invertiría una parte de mi dinero en instrumentos de bajo riesgo y otra, en aquellos que aunque tienen más riesgo, tienen más rentabilidad____
 - Invertiría todo mi dinero en instrumentos de alto rendimiento para maximizar mi ganancia, aun cuando eso signifique asumir mayores riesgos____
10. Si tuviese acciones y su inversión comienza a perder valor, ¿qué haría? (elija 1)
 - Vendería inmediatamente____

- Consultaría a un experto____
 - Asumiría las pérdidas en el corto plazo y esperaría obtener ganancias en el largo plazo____
11. La palabra riesgo para usted significa (elija 1):
- Alerta____ Inseguridad____ Oportunidad____
12. ¿Cómo espera que evolucione su capacidad de ahorro en los próximos años?
- Disminuirá____ Se mantendrá____ Aumentará____
13. El dividendo, en el campo empresarial y de las finanzas es... (elija 1)
- Una forma de remunerar acciones____ Un término de la división____ Una
retención fiscal____ Lo desconozco____
14. El IBEX35 es... (elija 1):
- Una divisa____ Un fondo de inversión____ Un indicador bursátil español____ Lo
desconozco____
15. El organismo que supervisa las operaciones bursátiles es... (elija 1):
- El Banco de España____ El Gobierno____ La CNMV____ Lo desconozco____
16. Si invierto en una empresa como accionista en lugar de darle un préstamo (elija 1):
- Debo obtener más rentabilidad porque es más arriesgado____
 - Debo obtener menos rentabilidad porque es menos arriesgado____
 - Lo desconozco____
17. Si va ganando en una acción y se espera que la economía mejore y crezca, ¿qué haría?
- Mantener la inversión pero no aumentarla____
 - Invertir más dinero en esa acción____
 - Vender cuanto antes para realizar los beneficios____
18. Hay un momento de bajada del mercado de forma masiva, pero sabemos que por la actividad y contratos de una empresa de la que somos accionistas sus perspectivas son buenas (va a obtener beneficios en el futuro):
- Mantener la inversión pero no aumentarla____
 - Invertir más dinero en esa acción____
 - Vender la inversión____
19. A quién pide consejo para invertir un importe elevado:
- A un amigo o familiar____ A un experto financiero____ Al director de la sucursal
donde tengo mis ahorros____ A nadie____

7.2 Anexo II: Resultados de Rockefeller por un día

A continuación se exponen los resultados obtenidos de la actividad Rockefeller por un día. Para su mejor comprensión haremos las siguientes aclaraciones:

“Inversión” se refiere a la cantidad, en Euros, invertida por cada inversor. “Rentabilidad” es el resultado de cada una de las rondas de inversión, expresado en porcentaje. “Resultados” se ha hallado multiplicando la cantidad invertida por la rentabilidad de cada valor, obteniendo el resultado de la inversión para cada inversor y cada valor.

		Green phone	Petrol mania	Moda TOP	Volaria	Farma LAB	TOTAL VALORES	EFFECTIVO
1	<i>Inversión 1</i>	200	50	100	200	200	750	250
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	202	45	90	240	180	757,0	250
	<i>Inversión 2</i>	100	100	100	250	300	850,0	
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	95	90	120	300	270	875,0	0
2	<i>Inversión 1</i>	300			200	200	700	300
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	303	0	0	240	180	723,0	300
	<i>Inversión 2</i>	200			100	200	500,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	190	0	0	120	180	490,0	0
3	<i>Inversión 1</i>	100			200	100	400	600
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	101	0	0	240	90	431,0	600
	<i>Inversión 2</i>	100		50	50	50	250,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	95	0	60	60	45	260,0	0
4	<i>Inversión 1</i>		600	300			900	100
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	540	270	0	0	810,0	100
	<i>Inversión 2</i>		600	300			900,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	540	360	0	0	900,0	0
5	<i>Inversión 1</i>	20	250	50	250	100	670	330
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	20	225	45	300	90	680,2	330
	<i>Inversión 2</i>	0	350	100	250	100	800,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		

