



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

# **FINANZAS DEL COMPORTAMIENTO: SEGOS PSICOLÓGICOS EN LA TOMA DE DECISIONES FINANCIERAS**

Autor: Cecilia Palomar Prieto

Director: Antonio Núñez Partido

### Agradecimientos:

La elección de este tema para mi Trabajo de Fin de Grado se debe a la influencia de Kenneth Lester, profesor de *behavioral finance* de la Desautels Faculty of Management en McGill University. Una de las personas más apasionadas, inteligentes y carismáticas con las que he tenido el privilegio de cruzarme. Un especial agradecimiento también, a Antonio Núñez Partido, por su apoyo y asesoramiento, pero sobre todo, por la confianza que depositó en mí.

### Resumen:

Este Trabajo de Fin de Grado trata de ofrecer un análisis de las finanzas del comportamiento, centrado especialmente, en los sesgos que afectan a los inversores en la toma de decisiones. Su propósito es dar una visión general de la disciplina, por lo que, dada la extensión de la materia, se analizan las aportaciones más relevantes.

En los orígenes de la ciencia económica se reconoce la incapacidad humana de operar como agentes absolutamente racionales, mas, a lo largo del siglo XX, los académicos desarrollan teorías basadas en la optimización, la racionalidad y la eficiencia de los mercados económicos. A partir de los años 70, cobra fuerza una corriente que cuestiona los preceptos económicos basados en la racionalidad de los inversores, a la que se denomina como *behavioral finance*, o finanzas del comportamiento. En el presente trabajo, se estudian los sesgos y heurísticos que afectan a la cognición humana, así como, la actitud que adoptamos frente al riesgo, de forma aplicada a la economía y las finanzas. Por otro lado, se examina el peso del azar, la irracionalidad, y los llamados Cisnes Negros en los mercados financieros, a la par que se cuestionan algunos de los modelos clásicos financieros. Finalmente, se evalúa el impacto de mecanismos como el *nudging*, que aplican principios de las finanzas conductuales a la economía.

Palabras clave: finanzas del comportamiento, economía del comportamiento, sesgos, heurísticos, riesgo, Cisnes Negros, *nudging*.

### Abstract:

This dissertation attempts to explore the state-of-the-art of behavioural finance, especially analysing the psychological biases affecting financial decision making. Its purpose is to

provide a general overview of the matter, hence, only the most relevant contributions have been evaluated.

Economic science, in its origins, acknowledged human incapability to take decisions in an absolutely rational way. However, throughout the 20<sup>th</sup> century, academics started to build theories and models based on efficiency, rationality and optimization. As a reaction to this tendency, during the 1970s, psychologists and economists develop a school of thought, which questions the aforementioned principles, which is now known as behavioral finance. Both biases and heuristics, affecting human cognition, have been carefully studied, as well as, our attitude towards risk, particularly when taking financial or economical decisions. Furthermore, the importance of randomness, irrationality and the so called Black Swans in financial markets, have been analysed. Additionally, this dissertation looks at certain theories that challenge some well-known classic financial hypothesis. Finally, this paper examines models and mechanisms that apply ideas that stem from behavioral finance principles, in economic policies, for instance, nudging.

Key words: behavioural finance, behavioural economics, biases, heuristics, risk, Black Swans, nudging.

## ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS.....	4
1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	5
1.1. Propósito y contextualización del tema.....	5
1.2. Justificación.....	6
1.3. Objetivos.....	7
1.4. Metodología.....	8
1.5. Estructura.....	8
2. BREVE SINÓPSIS DE LOS ORÍGENES DE LA DISCIPLINA DE LAS FINANZAS DEL COMPORTAMIENTO.....	10
3. SISTEMA DE COGNICIÓN HUMANO. EFECTOS SOBRE LA TOMA DE DECISIONES.....	12
3.1. Sistema dual de cognición.....	12
3.2. Sesgos y Heurísticos.....	14
3.2.1. Heurísticos.....	14
3.2.2. Sesgos.....	18
4. PREFERENCIAS EN LA TOMA DE DECISIONES. <i>PROSPECT THEORY</i> .....	21
5. LOS MERCADOS FINANCIEROS. APLICACIÓN DE LAS FINANZAS CONDUCTUALES.....	27
5.1. Introducción.....	27
5.2. Cuestionando la Hipótesis del Mercado Eficiente.....	27
5.3. Algunos sesgos cognitivos en la toma de decisiones financieras.....	30
5.4. Información en los mercados financieros.....	32
5.5. Probabilidades y asimetría.....	33
5.5. Los Cisnes Negros.....	34
5.6. Algunos apuntes sobre la crisis del 2008.....	37
6. <i>NUDGING</i> .....	39
7. PERSPECTIVAS FUTURAS.....	42
8. CONCLUSIONES.....	44
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

<u>FIGURA 1:</u> Función de valoración hipotética .....	24
<u>FIGURA 2:</u> Precio y valor neto de los activos del fondo CUBA .....	29

## **1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS**

### **1.1. Propósito y contextualización del tema**

El propósito general de este trabajo es estudiar los sesgos cognitivos y emocionales que afectan a la toma de decisiones financieras de los agentes económicos, englobados dentro del campo de la “economía del comportamiento”, así como estudiar el fenómeno de la irracionalidad y el peso del azar en los mercados financieros.

Uno de los principios que rigen la economía es la asunción de que el individuo es un ser racional, cuyas decisiones se ven regidas por la búsqueda racional de la maximización del beneficio. Este pensamiento se ve recogido en la llamada teoría de la elección racional, englobada dentro de la teoría de utilidad esperada (Park & Sohn, 2013).

Sin embargo, a partir de mediados del siglo XX, se empieza cuestionar la supuesta racionalidad de los agentes económicos, desarrollando la disciplina de *behavioural economics*, la cual considera que el individuo, se encuentra muy lejos de tomar decisiones de forma óptima, pues hay numerosos sesgos cognitivos, resultantes del funcionamiento cerebral humano que afectan a nuestra toma de decisiones.

La cognición humana se ve regida por un sistema dual, los célebres Sistema 1 y Sistema 2 de Amos Tversky y Daniel Kahneman, una parte “racional” y otra “emocional” (Kahneman, 2011). Si bien, dicha dualidad se recoge desde tiempos inmemoriales, la originalidad de la visión de los psicólogos israelitas, reside en que considera la supremacía de nuestra parte “emocional”, el “Sistema 1”.

En definitiva, la postura económica clásica idealiza la parte racional humana, a la que considera el verdadero “yo”, acercando la toma de decisiones humanas a una ciencia. Asumiendo así, que el proceso de toma de decisiones en el campo de la economía se rige por leyes físico-matemáticas. Empero, la realidad es que los agentes económicos son eminentemente irracionales. Los individuos del ámbito de las finanzas, están convencidos de que toman decisiones de forma racional, probablemente porque realizan actividades y procesos extremadamente complejos, no obstante, estos tan solo sirven para confirmar y justificar la decisión que habían tomado desde el primer momento de forma emocional (Taleb, 2001).

Se detallará el estudio de la toma de decisiones en los mercados financieros. Se tiende a considerar que los movimientos de dichos mercados, son racionales, y reflejan las expectativas de utilidad de los inversores. Sin embargo, en la práctica, estos movimientos no reflejan las auténticas expectativas de los agentes, son mercados dominados por masas de individuos irracionales (Shiller, 2001).

## **1.2. Justificación**

La disciplina clásica de la economía, desde una perspectiva liberal, plantea la economía como una ciencia, lo que conlleva considerar que las variables estudiadas son independientes, y por tanto, que los individuos como agentes económicos son independientes, racionales, y buscan siempre maximizar su propio beneficio (Garay Anaya, 2015).

Numerosos autores contribuyen a establecer esta visión del individuo racional, propia de la visión neoclásica dominante en la economía. Entre ellos, cabe señalar a Jeremy Bentham, quién considera que el individuo toma sus decisiones calculando la utilidad generada y optando por la opción que maximice dicha utilidad. La idea del *Homo-Economicus* se termina de fraguar al final del siglo XIX, con aportaciones como las de Leon Walras, quien aplica leyes físico-matemáticas a la economía y a las decisiones de sus agentes (Rivera-Sotelo, 2011). Además, tras la Segunda Guerra Mundial, se desarrollan teorías en esta línea, como al de Fama o Markowitz (Thaler, 2018a).

A partir de mediados del siglo XX varios autores comienzan a poner en duda que los operadores económicos tomen decisiones completamente racionales. La contribución de Herbert Simon, ganador del Premio Nobel de Economía en 1978, es particularmente rompedora, pues establece que la racionalidad económica del individuo se encuentra limitada por las restricciones de la capacidad racional humana, especialmente en la toma de decisiones, concepto que él define como *bounded rationality* (Estrada, 2008). Destaca también, entre otros, el ganador del Premio Nobel de Economía de 1988, Maurice Allais, que elabora un análisis de la toma de decisiones económicas en las organizaciones, con una carga de realidad, que acompaña de estudios sociales y psicológicos (Thaler, 2018a).

Sin embargo, son las aportaciones de Daniel Kahneman y Amos Tversky, particularmente en su obra *“Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk”* (1979), las que cuestionan de forma definitiva el modelo normativo de la elección racional, base de la teoría de la utilidad esperada, y sientan los cimientos de la economía conductual y las finanzas del comportamiento (Garay Anaya, 2015). Las críticas elaboradas por estos dos psicólogos israelitas desmontan la visión clásica del agente económico racional.

Su teoría determina que las decisiones de los individuos se ven limitadas por heurísticos y sesgos cognitivos y emocionales, los cuales surgen de la propia estructura y funcionamiento del cerebro humano. Las decisiones de los individuos se ven marcadas por fenómenos tales al sesgo de confirmación, el sesgo retrospectivo o la aversión a las pérdidas (Tversky & Kahneman, 1974).

A partir de ese momento el ámbito de la economía del comportamiento fue adquiriendo una gran relevancia, siendo numerosos los galardonados con el Premio Nobel de Economía por sus aportaciones a dicha materia. Se estima que estas últimas aportaciones y los enfoques más novedosos todavía están por analizar, por lo que se pretende realizar un estado de la cuestión de las finanzas conductuales, en el presente Trabajo de Fin de Grado.