	<i>Resultados 2</i>	0	315	120	300	90	825,0	0
6	<i>Inversión 1</i>	200	200		100	200	700	300
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	202	180	0	120	180	682,0	300
	<i>Inversión 2</i>						0,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	0	0	0	0,0	0
7	<i>Inversión 1</i>		100	100	300	300	800	200
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	90	90	360	270	810,0	200
	<i>Inversión 2</i>		100	300	300	300	1000,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	90	360	360	270	1080,0	0
8	<i>Inversión 1</i>			250	250	300	800	200
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	225	300	270	795,0	200
	<i>Inversión 2</i>		300	100	250	200	850,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	270	120	300	180	870,0	0
9	<i>Inversión 1</i>			100	100	500	700	300
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	90	120	450	660,0	300
	<i>Inversión 2</i>		50	150	100	600	900,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	45	180	120	540	885,0	0
10	<i>Inversión 1</i>			100	100	800	1000	0
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	90	120	720	930,0	0
	<i>Inversión 2</i>	30	200	200	100	400	930,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	29	180	240	120	360	928,5	
11	<i>Inversión 1</i>	200			300	400	900	100
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	202	0	0	360	360	922,0	100
	<i>Inversión 2</i>	200	160		200	360	920,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	190	144	0	240	324	898,0	0
12	<i>Inversión 1</i>	240		150			390	610
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	242	0	135	0	0	377,4	610

	<i>Inversión 2</i>						0,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>						0,0	0
13	<i>Inversión 1</i>	0	100	100	100	200	500	500
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	90	90	120	180	480,0	500
	<i>Inversión 2</i>	100		50	50		200,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	95	0	60	60	0	215,0	0
14	<i>Inversión 1</i>	100	200	200	200	200	900	100
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	101	180	180	240	180	881,0	100
	<i>Inversión 2</i>	100	180	130	240	230	880,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	95	162	156	288	207	908,0	0
15	<i>Inversión 1</i>	200	0	200	0	400	800	200
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	202	0	180	0	360	742,0	200
	<i>Inversión 2</i>	200		200		500	900,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	190	0	240	0	450	880,0	0
16	<i>Inversión 1</i>	100	100		200	300	700	300
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	101	90	0	240	270	701,0	300
	<i>Inversión 2</i>	100	100		200	301	701,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	95	90	0	240	271	695,9	300
17	<i>Inversión 1</i>			100	200	200	500	500
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	90	240	180	510,0	500
	<i>Inversión 2</i>			150	150	200	500,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	180	180	180	540,0	510,0
18	<i>Inversión 1</i>			100	100	400	600	400
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	90	120	360	570,0	400
	<i>Inversión 2</i>			150	50	50	250,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	180	60	45	285,0	720,0
19	<i>Inversión 1</i>				100	400	500	500

	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	0	120	360	480,0	500
	<i>Inversión 2</i>			300		360	660,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	360	0	324	684,0	500,0
20	<i>Inversión 1</i>		100	100	100	200	500	500
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	90	90	120	180	480,0	500
	<i>Inversión 2</i>	40	90	140	120	180	570,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	38	81	168	144	162	593,0	410
21	<i>Inversión 1</i>	100		250		300	650	350
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	101	0	225	0	270	596,0	350
	<i>Inversión 2</i>	101		325	270	150	846,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	96	0	390	324	135	945,0	0
22	<i>Inversión 1</i>	400	100	100	100	300	1000	0
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	404	90	90	120	270	974,0	0
	<i>Inversión 2</i>	400	100	100	100	254	954,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	380	90	120	120	229	938,6	0
23	<i>Inversión 1</i>	0	0	0	200	400	600	400
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	0	240	360	600,0	400
	<i>Inversión 2</i>			400	240	360	1000,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	480	288	324	1092,0	0
24	<i>Inversión 1</i>		50	50	400	200	700	300
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	45	45	480	180	750,0	300
	<i>Inversión 2</i>		350	250	50	150	800,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	315	300	60	135	810,0	250
25	<i>Inversión 1</i>	200	100	100	100	100	600	400
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	202	90	90	120	90	592,0	400
	<i>Inversión 2</i>						0,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		

	<i>Resultados 2</i>	0	0	0	0	0	0,0	0
26	<i>Inversión 1</i>			100	200	500	800	200
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	90	240	450	780,0	200
	<i>Inversión 2</i>						0,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	0	0	0	0,0	0
27	<i>Inversión 1</i>			50	100	450	600	400
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	45	120	405	570,0	400
	<i>Inversión 2</i>			400	60	250	710,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	480	72	225	777,0	260,0
28	<i>Inversión 1</i>	100		300	150	150	700	300
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	101	0	270	180	135	686,0	300
	<i>Inversión 2</i>		100	300	1	100	501,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	90	360	1	90	541,2	0
29	<i>Inversión 1</i>	100		200	100		400	600
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	101	0	180	120	0	401,0	600
	<i>Inversión 2</i>		100	351		350	801,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	90	421	0	315	826,2	0
30	<i>Inversión 1</i>	60	50	100	300	350	860	140
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	61	45	90	360	315	870,6	140
	<i>Inversión 2</i>			500		500	1000,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	600	0	450	1050,0	0
31	<i>Inversión 1</i>	40	50	50	100	100	340	660
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	40	45	45	120	90	340,4	660
	<i>Inversión 2</i>	80	0	195	170	50	495,0	
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	76	0	234	204	45	559,0	0
32	<i>Inversión 1</i>	200	300	0	0	350	850	150
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	202	270	0	0	315	787,0	150

	<i>Inversión 2</i>	2	0	470	0	315	787,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	2	0	564	0	284	849,4	0
33	<i>Inversión 1</i>	100	100	100	300	200	800	200
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	101	90	90	360	180	821,0	200
	<i>Inversión 2</i>	120	0	200	460	180	960,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	114	0	240	552	162	1068,0	0
34	<i>Inversión 1</i>	0	0	200	100	300	600	400
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	180	120	270	570,0	400
	<i>Inversión 2</i>	0	0	200	100	200	500,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	240	120	180	540,0	0
35	<i>Inversión 1</i>			50	50	100	200	800
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	45	60	90	195,0	800
	<i>Inversión 2</i>	50	0	95	60	90	295,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	48	0	114	72	81	314,5	0
36	<i>Inversión 1</i>	0	100	200	100	0	400	600
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	90	180	120	0	390,0	600
	<i>Inversión 2</i>	0	190	300	0	500	990,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	171	360	0	450	981,0	0
37	<i>Inversión 1</i>	60	150	100	150	200	660	340
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	61	135	90	180	180	645,6	340
	<i>Inversión 2</i>	60	140	390	215	180	985,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	57	126	468	258	162	1071,0	0
38	<i>Inversión 1</i>	60	50	100	100	100	410	590
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	61	45	90	120	90	405,6	590
	<i>Inversión 2</i>	61	45	590	120	90	906,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	58	41	708	144	81	1031,5	0
39	<i>Inversión 1</i>	100				700	800	200

	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	101	0	0	0	630	731,0	200
	<i>Inversión 2</i>	101	200	0	0	630	931,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	96	180	0	0	567	843,0	0
40	<i>Inversión 1</i>		100		300	600	1000	0
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	90	0	360	540	990,0	0
	<i>Inversión 2</i>	0	0	90	360	540	990,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	108	432	486	1026,0	
61	<i>Inversión 1</i>	200	50	50	100	200	600	400
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	202	45	45	120	180	592,0	400
	<i>Inversión 2</i>	202	145	145	120	280	892,0	
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	192	131	174	144	252	892,4	400
62	<i>Inversión 1</i>	0	0	150	300	50	500	500
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	135	360	45	540,0	500
	<i>Inversión 2</i>		200		360	300	860,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	180	0	432	270	882,0	0
63	<i>Inversión 1</i>	0	300	0	0	200	500	500
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	270	0	0	180	450,0	500
	<i>Inversión 2</i>	0	470	0	0	0	470,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	423	0	0	0	423,0	0
64	<i>Inversión 1</i>	100	50	0	0	150	300	700
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	101	45	0	0	135	281,0	700
	<i>Inversión 2</i>	101	45	50	50	135	381,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	96	41	60	60	122	378,0	700
65	<i>Inversión 1</i>	0	0	0	400	300	700	300
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	0	480	270	750,0	300
	<i>Inversión 2</i>			250	400	400	1050,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		