### **1. 3. Objetivos**

Como se ha mencionado anteriormente, el propósito general de este trabajo es estudiar los sesgos cognitivos y emocionales que afectan a la toma de decisiones financieras de los agentes económicos, así como, estudiar el fenómeno de la irracionalidad y el peso del azar en los mercados financieros. Este propósito se concreta en los siguientes objetivos específicos:

- Actualizar e informar sobre el estado de la economía y las finanzas del comportamiento.
- Informar y evaluar la literatura publicada sobre el campo de la economía del comportamiento y la irracionalidad en los mercados financieros.
- Exponer las tendencias futuras sobre la economía y las finanzas del comportamiento.

#### **1. 4. Metodología**

Para llevar a cabo este trabajo, se realizará un estudio y revisión de la literatura existente en la materia. La literatura de este campo, y sobre todo los autores más reputados, está escrita primariamente en lengua inglesa, por lo que se acudirá en gran medida a la literatura anglosajona.

Se estudiará, en primer lugar, las obras de los autores más reputados en dicha materia, entre ellos varios galardonados con el Premio Nobel de Economía. Se utilizará como punto de partida para este estudio la obra de Kahneman y Tversky (1979), ya que se considera la base de todo el campo de la economía y de las finanzas conductuales. Además, se estudiará las nuevas obras y tendencias de investigación, sobre todo centradas en el funcionamiento del azar y la irracionalidad en los mercados financieros, siguiendo las líneas establecidas por Schiller o Taleb.

Por otro lado, se utilizarán motores de búsqueda como DialNet, BASE, Google Scholar, EBSCO o el Repositorio de la Universidad Pontificia de Comillas, para encontrar publicaciones académicas sobre dicho campo. Se emplearán palabras clave tales a “behavioral finance”, “*nudging mechanisms*” o “heurísticos” para realizar esta búsqueda.

Las publicaciones académicas conformarán la fuente principal del presente Trabajo de Fin de Grado, sin embargo, también se emplearán las obras divulgativas que acercan al gran público. la posición de algunos reputados autores como Kahneman, Taleb o Thaler.

#### **1. 5. Estructura**

En primer lugar, en el Capítulo I se realizará una Introducción, en la que se describirá a grandes rasgos qué son las finanzas conductuales, y se dibujarán las líneas principales que seguirá el estudio del estado de la situación.

A continuación, en el Capítulo II, se realizará una breve recorrido de los orígenes de la economía conductual. Como se ha mencionado previamente, a partir de mediados del siglo XX, se publican numerosas obras que suponen el nacimiento de la disciplina de *behavioral finance*.

En el Capítulo III, se describirá el sistema de cognición humano, detallando algunos de los heurísticos y sesgos en los que incurrimos.

Posteriormente, en el Capítulo IV se analizará la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre, concretamente la teoría de *Prospect Theory*, originalmente desarrollada por Amos Tversky y Daniel Kahneman.

En el Capítulo V se estudiará por qué, contra lo que se piensa habitualmente, los mercados financieros son eminentemente irracionales y están dominados por el azar y la probabilidad, haciendo referencia, por ejemplo, a la crisis del 2008. Además, se expondrá la aplicación de algunos sesgos cognitivos al ámbito de las finanzas y se plantearán las dificultades que mostramos a la hora de comprender el funcionamiento de la probabilidad y sobre todo, los fenómenos altamente improbables, los denominados por Taleb como “Cisnes Negros”.

A continuación, en el Capítulo VI se analizará la ciencia de los *Nudging mechanisms*, desarrollada por Thaler, y que está adquiriendo un uso creciente en algunas de las economías más desarrolladas.

En el Capítulo VII se tratará de esbozar el futuro de los mercados financieros.

Por último, en el Capítulo VIII se expondrán las conclusiones.

## **2. BREVE SINÓPSIS DE LOS ORÍGENES DE LA DISCIPLINA DE LAS FINANZAS DEL COMPORTAMIENTO**

Tal y como dice Simon los términos “economía del comportamiento” o “finanzas del comportamiento” pueden parecer un tanto elaborados o extraños (Simon, 1987). No obstante, “la economía del comportamiento simplemente reemplaza los Econos [*homo economicus*] por *homo sapiens*, también conocidos como Humanos” (Thaler, 2018a, p.12).

Irónicamente, los orígenes de las finanzas conductuales podrían encontrar su origen en el que es conocido como el padre de la ciencia económica clásica, Adam Smith. Tal y como recoge Thaler, en la publicación de 2005 de los economistas Ashraf, Camerer y Loewenstein, se detalla cómo, en realidad, muchos de los preceptos recogidos en sus obras por Adam Smith, siguen criterios propios de las finanzas conductuales, como la aversión a las pérdidas, el fenómeno del exceso de confianza o las dificultades para ejercer el autocontrol (Thaler, 2018a). A título de ejemplo, el pensador escocés señalaba que “el dolor es, en la mayoría de los casos, una sensación más punzante que el placer opuesto y correspondiente” (Smith, 1759, pp. 176-177, como citado en Thaler, 2018, p.13).

Adam Smith no es el único de los grandes economistas en albergar dudas acerca de la validez de la teoría del agente económico racional. El célebre economista, Alfred Marshall, hablaba ya de “la errónea creencia de que aquella ciencia [la economía] no se ocupaba de más móviles que del deseo egoísta de riquezas” (Marshall, 1920, p.46). Asimismo, Marshall argüía que “la Economía no puede compararse con las ciencias físicas exactas, porque tiene que habérselas con las fuerzas siempre variables y sutiles de la naturaleza humana” (Marshall, 1920, p.36). Una década después, Keynes señalaba en su archiconocida obra *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero* que “las fluctuaciones diarias de las ganancias de inversiones existentes [...] tienden a ejercer una influencia excesiva e incluso absurda en el mercado” (1936, p.154) adelantando así algunos principios de *behavioral finance* como la exuberancia irracional de Shiller (2001).

Sin embargo, durante las décadas posteriores al fin de la Segunda Guerra Mundial, los economistas se alejan de las ideas de la economía del comportamiento, tratando el campo de la economía como una ciencia pura, fraguándose así la *Teoría Financiera Clásica* con contribuciones, como la teoría de la utilidad esperada, de Von Neuman y Morgensten , la hipótesis del mercado eficiente, de Fama o el modelo de selección de carteras de Markowitz (Thaler, 2018b), entre muchas otras.

Ante las dudas acerca de la credibilidad de un mercado económico dominado por agentes racionales, los economistas contestaban con, en palabras de Matthew Rabin “explicaciones elusivas” (Thaler, 2018a). Por ejemplo, Friedman argumentó, realizando una analogía con un billarista experto, que los agentes económicos actuaban “*como si*” fueran racionales, sosteniendo la creencia de que eran “capaces de llegar esencialmente al mismo resultado” (Friedman 1953, como citado en Thaler, 2018a, p. 15). Fueron numerosos los autores en criticar la hipótesis de Friedman, Samuelson, por ejemplo consideró que el irrealismo era “un demérito para cualquier teoría” (Samuelson, 1963, como citado en R. Pascale & G. Pascale, 2007, p.152).

Hebert Simon fue galardonado con el Premio Nobel de Economía en 1978 por sus pioneras investigaciones en el proceso de toma de decisiones dentro de las organizaciones económicas. Concretamente, desarrolló la teoría de *bounded rationality* o racionalidad acotada, de los agentes económicos, así como el modelo de selección de satisfacción, por el cual, las personas podrían definirse más que como optimizadoras, como satisfactorias. (R. Pascale & G. Pascale, 2007).

Durante la década de los 70 las revolucionarias e incuestionables aportaciones de Tversky y Kahneman sientan los principios definitorios del campo de la economía del comportamiento. Demostraron que, lejos de tomar decisiones de forma racional, como consecuencia de su sistema cognitivo, los humanos utilizan heurísticos, resultando en juicios sistemáticamente sesgados (Tversky & Kahneman, 1974). Además, desarrollaron su celeberrima teoría prospectiva que analizaba como los humanos tomaban decisiones de forma irracional en situaciones de incertidumbre (Tversky & Kahneman, 1979).

### **3. SISTEMA DE COGNICIÓN HUMANO. EFECTOS SOBRE LA TOMA DE DECISIONES.**

#### **3.1. Sistema dual de cognición**

El cerebro humano tiene dos formas de pensar, la primera de ellas, de forma automática, a partir de la heurística, la segunda, razonando. Esta idea no es nueva, la teoría de un sistema dual de cognición está presente desde el albor de la civilización y es un concepto recurrente en la historia de la filosofía. Por ejemplo, Platón sostenía un dualismo epistemológico, según el cual, existen dos formas de conocimiento, el conocimiento sensible (“doxa”), y el conocimiento inteligible (“episteme”). Este último es la única forma de conocimiento válida para Platón, pues el conocimiento de lo sensible es una mera opinión, variable y por tanto, no fiable.

Esta concepción dual del conocimiento se ha convertido en doctrina asentada, y es una de las bases del behavioral finance. Kahneman y Tversky, considerados unos de los padres de esta materia, comenzaron a aplicar teorías cognitivo-psicológicas, para explicar el comportamiento de los individuos en la toma de decisiones económico-financieras (Umaña Hermosilla, Cabas Monje, Rodríguez Navarrete & Villablanca Fuentes, 2015). Este sistema cognitivo dual, se califica de distintas formas. Kahneman distingue entre el Sistema 1 y el Sistema 2, mientras que otros autores hablan simplemente, del lado racional y el lado automático, intuitivo o emocional del hombre. Denomínese cómo se quiera, la idea detrás de los nombres es la misma. A lo largo de este Trabajo de Fin de Grado se emplearán en general, los sobrenombres de Kahneman, Sistema 1 y Sistema 2.

El Sistema 1 está permanentemente funcionando, de forma rápida y automática, y no requiere apenas esfuerzo ni energía (Kahneman, 2011). Opera a través de asociaciones, heurísticos y emociones, es personal y está encargado de los aspectos sociales (Taleb, 2001). En cambio, el Sistema 2 se encarga de los procesos mentales propios del razonamiento complejo, los cuales requieren un alto nivel de esfuerzo. Llevar a cabo estos procesos mentales resulta muy trabajoso para el cuerpo humano, es más, durante ellos, se consumen altos niveles de glucosa, aumentan, tanto el ritmo cardiaco, como la presión arterial, y las pupilas se dilatan (Kahneman, 2011). Es un razonamiento basado en el lenguaje, es lento y consciente. No obstante, el ser humano es capaz de automatizar procesos cerebrales que en su momento requirieron un gran esfuerzo cognoscitivo. Por

ejemplo, cuando un niño está aprendiendo a leer, pronunciar cada sílaba supone un trabajo consciente y agotador, pero con la práctica, le resulta cada vez más fácil, hasta el punto de convertirse en algo absolutamente mecánico e involuntario. Este proceso supone la transformación de una acción en un hábito. Duhigg señala que para construir un hábito se requiere un bucle de tres pasos: la señal (el detonante de un hábito), la rutina y la recompensa (permite decidir al cerebro si merece la pena llevar a cabo esa acción) (Duhigg, 2012). El cerebro está permanentemente tratando de ser más eficiente, por lo que convierte rutinas en hábitos, lo que resulta muy beneficioso ya que “un cerebro eficiente [...] nos permite dejar de pensar constantemente en las conductas básicas” (Duhigg, 2012, p.38).

En cierta medida, nuestro lado racional es quienes creemos ser, tal y como indica la archiconocida frase de Descartes “pienso, luego existo”, pero irónicamente, es nuestro lado intuitivo quien se encarga de la inmensa mayoría de nuestros procesos mentales.

La forma en que el cerebro humano funciona, condiciona necesariamente las decisiones de cada individuo. El Sistema 1 procesa cantidades ingentes de información, automáticamente, de forma rápida y sin esfuerzo. Sin embargo, esta eficacia trae consigo ciertas carencias y errores. Es decir, como consecuencia ineludible de nuestra naturaleza, el pensamiento humano está sesgado. El Sistema 1 está funcionando de forma constante, evaluando nuestro entorno, juzgando cada estímulo como un beneficio o una amenaza (Kahneman, 2011). La teoría de la “primacía afectiva”, concebida por Wundt y desarrollada por Zajonc, nos indica que nuestro razonamiento generalmente se divide en dos fases. La primera fase está formada por las reacciones afectivas, también denominadas intuiciones, que son aquellas diminutas ráfagas de sentimientos, positivos o negativos, que nos produce todo aquello con lo que interactuamos. A continuación, en la segunda fase, se produce el razonamiento, una forma de pensar basada en el lenguaje. Esta segunda fase está altamente condicionada por la primera, pues las reacciones afectivas son inmediatas, previas a cualquier raciocinio, además de muy poderosas, por lo que limita el campo de actuación de la cognición razonada (León Aguilera, 2014). Jonathan Haidt ilustra este proceso a través de la metáfora del elefante (el Sistema 1, o nuestro lado intuitivo) y el jinete (el Sistema 2, o nuestro lado racional), como se ve a continuación.

*Si el elefante se inclina levemente a la izquierda, tan sólo como preparación para su primer paso, el jinete mira en esa dirección y se prepara para asistir al elefante en su inminente viaje hacia la izquierda, y a su vez, el piloto pierde interés en todo lo que se encuentre a la derecha. (Haidt, J. La Mente de los Justos, p. 93).*

Además de influenciar y limitar los procesos mentales que lleva a cabo el Sistema 2, el Sistema 1, comete errores, pues ha desarrollado “atajos mentales” o heurísticos, para procesar información. En consecuencia, se ve afectado por sesgos cognitivos. Tanto estos heurísticos, como los sesgos de cognición, conducen a los humanos a cometer errores predecibles. Esto quizá es lo que resulta más inquietante para los defensores de la teoría del inversor racional, pues al fin y al cabo, los errores aleatorios se cancelan entre ellos, pero si los errores son predecibles, también se puede predecir la desviación que se producirá respecto de la opción “racional” (Thaler, 2018b).

## **3.2. Sesgos y Heurísticos**

### **3.2.1. Heurísticos**

Las investigaciones de Tversky y Kahneman comienzan estudiando los heurísticos o “atajos mentales” que utilizan los humanos para solucionar fácilmente problemas complejos. La Real Academia de la Lengua define un heurístico como “*En algunas ciencias, manera de buscar la solución de un problema mediante métodos no rigurosos, como por tanteo, reglas empíricas*” (Real Academia de la Lengua, 2014). Como se ha detallado anteriormente, la utilización del sistema de cognición del Sistema 2 supone un gran esfuerzo para el cuerpo humano, por lo que evitamos utilizarlo a toda costa, decantándonos por métodos menos rigurosos propios del Sistema 1. A continuación se detallan algunos de los heurísticos más célebres y trascendentales.

#### **3.2.1.1. Efecto Ancla**

En el momento de realizar una estimación, los individuos suelen verse influidos por el efecto ancla. El cual, consiste en estimar, partiendo de un valor inicial que se encuentra presente en nuestro cerebro, y realizando un posterior proceso de ajuste. En definitiva, el efecto ancla se puede dividir en dos fases: el *priming*, llevado a cabo por el Sistema 1, y el ajuste, propio del Sistema 2.

Este efecto se observa claramente en el experimento relatado por Amos Tversky y Daniel Kahneman (Tversky & Kahneman, 1974). Este consistía en preguntar a dos grupos cuál era el porcentaje de países africanos en las Organizaciones de Naciones Unidas. En su presencia, se hacía girar una rueda de la fortuna (trucada), la cual se detuvo en el número 10 para el primer grupo, y para el segundo, lo hizo en el número 65. Tras esto, se les preguntó si creían que el porcentaje de países africanos en la ONU era superior o inferior al número obtenido, y si podían estimar dicho porcentaje. La media de las estimaciones para el primer grupo fue 25, para el segundo, 65. Evidentemente, el número obtenido girando una rueda de la fortuna era absolutamente arbitrario y no tenía nada que ver con la pregunta que se hacía. No obstante, los sujetos sufrieron el efecto *priming*, partieron de dicho número para realizar su estimación. Unos sabían que el número era muy bajo, otros que era muy elevado, por lo que su Sistema 2 realizó un proceso de ajuste, que resultó insuficiente. Este proceso de ajuste funciona de forma similar a una goma elástica, al principio se estira fácilmente, pero progresivamente ofrece más y más resistencia. De igual forma, alejarse del punto fijado, por el ancla, resulta cada vez más difícil, por lo que este proceso de ajuste siempre resulta insuficiente.

El ancla se puede fijar de muchas formas, por ejemplo, del precio inicial que se pide para comprar una casa, o por la manera de formular la pregunta como “¿Tenía Gandhi más o menos de ciento cuarenta y cuatro años cuando murió?” (Kahneman, 2011, p. 125).

Las consecuencias del efecto ancla no son nimias. En un estudio, en el que se hacía lanzar un dado a unos jueces alemanes antes de entrar a juicio, se demostró que, aquellos jueces que habían obtenido cifras altas al lanzar el dado, imponían penas de una duración superior. Exactamente, un 50 por ciento más largas (Taleb, 2010).

### **3.2.1.2. Representatividad**

Las personas a la hora de juzgar la probabilidad de que algo, o alguien, pertenezca a una clase determinada, en ningún momento aplican las reglas de la probabilidad, realizan un juicio de similitud. Evalúan cuanto se parece A al estereotipo de la clase B, si se parece mucho, tiene una alta probabilidad de pertenecer a B. Los individuos ignoramos cualquier concepción de estadística y probabilidad, como por ejemplo, la tasa base. Sustituimos el cálculo de una probabilidad, por un juicio de representatividad (Tversky & Kahneman, 1974).

Este mecanismo se observa claramente en el experimento desarrollado por Kahnman y Tversky, por el cual se pide a los individuos que juzguen qué profesión consideran más probable que tenga un sujeto, Steve, tras leer la siguiente descripción:

*Steve es muy tímido y retraído, siempre servicial, pero poco interesado por la gente o por el mundo real. De carácter disciplinado y metódico, necesita ordenarlo y organizarlo todo, y tiene obsesión por el detalle.* (Tversky & Kahneman, 1974, p.1124)

Entre los encuestados, la mayor parte de ellos juzgaron más probable que Steve fuera bibliotecario, por encima de otras profesiones que eran mucho más comunes, tales a agricultor o médico. No juzgaban la probabilidad, juzgaban la similitud de la descripción de Steve al estereotipo de la profesión de bibliotecario.

Empero, nuestra ceguera respecto de la probabilidad va más allá, como se observa en el denominado problema de Linda. Siguiendo un esquema muy similar al experimento de Steve, detallado en líneas anteriores, Kahneman y Tversky describían brevemente a la ficticia Linda. A continuación se hacían las siguientes preguntas a la población universitaria encuestada:

*¿Cuál de las alternativas es más probable?*

*Linda es cajera de un banco.*

*Linda es cajera de un banco y activista del movimiento feminista.*

(Kahneman, 2011, p.160)

La amplia mayoría (entre un 85% y un 90%) de los sujetos que realizaron el experimento optaron por la segunda opción. Tversky y Kahneman bautizan este error como “falacia de conjunción”, que supone en estimar que “la conjunción de dos eventos (aquí, cajera de banco y feminista) [...] resulte más probable que uno de ellos (cajera de banco) en una comparación directa” (Kahneman, 2011, p.158). Esto se produce, de nuevo, porque el Sistema 1 de los encuestados, no juzgó qué supuesto era más probable, simplemente consideró qué opción era más representativa de la descripción que acababan de leer. Se busca no la opción más probable, sino la opción más coherente.

Los humanos buscamos relaciones de causalidad, nos incomoda la aleatoriedad. En palabras de Nassim Nicholas Taleb: ““Nos encantan lo tangible, la confirmación, lo palmario, lo real, lo visible, lo concreto, lo conocido, [...]Y sobre todo, somos partidarios

de lo narrado” (Taleb, 2007, p.199). Por lo que, buscamos una explicación causal entre dos eventos que se suceden cronológicamente, ignorando las explicaciones probabilísticas. En su artículo “El juicio bajo incertidumbre: heurísticas y sesgos” Kahneman y Tversky describen como los instructores de vuelo israelitas, ignorando el concepto de regresión a la media, estaban seguros de que si reprendían a un piloto tras un vuelo nefasto, durante el siguiente vuelo lo hacía mejor como consecuencia de dicho sermón. Iban más allá y aseguraban que alabar a un piloto tras un vuelo excepcional, era perjudicial para su aprendizaje, pues el rendimiento del piloto empeoraba durante los vuelos posteriores. Obviaban el hecho de que, tras un resultado anormal, lo más probable es que le suceda otro resultado más cercano a la media. Las personas demuestran una generalizada incapacidad para comprender los efectos de la regresión a la media, buscando explicaciones causales entre dos sucesos, cuando la auténtica explicación es meramente probabilidad (Tversky & Kahneman, 1974). Como se ha dicho anteriormente, nuestro Sistema 1 es probabilísticamente analfabeto, y no se decanta por la explicación más probable, sino por la explicación más plausible, que encaja mejor con una historia o con un estereotipo.