	<i>Resultados 2</i>	0	0	300	480	360	1140,0	0
66	<i>Inversión 1</i>	0	0	0	400	400	800	200
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	0	480	360	840,0	200
	<i>Inversión 2</i>				480	560	1040,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	0	576	504	1080,0	0
67	<i>Inversión 1</i>	100	0	0	0	150	250	750
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	101	0	0	0	135	236,0	750
	<i>Inversión 2</i>		236	200		500	936,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	212	240	0	450	902,4	0
68	<i>Inversión 1</i>	0	100	0	150	500	750	250
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	90	0	180	450	720,0	250
	<i>Inversión 2</i>	20		400	50	500	970,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	19	0	480	60	450	1009,0	0
69	<i>Inversión 1</i>	0	50	0	100	50	200	800
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	45	0	120	45	210,0	800
	<i>Inversión 2</i>	200	100	200	50		550,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	190	90	240	60	0	580,0	0
70	<i>Inversión 1</i>	100	100	0	200	100	500	500
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	101	90	0	240	90	521,0	500
	<i>Inversión 2</i>	0	0	100	150	1	251,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	120	180	1	300,9	
71	<i>Inversión 1</i>	50	0	0	100	100	250	750
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	51	0	0	120	90	260,5	750
	<i>Inversión 2</i>			200	100	100	400,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	240	120	90	450,0	0
72	<i>Inversión 1</i>	0	0	50	150	250	450	550
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	45	180	225	450,0	550

	<i>Inversión 2</i>	0	0	200	100	50	350,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	240	120	45	405,0	0
73	<i>Inversión 1</i>	100		50	50	100	300	700
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	101	0	45	60	90	296,0	700
	<i>Inversión 2</i>	50		201			251,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	48	0	241	0	0	288,7	0
74	<i>Inversión 1</i>	0	0	0	100	250	350	650
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	0	120	225	345,0	650
	<i>Inversión 2</i>		100	200	200	225	725,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	90	240	240	203	772,5	0
75	<i>Inversión 1</i>	0	0	0	100	250	350	650
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	0	120	225	345,0	650
	<i>Inversión 2</i>		100	200	200	225	725,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	90	240	240	203	772,5	0
76	<i>Inversión 1</i>			50	50	100	200	800
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	45	60	90	195,0	800
	<i>Inversión 2</i>	50	50	545	160	190	995,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	48	45	654	192	171	1109,5	0
77	<i>Inversión 1</i>	0	0	200	200	400	800	200
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	180	240	360	780,0	200
	<i>Inversión 2</i>			300	300	230	830,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	360	360	207	927,0	0
78	<i>Inversión 1</i>	200			300	200	700	300
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	202	0	0	360	180	742,0	300
	<i>Inversión 2</i>			500	200	300	1000,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	600	240	270	1110,0	0
79	<i>Inversión 1</i>	0	0	50	350	200	600	400