### **3.2.1.3. Disponibilidad**

El heurístico de disponibilidad supone que los individuos realizan un juicio sobre la probabilidad de que se produzca un evento o la frecuencia de una clase, atendiendo a la facilidad que tienen para recordarlo, en lugar de basarse en reglas estadísticas. Siguiendo este esquema, si evocamos un suceso fácilmente, lo consideraremos más probable o frecuente (Tversky & Kahneman, 1974). De este modo, sobreestimamos la probabilidad de sucesos que nos resultan familiares y subestimamos la probabilidad de aquellos que desconocemos. Si alguien de nuestro entorno ha sido atracado recientemente, consideraremos que los atracos son mucho más frecuentes de lo que son.

En este caso, como de costumbre, no es nuestro Sistema 2 el que realiza el juicio de probabilidad, es nuestro Sistema 1, el que evalúa la facilidad o dificultad que ha tenido para evocar ese elemento. Por ende, cuando Kahneman y Tversky preguntaron durante un experimento si había más palabras que empezaban por la letra *r*, o palabras cuya tercera letra fuese la *r*, los sujetos se decantaron, erróneamente, por la primera opción. Pues, resulta mucho más trabajoso para nuestro cerebro evocar palabras cuya tercera letra sea la *r* (Tversky & Kahneman, 1974). El cerebro humano sustituye la pregunta “qué es

más frecuente” por la pregunta “qué recuerdo con mayor facilidad” (Kahneman, 2011).

### **3.2.2. Sesgos**

La Real Academia de la Lengua, en la séptima acepción de sesgo, lo define como un “Error sistemático en el que se puede incurrir cuando al hacer muestreos o ensayos se seleccionan o favorecen unas respuestas frente a otras” (Real Academia Española, 2014). Análogamente, podríamos concluir que un sesgo cognitivo es el error sistemático cerebral que se produce como consecuencia de utilizar heurísticos para resolver problemas complejos, con información incompleta. Como resultado del uso de estos “atajos mentales”, nuestros juicios son incorrectos. A estos juicios incorrectos que resultan, los denominamos sesgos cognitivos (Cortada de Kohan, 2008).

A continuación se procederá a describir algunos de los que se juzgan más relevantes en el campo de las finanzas conductuales y el tema que ocupa al presente Trabajo de Fin de Grado.

#### **3.2.2.1. El Sesgo de la Ley de los Pequeños Números**

Como se viene diciendo a lo largo de este Trabajo de Fin de Grado, el pensamiento intuitivo humano juzga erróneamente el peso del azar y la probabilidad. Como consecuencia del empleo de heurísticos, se produce a menudo el llamado sesgo de la ley de los pequeños números. Uno de los principios básicos de la estadística es que, las muestras, cuanto más grandes, más fiables, pues serán más representativas de la población de la que se ha extraído (Cortada de Kohan, 2008). Es mucho más probable que una muestra pequeña, presente resultados extremos y alejados de la media. Sin embargo, la intuición humana nos lleva a asumir que éstas pequeñas muestras también se rigen por la ley de los grandes números (Cortada de Kohan, 2008).

Resulta tranquilizador, o quizá preocupante, que esto afecta a todos los humanos. Howard Wainer y Harris Zwierling publicaron un ensayo en el que relataban como la Fundación Gates financiaron un estudio para buscar el mejor modelo educativo. En dicho estudio se observaba como la mayor parte de los colegios con los resultados más altos eran pequeños. Por tanto, se juzgó que el modelo educativo a seguir era el de construir pequeñas escuelas, lo que provocó grandes aportaciones de la Fundación Gates y otras organizaciones. Irónicamente, lo que no se observó es que los colegios con los peores

resultados, también tendían a ser más pequeños. La explicación causal que se buscaba era errónea, la verdadera y simple explicación es, que las muestras pequeñas tienden a ofrecer resultados más extremos (Kahneman, 2011).

### **3.2.2.2. El Sesgo de Exceso de Confianza**

Nuestro Sistema 1 evalúa constantemente nuestro entorno, interpretando todo el *input* de información que recibe. Esto resulta muy útil en términos generales, pues con poca información los humanos pueden actuar rápidamente en un mundo complejo, sin tener que esperar a que nuestro lento Sistema 2 llegue a una conclusión. Sin embargo, como en la mayor parte de los procesos llevados a cabo por el Sistema 1, se sacrifica el rigor en aras de la eficiencia. Kahneman bautiza este “salto a las conclusiones sobre la base de una evidencia limitada” (Kahneman, 2011, p.88), como “WYSIATI” (siglas de “*what you see is all there is*”, o “lo que ves es todo lo que hay” en español). Nuestro cerebro, se basa enteramente en la evidencia presente, ignorando la duda y la información ausente.

Por otro lado, como se ha discutido, resulta inherente a la naturaleza humana asumir que un resultado positivo está causado por nuestras aptitudes, ignorando el rol del azar. El efecto de WYSIATI nos lleva a creer aún más firmemente en esta relación de causalidad, porque lo que conocemos bien son nuestras acciones y conocimientos, ignorando el efecto que pueden tener factores externos a nosotros, o la suerte (Kahneman, 2011). La combinación de estos elementos conducen a un exceso de confianza en nosotros mismos.

Como consecuencia de este sesgo de exceso de confianza, al realizar un estudio en el que se pedía a los encuestados que juzgasen si conducían mejor o peor que la media, un 90% de entre ellos consideró que eran mejores conductores que el conductor medio (Kahneman, 2011).

Este exceso de confianza tiene una repercusión clara en el campo de las finanzas, donde la mayor parte de los gestores tienden a sobreestimar sus cualidades, ignorando el peso de la suerte en un mercado tan volátil como el bursátil. Pero tal y como señala Taleb, “*la calidad de una decisión no puede juzgarse únicamente en función de su resultado, pero este matiz sólo parece expresado por los que fracasan (los que tienen éxito atribuyen el mismo a la calidad de su decisión)*” (Taleb, 2001, p. 27).

Los efectos de este exceso de confianza se ven claramente en numerosas instancias de la vida real. Por ejemplo, en la planificación de las obras uno tiende a ser extremadamente positivo, sin considerar los posibles inconvenientes externos que puedan repercutir en dicha planificación. Esto se ve claramente en el caso de la construcción del edificio de la ópera de Sídney. Estaba previsto que la construcción costase 7 millones de dólares australianos, concluyendo las obras en 1963. Finalmente, se tuvieron que conformar con una versión algo más modesta del edificio original, las obras duraron diez años más de lo previsto y supuesto un coste de 104 millones de dólares australianos (Taleb, 2007). Como mínimo se puede calificar este suceso como víctima del sesgo de exceso de confianza.

### **3.2.2.3. El Sesgo de Confirmación**

En el apartado *supra* se describió la importancia del fenómeno WYSIATI, que supone que los humanos toman decisiones y llegan a conclusiones con información limitada, en ámbitos de incertidumbre. Empero, el WYSIATI va un paso más allá. Una vez, que el Sistema 1 ha realizado un juicio, el Sistema 2, se limita en tratar de confirmar la decisión que ya ha tomado nuestra intuición. De esta forma, cualquier evidencia nueva recibida se tratará de forma que reafirme la decisión tomada previamente por el Sistema 1 (Kahneman, 2011, p.82). La teoría del sesgo de confirmación fue formulado por Wason, tal y como a continuación recoge y resume Margolis.

Dados los juicios (producidos por la máquina cognitiva no consciente del cerebro, a veces de manera correcta, otras veces no), los seres humanos producen razonamientos, que creen que explican sus juicios. Pero las explicaciones (en este argumento) son sólo racionalizaciones *ex post*. (Margolis, 1987, como citado en Haidt, 2012, p. 75)

Prima la búsqueda de la coherencia, confirmar aquella ilusión de causalidad entre dos sucesos, la historia que nuestro Sistema 1 ha creado en base a una evidencia limitada. Retomando la metáfora del elefante (Sistema 1) y el jinete (Sistema 2) de Haidt, este autor argumenta que la principal labor del jinete es estar de acuerdo con el elefante. Nuestro lado intuitivo manda, y nuestro lado racional actuaría como un abogado, buscando razones para apoyar a su cliente, pero negándose en aquellos casos en que a la luz de las evidencias, la opinión del cliente sea manifiestamente insostenible (Haidt, 2012). Citando al célebre Keynes, “la dificultad reside no en las ideas nuevas, sino en rehuir las viejas” (Keynes, 1936, p. 19).

#### **4. PREFERENCIAS EN LA TOMA DE DECISIONES. PROSPECT THEORY.**

A lo largo del apartado anterior, “3.2. Sesgos y Heurísticos” se ha analizado la contribución de Tversky y Kahneman (1974) en el análisis de los errores en los que el ser humano incurre en la realización de juicios. En 1979 realizaron una nueva aportación rompedora, con su artículo sobre *Prospect Theory*, en el que abordan la toma de decisiones bajo situaciones de riesgo, criticando la teoría de la utilidad esperada, y presentando la teoría prospectiva como modelo descriptivo alternativo (Tversky & Kahneman, 1979).

La teoría de la utilidad esperada, elaborada por Von Neuman y Morgenstem (1944), ahondando en los estudios realizados por Bernouilli (1738), había sustituido la teoría del valor monetario esperado, al demostrar su insuficiencia. Según la cual, construyen una curva de la función de utilidad, que para un individuo adverso al riesgo, presentará una forma cóncava (R. Pascale & G. Pascale, 2007).

Pronto le surgieron críticas a la idea de la teoría de la utilidad esperada. Herbert Simon, ocupándose de la toma de decisiones en las organizaciones, acuñó el término *bounded rationality*, o racionalidad acotada, término tratado anteriormente en el presente Trabajo de Fin de Grado. Esta idea era quizá, más fácil de admitir por los economistas neoclásicos, pues, si una racionalidad limitada conducía a unos errores aleatorios, estos se cancelarían entre sí, y los economistas podrían continuar asumiendo que los individuos actuaban “como si” fueran racionales, tal y como alegaba Friedman El problema nace cuando los errores son predecibles, como consecuencia de una naturaleza humana también predecible (Thaler, 2018b).

El principal exponente de estas críticas es Maurice Allais, quien demuestra a partir de ciertos experimentos que los individuos violan de forma sistemática algunos de los preceptos de la teoría de la utilidad esperada. Dichos hallazgos pasarán a llamarse la “paradoja de Allais” (R. Pascale & G. Pascale, 2007), y son los experimentos sobre los cuales trabajarán Tversky y Kahneman.

En el artículo “*Teoría prospectiva: un análisis de la decisión bajo riesgo*” (Tverky & Kahneman 1979), se presentan varias clases de problemas de elección entre alternativas generales, donde se observa como los individuos toman decisiones inconsistentes con los

axiomas de a teoría de utilidad.

La teoría prospectiva divide el proceso de elección en dos fases. La primera de ellas es la fase de preparación, en la cual, se reformulan las opciones para simplificar la posterior fase de evaluación y elección. A raíz de estas simplificaciones nacen numerosos errores. Por ejemplo, una de estas operaciones es la cancelación, por la cual los individuos tienden a omitir los elementos que son comunes a todas las alternativas que se están analizando. La siguiente fase es la de evaluación, en la que se analizan las distintas opciones y se escoge la de mayor valor cognitivo.

La teoría de la utilidad consiste en comparar las utilidades individuales de dos estados de una suma, y así estimar la utilidad de una ganancia. Tal y como ilustra Kahneman “la utilidad de, por ejemplo, un extra de 500 dólares cuando el patrimonio es de 1 millón de dólares sería la diferencia entre la utilidad de 1.000.500 y la utilidad de 1 millón” (Kahneman, 2011, p. 277). De la misma forma, en el supuesto inverso, la “des-utilidad” en este caso, sería la diferencia entre la utilidad de uno y otro estado.

Una de las principales características de las elecciones entre alternativas arriesgadas, y que resulta en una contradicción con la teoría de la utilidad, es la preferencia por la certidumbre. En la teoría de la utilidad esperada, se ponderan las utilidades de los resultados por sus probabilidades, pero a través de varios experimentos se ha demostrado que “la gente pondera más los resultados que considera con certeza, que aquellos que son solamente probables” (Tversky & Kahneman, 1979, pp. 97-98). Este fenómeno se denomina el efecto de certidumbre, el cual se puede observar en el siguiente problema de elección, donde el número de participantes se indica con N, y el porcentaje de aquellos que se decantaron por cada una de las opciones aparece entre paréntesis.

Elegir entre:

A:     2500     con probabilidad .33  
       2400     con probabilidad .66  
       0         con probabilidad .01

B:     2400     seguras

N: 72           (18) para A

Como se observa a raíz de dicho experimento, los individuos dan una gran peso a la certidumbre, aun infringiendo la teoría de la utilidad esperada. Según dicha teoría, para preferir un resultado A, a un resultado B, la utilidad de A ha de ser necesariamente mayor que la de B (R. Pascale & G. Pascale, 2007). A la luz de dicha teoría, tomando un  $u(0) = 0$ , la utilidad de la opción elegida, B, tendría que ser superior a la de la opción A. No obstante si se realiza el cálculo, observamos que esto no es así, pues esto implicaría que “.34 $u(2400) > .33u(2500)$ ” (Tversky & Kahneman, 1979, p. 98). En definitiva, dicha preferencia, incumple flagrantemente la desigualdad propia del axioma de la teoría de la utilidad esperada.

Más allá de esto, Tversky y Kahneman demostraron que se producía un efecto de reflexión. Este efecto supone que, en el dominio positivo, o de las ganancias, se sobrevalora la certidumbre, y por tanto, los individuos presentan una fuerte aversión a las pérdidas, o al riesgo. Se prefiere una ganancia segura, a otra ganancia mayor que sea tan sólo probable. Mientras que, en el dominio negativo, o de las pérdidas, se favorece el riesgo, pues se prefiere una pérdida probable a una pérdida que sea menor, pero cierta (Tversky y Kahneman, 1979).

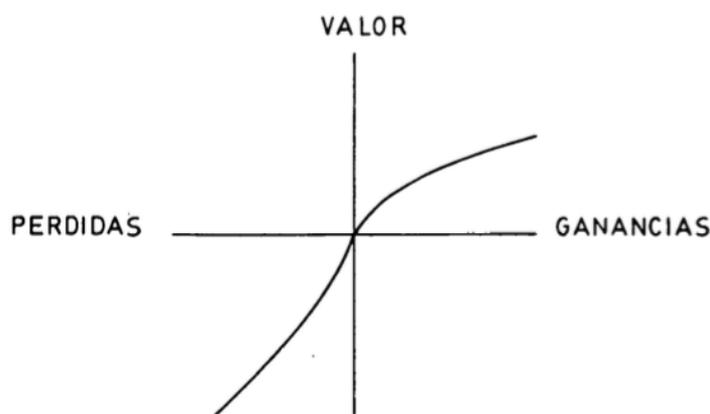
Otro de los principios fundamentales de la teoría prospectiva es que, además de la magnitud de la pérdida o ganancia, se debe analizar, el estado inicial, o el punto de referencia. Por ejemplo, una misma situación patrimonial puede ser percibida por una persona como una situación de riqueza, y por otra, como una situación de pobreza (Tversky & Kahneman, 1979). De forma que: “la diferencia en valor entre una ganancia 100 y una ganancia de 200 parece mayor que la diferencia entre una ganancia de 1100 y otra de 1200” (Tversky & Kahneman, 1979, p110). Además, hay que tener en cuenta, que nuestro sistema cognitivo puede requerir un periodo de tiempo para adaptarse a la nueva situación, al nuevo punto de referencia.

A diferencia de la teoría de la utilidad, donde la magnitud de la “desutilidad” de una pérdida es equivalente a una la magnitud de una ganancia, pero con signo negativo, la teoría prospectiva considera que una pérdida nos produce un dolor superior a la satisfacción que nos produce una ganancia del mismo importe (Tversky & Kahneman, 1979). Es más varios estudios señalan, que de media, tenemos un ratio de aversión a las

pérdidas entre 1,5 y 2,5 (Kahneman, 2011). Dicho de otra forma, de media, nos duele una pérdida el doble de lo que disfrutamos con una ganancia.

Tversky y Kahneman plasman estos distintos principios en la función de valoración hipotética (Figura 1). Que, en resumen, se basa en tres elementos: “está (i) definida sobre las desviaciones respecto al punto de referencia (ii); es generalmente cóncava para las ganancias y convexa para las pérdidas (iii), más acelerada para las pérdidas que para las ganancias” (Tversky & Kahneman, 1979, p.112).

FIGURA 1: Función de valoración hipotética



*Fuente: Tversky & Kahneman (1979)*

Anteriormente detallábamos cómo según Kahneman y Tversky, *en general*, en el terreno de las ganancias los humanos demuestran una aversión al riesgo, y en el terreno de las pérdidas favorecen el riesgo. Mas, esta regla no se cumple para todos los casos. Por ejemplo, ¿cómo explicar la tendencia generalizada a adquirir una póliza de seguro, cuando el coste de las cuotas es superior al coste? ¿Por qué la gente está dispuesta a pagar un precio muy superior al valor de un boleto de lotería? En palabras de Daniel Kahneman: “los valores que, en sus decisiones, las personas asignan a determinados resultados no son idénticos a los valores de las probabilidades de esos resultados, en contra del principio de la expectativa” (Kahneman, 2011, p.311). En conclusión, la ponderación o el peso de una alternativa no es igual a su probabilidad (Tversky & Kahneman, 1979).

Debido al sistema cognitivo humano, existe una tendencia a, o bien, sobrestimar los eventos improbables, o bien, ignorarlos por completo (cuestión que se analizará en mayor detalle en el apartado “5.5. *Cisnes negros*”) (Tversky & Kahneman, 1979). A continuación se procederá a analizar los siguientes cuatro supuestos: (i) pasar de una probabilidad del 0% al 5%, de obtener una gran ganancia; (ii) pasar de una probabilidad del 5% al 0% de incurrir en una pérdida grande (iii) pasar de una probabilidad del 95% al 100%, de lograr una ganancia y (iv) pasar de una probabilidad del 95% al 100% de tener una pérdida.

El primero de los casos es el de aquél que adquiere un boleto de lotería. Evidentemente, por un boleto se pagan cantidades muy superiores a su valor. Este es un ejemplo del efecto de posibilidad. En este supuesto, se produce la “sobre-ponderación” de una probabilidad ínfima. A pesar de estar en el dominio de las ganancias, se buscará el riesgo, porque se tiene la esperanza de ganar un gran premio (Kahneman, 2011) .

En el segundo caso, se tenderá también a sobreestimar el valor de esta pequeña probabilidad, por el efecto de certidumbre. Este sería el caso de un adquirente de una póliza de seguro, que pagará una importe superior a su valor para asegurarse de que no tendrá que pagar en el caso improbable de que se produzca un accidente. Dicho de otra forma, para tener una certeza de que este suceso no se producirá (Tversky & Kahneman, 1979). Tal y como se ilustra en el artículo “Teoría Prospectiva”, la mayor parte de la población no estaría dispuesta a comprar un seguro probabilístico (el cual consiste en pagar un precio por reducir la probabilidad, sin que ésta llegue a desaparecer, de que se produzca un hecho indeseable). Esto se debe a que “la reducción de la probabilidad de una pérdida de  $p$  a  $p/2$  se valora menos que la reducción de la probabilidad de esa pérdida de  $p/2$  a  $0$ ” (Tversky & Kahneman, 1979, p.102). En este caso, a pesar de encontrarse en el dominio negativo, los individuos demuestran una aversión al riesgo.