	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	45	420	180	645,0	400
	<i>Inversión 2</i>			145	500	400	1045,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	174	600	360	1134,0	0
80	<i>Inversión 1</i>	0	0	0	100	250	350	650
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	0	120	225	345,0	650
	<i>Inversión 2</i>		100	200	200	225	725,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	90	240	240	203	772,5	0
81	<i>Inversión 1</i>	200				200	400	600
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	202	0	0	0	180	382,0	600
	<i>Inversión 2</i>	0	100	600		102	802,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	90	720	0	92	901,8	0
82	<i>Inversión 1</i>	500			300	200	1000	0
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	505	0	0	360	180	1045,0	0
	<i>Inversión 2</i>				520	525	1045,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	0	624	473	1096,5	0
83	<i>Inversión 1</i>	50	50	100	300	500	1000	0
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	51	45	90	360	450	995,5	0
	<i>Inversión 2</i>				400	595	995,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	0	480	536	1015,5	0
84	<i>Inversión 1</i>				200	700	900	100
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	0	240	630	870,0	100
	<i>Inversión 2</i>			100		800	900,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	120	0	720	840,0	0
85	<i>Inversión 1</i>	100	100	200	100	500	1000	0
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	101	90	180	120	450	941,0	0
	<i>Inversión 2</i>	100	100	200	100	441	941,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		

	<i>Resultados 2</i>	95	90	240	120	397	941,9	0
86	<i>Inversión 1</i>			100	50	250	400	600
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	90	60	225	375,0	600
	<i>Inversión 2</i>			300			300,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	360	0	0	360,0	0
87	<i>Inversión 1</i>			100	200	200	500	500
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	90	240	180	510,0	500
	<i>Inversión 2</i>			190	240	580	1010,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	228	288	522	1038,0	0
88	<i>Inversión 1</i>			100	250	250	600	400
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	90	300	225	615,0	400
	<i>Inversión 2</i>	0	0	190	300	525	400,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	228	360	473	1060,5	0
89	<i>Inversión 1</i>			150	200	150	500	500
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	135	240	135	510,0	500
	<i>Inversión 2</i>			200	250	200	650,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	240	300	180	720,0	0
90	<i>Inversión 1</i>			50	150	350	550	450
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	45	180	315	540,0	450
	<i>Inversión 2</i>	50	50	105	150	455	810,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	48	45	126	180	410	808,0	0
91	<i>Inversión 1</i>	300	100	100	200	300	1000	0
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	303	90	90	240	270	993,0	0
	<i>Inversión 2</i>	303	90	100	200	300	993,0	
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	288	81	120	240	270	998,9	0
92	<i>Inversión 1</i>			100	200	150	450	550
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	90	240	135	465,0	550

	<i>Inversión 2</i>		50	350	100	100	600,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	45	420	120	90	675,0	0
93	<i>Inversión 1</i>		50	100	200	350	700	300
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	45	90	240	315	690,0	300
	<i>Inversión 2</i>	10	10	100	30	280	430,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	10	9	120	36	252	426,5	0
94	<i>Inversión 1</i>	300			200	300	800	200
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	303	0	0	240	270	813,0	200
	<i>Inversión 2</i>	303	100	140	0	270	813,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	288	90	168	0	243	788,9	0
95	<i>Inversión 1</i>				200	250	450	550
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	0	240	225	465,0	550
	<i>Inversión 2</i>			100	150	200	450,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	0	120	180	180	480,0	0
96	<i>Inversión 1</i>			50	200	100	350	650
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	0	45	240	90	375,0	650
	<i>Inversión 2</i>	20		300	50	10	380,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	19	0	360	60	9	448,0	0
97	<i>Inversión 1</i>		50	50	50	150	300	700
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	0	45	45	60	135	285,0	700
	<i>Inversión 2</i>		95	95	60	135	385,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	0	86	114	72	122	393,0	0
98	<i>Inversión 1</i>	100	100	100	200	200	700	300
	<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
	<i>Resultados 1</i>	101	90	90	240	180	701,0	300
	<i>Inversión 2</i>	50	100	100	400	350	1000,0	0
	<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
	<i>Resultados 2</i>	48	90	120	480	315	1052,5	0
99	<i>Inversión 1</i>		50	50	150	200	450	550

<i>Rentabilidad 1</i>	1	-10	-10	20	-10		
<i>Resultados 1</i>	0	45	45	180	180	450,0	550
<i>Inversión 2</i>	50	80		200	350	680,0	0
<i>Rentabilidad 2</i>	-5	-10	20	20	-10		
<i>Resultados 2</i>	48	72	0	240	315	674,5	0