En el tercer supuesto, de nuevo juega un rol crucial el efecto de certidumbre. Este es el caso del experimento de Kahneman y Tversky tratado al comienzo de este apartado, donde los encuestados preferían la opción B (una ganancia segura de 2400), a la opción A (una probabilidad del 66% de ganar 2400, una probabilidad de 33% de ganar 2500 y una probabilidad del 1% de no ganar nada). En este supuesto, la opción racional sería escoger la opción A, no obstante, los humanos “sobre-ponderan” ese 1% de riesgo, demostrando una altísima aversión al riesgo (Tversky & Kahneman, 1979).

En el último de estos casos, se tiene la esperanza de evitar una pérdida, se magnifica esta pequeña probabilidad, y se busca el riesgo. Este es el caso de quién teniendo el 95% de probabilidades de perder un juicio, decide no pactar y arriesgarse, porque sobreestima esa pequeña probabilidad de ganar el juicio, por el efecto de posibilidad (Kahneman, 2011).

## **5. LOS MERCADOS FINANCIEROS. APLICACIÓN DE LAS FINANZAS CONDUCTUALES.**

### **5.1. Introducción**

Los economistas del comportamiento no dejan de apuntar que, los mercados financieros, lejos de ser mercados basados en exactos y racionales modelos matemáticos, son impredecibles y están dominados por el azar. Kahneman considera que “la selección de stocks se parece más al juego de dados que al póquer” (Kahneman, 2011, p.281). Sin embargo, los analistas y brókeres se encuentran bajo la ilusión de tener una aptitud inversora (Kahneman, 2011), porque realizan a diario tareas de extrema complejidad (Taleb, 2001). Además, los agentes financieros se sienten respaldados por la gigante y poderosa comunidad financiera, y dadas las características de dicha comunidad profesional, como apunta Kahneman, “no es sorprendente que un gran número de individuos pertenecientes a este mundo crean hallarse entre los pocos elegidos que son capaces de hacer algo que ellos creen que otros no pueden hacer” (Kahneman, 2011, p.285).

### **5.2. Cuestionando la Hipótesis del Mercado Eficiente.**

La Hipótesis del Mercado Eficiente (HME), formulada por Eugene Fama en 1970, ha dejado su impronta en la mayor parte de las teorías sobre los mercados financieros. La HME si basa en dos componentes fundamentales, definidos por Thaler como “no hay almuerzo gratis”, y “el precio es correcto” (Thaler, 2018a).

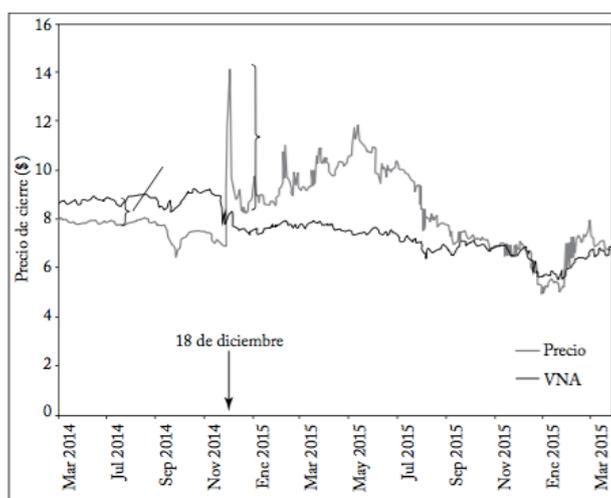
El esencia detrás de la primera de estas disposiciones es que, según Fama, es imposible batir al mercado sin asumir riesgos desaforados. Ante los altos rendimientos de ciertos activos, la explicación ofrecida por los que abogan por la HME es que, este alto rendimiento se debe al elevado riesgo de las acciones. A mayor riesgo, mayor recompensa, simplemente. En contraposición, los estudiosos del comportamiento defienden que la causa reside en una fijación de precios incorrecta. Lo cual nos conduce a analizar el segundo componente de esta teoría: el precio es correcto (Thaler, 2018a).

El escollo principal para desmontar el precepto “el precio es correcto”, está en “presentar una prueba convincente [...] porque el valor intrínseco de un título normalmente no se puede conocer. Si el precio de Apple Inc. fuese demasiado alto o demasiado bajo ¿cómo lo sabríamos?” (Thaler, 2018a, p. 26). No obstante, se pueden presentar numerosos ejemplos en los que el mercado presenta auténticas incoherencias a la hora de fijar el precio.

Algunos supuestos donde resulta más común encontrar este tipo de incongruencias son en los llamados *equity carve-out* (la escisión parcial de una empresa) o en los fondos mutuos cerrados (Thaler, 2018a). Tomemos el caso de 3Com citado por Thaler en su artículo “*From Cashews to Nudges: The Evolution of Behavioral Economics*”. En 2002 la compañía 3Com decidió vender sus participaciones en la empresa Palm al público realizando un *equity carve-out*. Alrededor del 5% de las acciones de Palm se vendieron a través de una oferta pública inicial, y el resto de la participación se distribuyó, entre los accionistas de 3Com. Por cada acción de 3Com recibirían 1,5 acciones de Palm. Evidentemente, siguiendo las reglas de la racionalidad, cada acción de 3Com debería valer por lo menos 1,5 veces más que una acción de Palm. Empero, un día después de la oferta pública inicial, la cotización de las acciones de Palm alcanzaba los 95 dólares. Consecuentemente, las acciones de 3Com deberían venderse por 143 dólares (el resultado de multiplicar 95 por 1,5). Sin embargo, su precio sólo alcanzaba la irrisoria cifra de 82 dólares (Thaler, 2018b).

Contemplemos otro ejemplo citado también por Thaler, en este caso en su artículo “Economía del Comportamiento: Presente, Pasado y Futuro”, que estudia el caso del fondo Herzfeld Caribbean Basin Fund, cuyo símbolo bursátil es CUBA (Thaler, 2018a). Como sucede a menudo con los fondos cerrados (cerrados a nuevos inversores), el precio de las acciones del fondo CUBA se vendían con “un descuento del 10 al 15% del valor neto de los activos”. Resulta importante resaltar que dicho fondo no tenía ninguna acción en Cuba. Es más, en dicho país, ni siquiera hay títulos bursátiles, y además las empresas estadounidenses tienen prohibida la tenencia de negocios en Cuba (Thaler, 2018a).

FIGURA 2: Precio y valor neto de los activos del fondo CUBA



Fuente: Bloomberg como citado por Thaler (2018a, p.27).

En la gráfica *supra* se muestra la evolución del precio de la acción y del valor neto de los activos del fondo CUBA. Se puede observar que durante los primeros meses, las acciones de CUBA cotizaban a descuento. Esto cambia drásticamente el 18 de diciembre, tal y como describe Thaler:

Aunque el valor neto de los activos del fondo apenas se altera, el precio de las acciones saltó a una prima del 70% ¡Mientras que antes era posible comprar \$100 de activos Caribbean por solo \$90, el día siguiente esos activos costaban \$170! [...] este salto del precio coincidió con el anuncio del presidente Obama de su intención de relajar las relaciones diplomáticas de Estados Unidos con Cuba. Aunque el valor de los activos del fondo se mantuvo estable, la prima sustancial duró varios meses, y al final desapareció, casi un año después. (Thaler, 2018a, p.27)

Sucesos como el del fondo CUBA, o la escisión realizada por 3Com nos muestran que, en ocasiones, el precio fijado por el mercado no es correcto, pues difiere más que significativamente del valor intrínseco de la acción. Es más, si el precio asignado por el mercado fuese siempre ajustado a la realidad, no tendrían cabida burbujas como la *dotcom* que afectó severamente a las empresas tecnológicas, o la reciente burbuja inmobiliaria.

De forma análoga a aquellos académicos que consideraban que el impacto de los errores humanos, al ser aleatorios, se cancelaba, algunos apuntaban, que, la imprevisibilidad de los mercados, indicaba su racionalidad. Concepción que Shiller describió como uno de los principales errores del pensamiento financiero (Shiller, 1984, como citado por Thaler, 2018a). Tal y como ilustra Thaler, “así como la trayectoria de un niño que corre en el

patio de recreo puede ser del todo impredecible, no es probable que sea el resultado de maximizar una función objetivo bien especificada” (Thaler, 2018a, p.25).

Uno de los ejemplos más recientes es el de Bitcoin, en el que evidentemente la criptomoneda no valía el precio que el mercado le asignaba. Se formó una burbuja en cuestión de meses. Se observó una escalada exponencial de los precios, con inversores que reaccionaban de manera exacerbada a cualquier movimiento de la criptomoneda. Obviamente, el valor del activo era muy inferior a lo que se pagaba por él. Así, tan pronto como ascendió, Bitcoin se desplomó (en realidad, más rápido). Durante los primeros días del ascenso del precio de Bitcoin, eran innumerables los expertos que advertían que no podía subir más, pero el precio continuó subiendo durante meses. Lo mismo sucedió con tantas otras burbujas. Como Taleb apunta, resulta ingenuo pensar que un mercado irracional no puede volverse aún más irracional (Taleb, 2001).

### **5.3. Algunos sesgos cognitivos en la toma de decisiones financieras**

Como se ha mencionado anteriormente, los humanos tendemos a favorecer lo narrado, establecemos automáticamente relaciones de causalidad entre dos eventos que sean consecutivos en el tiempo. Este fenómeno en ocasiones se denomina como la falacia narrativa, o retrospectiva. *A posteriori* parece muy sencillo explicar unos hechos, que en un primer lugar fueron impredecibles. Tendemos a “reducir la dimensión de las cosas [...] Las explicaciones atan los hechos. Hacen que se puedan recordar mucho mejor; ayudan a que tengan más sentido. Donde esta propensión puede errar es cuando aumenta nuestra impresión de comprender” (Taleb, 2007, p. 117). Este fenómeno se produce con inusitada frecuencia en el campo de las finanzas. Nadie fue capaz de predecir la profunda crisis financiera de 2008, mas, una vez que se produjo, afloraron innumerables artículos que explicaban pormenorizadamente todas sus causas. Pensemos también en el caso de Google, echando la vista atrás parece inevitable su ascenso y éxito. No obstante, tan solo un año después de su creación, sus fundadores trataron de vender su compañía por menos de 500 mil dólares, y los compradores rechazaron la oferta, por considerar que era un precio excesivo (Kahneman, 2011). En ese momento, resultaba impensable que Google alcanzara las cotas actuales. Dar explicaciones sencillas *ex post* nos hace creer que el mercado es más sencillo de lo que es, subconscientemente restándole importancia al peso

del azar y la suerte.

Otro de los sesgos con particular relevancia en los mercados financieros es el llamado efecto de dotación, por el cual, se considera que un objeto tiene un valor mayor por el mero hecho de poseerlo. Por ejemplo, Thaler expone como, uno de sus asesores, Richard Rosett, director del departamento de economía de la Universidad de Rochester, se dedicaba a coleccionar botellas de vino. Algunas de las botellas que había comprado a precios muy bajos, ahora alcanzaban las cifras de 100 dólares, pero Rosett se resistía a venderlas. Sin embargo, se mantenía fiel a la regla de jamás comprar una botella cuyo precio superase los 30 dólares. De esta forma, para Rosett el valor de una botella aumentaba por el mero hecho de tenerla, pero a la vez, no podía venderla. De alguna forma, se encariñaba con las botellas (Thaler, 2018b). Esto se explica también por la aversión a las pérdidas, una vez que tenemos algo, no queremos perderlo. Dicho sesgo afecta también a los inversores financieros, los cuales, se resisten a vender un activo una vez que lo poseen. Un clásico ejemplo, es el del inversor que no estaría dispuesto a pagar, digamos, más de 5 euros por una acción, por considerarlo un precio muy elevado, pero en el momento en que cotiza a 5, 50 euros no la vende, porque de cierta forma, le proporciona una alegría. Simplemente dotamos a esa acción con un valor superior, por el mero hecho de tenerla en nuestra cartera.

En línea con el sesgo de la falacia narrativa, podemos nombrar el sesgo de supervivencia. Inferimos que, detrás de dos hechos sucesivos, debe haber una explicación lineal y lógica. Por tanto, consideramos que, si un gestor financiero ha registrado sucesivos años de ganancias, debe estar altamente cualificado, en ningún momento pensamos que ha tenido suerte. No se analizan las capacidades de aquellos inversores que fracasan, es más, en las corporaciones financieras se despide cada año a aquellos que obtienen malos resultados. Como consecuencia de nuestros sesgos psicológicos, buscaremos relaciones de causalidad. Así el que fracasa es porque está peor cualificado o trabaja menos, y viceversa. Mas, como indica Taleb “la tumba de los fracasados estará llena de personas que compartieron [...] los mismos rasgos que identifican a la población de millonarios. [...]lo que realmente separa a unos de otros es, en su mayor parte, un único factor: la suerte” (Taleb, 2001, p. 167).

El anclaje discutido con anterioridad tiene un peso muy relevante en las operaciones financieras. Taleb apunta al peligro resultante de la facilidad de proyectar utilizando las hojas de cálculo de Excel. Esta tecnología permite, proyectar ventas y resultados a diez años vista, o al infinito si se quiere. A pesar de que, el analista que utiliza estos datos sabe que, haciendo previsiones a largo plazo puede haber errores, su subconsciente usará los números que aparecen en la pantalla como anclaje. Aun si después realiza un ajuste, este siempre será insuficiente, se verá influenciado por la previsión que figuraba en la hoja de cálculo. Pues, “se necesita menos esfuerzo mental para comparar una idea con un punto de referencia que para evaluarla en el absoluto” (Taleb, 2007, p. 233).

#### **5.4. Información en los mercados financieros**

Taleb recomienda ante todo no leer los periódicos, para evitar lo que él llama el ruido. Pues según su lógica, cuanto más sabemos, cuantos más datos llegan a nosotros más confiados nos volvemos. Así, “nuestro conocimiento crece, pero está amenazado por el mayor crecimiento de la confianza, que hace que nuestro crecimiento en el conocimiento sea al mismo tiempo un crecimiento en la confusión, la ignorancia y el engreimiento” (Taleb, 2007, pp. 208-209). Esto por supuesto sin tener en cuenta la absoluta tendencia a lo narrado que establecen los medios de comunicación, trazando relaciones de causalidad entre cualquier coincidencia o correlación. Ideas que una vez que llegan a nosotros, nos influyen irremediablemente.

El problema principal resultante de la información que recibimos, del ruido, es que los individuos tienden a sobre actuar y a dar un peso exacerbado a evidencias débiles. Este supuesto se ve claramente en un estudio llevado a cabo por Thaler y De Bondt. Analizando compañías que cotizaban en el *New York Stock Exchange*, y atendiendo a sus resultados obtenidos durante los pasados años, formaron dos carteras, una de ellas contenía 35 compañías que podrían ser calificadas como “ganadoras” y la segunda 35 compañías que serían consideradas como “perdedoras”. La teoría que se trataba de probar consistía en que, los inversores reaccionarían exageradamente a la información de los malos o buenos resultados. Por tanto, en el caso de las compañías “perdedoras”, al principio los inversores las evitarían a toda costa, mas, tras ver cualquier signo de mejoría, los precios subirían, pues habrían sorprendido a los inversores. El caso contrario se esperaba para las “ganadoras”, que siempre decepcionarían a los inversores que tenían

esperanzas exageradas depositadas sobre ellas. Efectivamente, las “ganadoras” registraron resultados inferiores al mercado en un 19 por ciento, mientras que los resultados de las “perdedoras” fueron un 46 por ciento superiores a los del mercado (Thaler, 2018b).

### **5.5. Probabilidades y asimetría.**

Uno de los principales fenómenos que afectan a los agentes financieros es lo que Taleb denomina arrogancia sistémica (Taleb, 2007), basado principalmente en el sesgo de exceso de confianza y el fenómeno “lo que ves es todo lo que hay” descritos en apartados anteriores. En definitiva, en palabras de Taleb, “la arrogancia sistémica produce un efecto doble: sobreestimamos lo que sabemos e infravaloramos la incertidumbre, comprimiendo así la variedad de posibles estados inciertos” (Taleb, 2007, p. 211).

Este supuesto se plasma en el experimento descrito a continuación. A un grupo de encuestados se les pidió que realizasen una estimación sobre distintas materias (por ejemplo, las cifra de ventas de un libro, o el número de amantes de Catalina de Rusia). Debían dar un rango para esta estimación, con un nivel de confianza del 98%, es decir, con un 98% de probabilidades de acertar y un 2% de probabilidades de equivocarse (Taleb, 2007). Cabe resaltar, que podrían elegir rangos tan amplios como quisieran. Una respuesta tipo sería, por ejemplo, “Estoy seguro en un 98% de que Catalina de Rusia tuvo entre 34 y 63 amantes” (Taleb, 2007, p.209). El índice de error en el que incurrió la población encuestada fue muy superior a un 2%, ascendió hasta un 45%. En estudios posteriores, realizados con otras muestras, se observan, afortunadamente, tasas de error inferiores, en torno al 15 y el 30%. Irónicamente, la muestra inicial estaba formada por alumnos de la prestigiosa Harvard Business School.

Esta arrogancia sistemática nos lleva a centrarnos en lo conocido, en los supuestos normales, evitando reflexionar sobre los casos inciertos o improbables. La impronta de este sesgo se ahonda con la utilización de modelos como la archiconocida campana de Gauss en el ámbito financiero. La teoría de Gauss gira entorno a la predicción u observación de la media, en lo normal, ignorando los casos que quedan en las colas de la campana, en los extremos derecho e izquierdo. El modelo gaussiano se caracteriza por presentar un “drástico incremento de la velocidad de disminución de las probabilidades a

medida que nos alejamos del centro, o promedio” (Taleb, 2007, p.319). Según esta teoría, un supuesto raro es muy improbable, pero, un supuesto muy raro, deviene tan improbable, que es prácticamente imposible. En definitiva, modelos, como el gaussiano, no pueden manejar estos casos anómalos.

El problema principal de ignorar los supuestos extremos, reside en que, el mero hecho de ser improbable, no implica que no tenga un alto impacto. Esto se debe a las asimetrías y relaciones no lineales que dominan los mercados financieros. En general, los humanos tendemos a tener dificultades para comprender las relaciones no lineales. Un ejemplo de una relación no lineal es aquella entre la satisfacción que obtenemos al beber un vaso de agua, y el número de vasos de agua que ingerimos.

Si nos encontramos en un estado de sed extrema, una botella de agua aumenta significativamente nuestro bienestar. Más agua significa más placer. Pero ¿y si nos dieran una cisterna de agua? Está claro que inmediatamente nuestro bienestar se hace insensible a la aportación de mayores cantidades de agua. De hecho, si nos dieran a elegir entre una botella y una cisterna, optaríamos por la botella, de modo que nuestro goce disminuye a medida que aumentan las cantidades (Taleb, 2007, p.147).

Hay que considerar la probabilidad de un suceso, pero también su dimensión. Pues “la frecuencia o probabilidad de la pérdida, en sí, es totalmente irrelevante; es necesario evaluarla en relación la magnitud del resultado” (Taleb, 2001, p.89). Los inversores han de tener en cuenta que al final, se les pagará en dólares, no en probabilidades. No obstante, se confunde una y otra vez “probabilidad con expectativa, es decir, probabilidades y probabilidad multiplicada por el resultado” (Taleb, 2001, p. 90). Los mercados insisten en decantarse de forma constante por la opción más probable, sin darse cuenta que, en el cómputo global, resulta más beneficioso obtener grandes ganancias en raras ocasiones, a cambio de soportar pequeñas pérdidas constantes.

## **5.5. Los Cisnes Negros**

Nassim Nicholas Taleb designa con el retórico nombre de Cisnes Negros a los sucesos altamente improbables, estos que se esconden en los extremos de la mencionada campana de Gauss. Utiliza esta metáfora pues, como él indica, hasta que no se encontraron cisnes negros en Australia, se pensaba que los cisnes solo podían ser blancos. Es decir,

simplemente porque un suceso no se haya dado en el pasado, no significa que no vaya a pasar en el futuro (Taleb, 2007).

Como se ha discutido a lo largo del presente Trabajo de Fin de Grado, las personas adolecen del sesgo de confirmación, es decir, interpretarán las nuevas evidencias como confirmación a las ideas que ya tenían. No sólo esto, sino que intentarán demostrar a toda costa la veracidad de esta idea. Siguiendo la metáfora de los cisnes, para evaluar la veracidad de la hipótesis de que todos los cisnes son blancos, en lugar de buscar cisnes negros, buscarán más cisnes blancos, para reiterar, que todos los cisnes son blancos. Mas, que haya muchos cisnes blancos no implica que, no existan los cisnes negros. Como apunta Taleb: “Las sucesiones de anécdotas seleccionadas para que se ajusten a una historia no constituyen una prueba. Cualquiera que busque la confirmación encontrará la suficiente para engañarse a sí mismo, y sin duda a sus iguales” (Taleb, 2007, p.35).

¿Qué son exactamente los Cisnes Negros? Taleb los define como sucesos altamente improbables, que tienen un impacto enorme, y que, a pesar de ser *ex ante* impredecibles, *ex post* son explicables, incluso predecibles retrospectivamente (Taleb, 2007). Como ejemplos de Cisnes Negros podríamos citar, el desplome bursátil de 1987 o la caída de Lehman Brothers. Una vez que han tenido lugar, es fácil explicar por qué sucedieron, pero nadie fue capaz de predecirlos en su momento. Son supuestos raros que se quedan fuera de los modelos financieros, centrados en lo normal, en la certidumbre. Taleb defiende ávidamente lo inadecuados que resultan estos modelos como predictores, tal y como se ve a continuación.

Y es que la aplicación de la ciencia de la incertidumbre a los problemas del mundo real ha tenido unos efectos ridículos. Yo he tenido el privilegio de verlo en las finanzas y la economía. Preguntémosle a nuestro corredor de Bolsa cómo define «riesgo», y lo más probable es que nos proporcione una medida que excluya la posibilidad del Cisne Negro y, por tanto, una definición que no tiene mejor valor predecible que la astrología para valorar los riesgos totales (Taleb, 2007, pp. 24-25)

En definitiva, la idea principal, es que no debemos centrarnos sólo en la probabilidad de un suceso, sino en sus consecuencias. Lo anormal, lo extremo, puede tener implicaciones colosales a pesar de ser altamente improbable. Es más, según Taleb, son estos sucesos raros, los Cisnes Negros los que dominan el curso de la historia. El autor propone, en lugar de huir de lo aleatorio, abrazarlo. Esto se traduce en dos estrategias principales.

La primera de estas estrategias supone exponerse a propósito a los Cisnes Negros, a los Cisnes Negros favorables (Taleb, 2007). Esto es particularmente aplicable a ámbitos tales a las industria científica y farmacéutica, o el ámbito tecnológico y de redes sociales. En estos mercados, se premia mucho los descubrimientos raros, los descubrimientos que suponen saltos para la industria. En nuestra historia más reciente podríamos citar casos como la creación de Google o Facebook. Pues, en estos “hay una compensación desproporcionada de lo desconocido, [...], casi ningún descubrimiento, ninguna tecnología destacable surgieron del diseño y la planificación: no fueron más que Cisnes Negros” (Taleb, 2007, p.27). En definitiva, la estrategia a seguir es exponerse a la suerte, estar atento a las oportunidades que nos cruzan, siguiendo el simple método de prueba y error (Taleb, 2007).

La segunda forma de beneficiarse de la aleatoriedad, en lugar de temerla, es adoptar la posición de “cazador de crisis”. Dicho de otra forma, apostar contra el mercado, apostar a que el Cisne Negro se va a materializar. Taleb sugiere olvidarnos por completo de intentar predecir o entender los sucesos raros, pues son incognoscibles, y en lugar de eso, centrarnos en cómo uno puede beneficiarse de sus consecuencias (Taleb, 2007).

Taleb, quien trabajó durante décadas en Wall Street sigue esta estrategia mediante la compra de opciones, en particular *puts*. De esta forma, el gurú de las finanzas, obtuvo enormes ganancias durante los colapsos de los mercados, como el *crash* de 1987 o la crisis de 2008 (Triana, 2009). Taleb propugna que uno tiene dos opciones, o “uno se juega varios dólares para ganar una sucesión de centavos mientras aparenta que no deja de ganar [...] [o] uno arriesga una sucesión de centavos para llegar a ganar dólares” (Taleb, 2007, p.156). La primera de las estrategias descritas es la de aquellos que, tentados por los beneficios inmediatos de las primas, se dedican a la venta de opciones. No obstante, en el supuesto de que el Cisne Negro se produzca, las pérdidas pueden ser descomunales. Por ejemplo, en 2008 el archiconocido Warren Buffet perdió “\$10,000 millones [...] en sus apuestas apalancadas (por medio de *equity puts*) a que las bolsas mundiales no se desplomarían ni exhibirían volatilidad extrema” (Triana, 2009, p. 53). En cambio, durante el mismo año, Taleb experimentó ganancias millonarias. Esta estrategia no es sencilla, pues como se ha discutido anteriormente, nos duele perder, mucho más de lo que nos gusta ganar, pero no sólo eso, muchas pérdidas pequeñas nos duelen más que una

única gran pérdida. Para seguir esta estrategia uno debe demostrar “resistencia personal e intelectual” (Taleb, 2007, p.157). Como indica Triana en su artículo sobre Nassim Nicholas Taleb, “el comprador de *puts* debe tener paciencia, y poder aguantar largos periodos sin ganancias y experimentando sólo costes (el precio de la prima de las opciones)” (Triana, 2009, p. 53).

## **5.6. Algunos apuntes sobre la crisis del 2008**

En 2010 la administración del presidente estadounidense Barack Obama, llevó a cabo una comisión para analizar las causas de la crisis financiera. Taleb presenta sus ideas en un artículo llamado “*Why did the crisis of 2008 Happen?*”. A continuación, en base a dicho artículo, junto con algunas otras ideas, se expondrán varios fenómenos propios del dominio de las finanzas conductuales que pudieron contribuir al desarrollo del desplome bursátil de 2008. Aunque, como se ha discutido antes, estas crisis, no son más que Cisnes Negros, los cuales no se pueden predecir.

Siguiendo sus teorías, Taleb asegura que el factor fundamental detrás de la crisis de 2008 es la tendencia a ignorar y malinterpretar el riesgo propio de los sucesos improbables (Taleb, 2010). Además, el autor señala que se ofrecían incentivos asimétricos y viciados que instaban a los agentes financieros a ignorar el riesgo propio de los extremos de la campana gaussiana. Pues, por un lado, a los gestores financieros se les remunera cuando hay ganancias, pero en ningún momento sufren las pérdidas. Es más, fueron las arcas de EEUU quienes rescataron a ciertas instituciones a través de su programa *Troubled Asset Relief Program*. Análogamente, en España, se realizó un rescate a la banca. Cuando obtienen resultados positivos, se benefician de los amplios *bonus*, y cuando el mercado se colapsa, los contribuyentes cubren las pérdidas. En segundo lugar, se favorece esta exposición al riesgo, por la frecuencia de las compensaciones. Los *bonus* se pagan de forma anual, por tanto, según Taleb, el objetivo de los gestores no es maximizar los beneficios, sino retrasar lo máximo posible la aparición de las pérdidas (Taleb, 2010). Un cazador de crisis, que esté esperando a que se produzca el siguiente Cisne Negro, tendrá años consecutivos de pérdidas, y por tanto, sin *bonus*. En consecuencia, los gestores financieros adoptaran estrategias como la venta de opciones, que les proporcionan

modestos ingresos cada año, condicionado a la pequeña probabilidad de experimentar enormes pérdidas (que por supuesto, ellos no cubrirán).

Por otro lado, Taleb señala que en las últimas décadas, en lugar de aceptar que la ocurrencia de los Cisnes Negros, se han favorecido el uso de métodos que presuntamente cuantificaban el riesgo, siendo evidente que fracasaron estrepitosamente. Uno de estos mecanismos es el llamado *Value at Risk* (VaR), que en teoría, es capaz de proyectar las pérdidas extremas que puede experimentar una cartera, durante un determinado periodo de tiempo, a cierto nivel de confianza. Sin embargo, estas llamadas pérdidas extremas que predice, no son realmente las pérdidas máximas, ya que, tan solo está cuantificando los riesgos que se encuentran en las colas del modelo. No tiene en cuenta que, una vez que se ha perdido esta cantidad, esto puede desencadenar pérdidas muy superiores. Además, se ha promovido la utilización de *ratings*, que indiscutiblemente inducían a error, pues la mayoría de créditos recibían calificaciones del orden de AAA, lo que supuestamente implicaban una gran calidad y un riesgo bajo, colapsando después en masa, en 2008 (Taleb, 2010). Este tipo de etiquetas, que proporcionan a los gestores e inversores la falsa ilusión de tener todo bajo control, de tener medido el riesgo, les incitaba a todo lo contrario, a exponerse más y más al riesgo de los sucesos altamente improbables.

El autor libanés, señala una vez más que los modelos utilizados en el campo de las finanzas tales a la campana de Gauss, la distribución Poisson, Black-Scholes-Merton, o el CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) son altamente imprecisos y según Taleb, simplemente no sirven para predecir (Taleb, 2010). Curiosamente, dos de los autores del Black-Scholes-Model – un modelo para valorar opciones -, que fueron galardonados con el Nobel en 1998, trabajaban en un hedge fund que quebró apenas unos meses después de haber recibido el premio (Triana, 2009). Adicionalmente, se aplica insuficiente rigor en la estimación de los parámetros de dichos modelos (Taleb, 2010). Por ejemplo, una de las principales fuentes de error en el CAPM, reside en la *beta*. La cual, teóricamente mide la volatilidad del activo respecto al mercado. Mas, la *beta* se estima en función de la variación que registró en el pasado, y evidentemente, nada garantiza que en el futuro se vaya a comportar de la misma forma.

## **6. NUDGING.**

Richard Thaler, laureado en 2017 con el Premio del Banco de Suecia en Ciencias Económicas en memoria de Alfred Nobel, es probablemente el máximo representante del *nudge*, que en castellano se traduciría como pequeño empujón, o empujoncito. Esta teoría adquirió fama mundial gracias a la publicación en 2008 del *bestseller Nudge*, obra de Richard Thaler y Cass Sunstein.

La teoría o filosofía del *nudge* se basa, en palabras del propio Thaler, en dos principios fundamentales, el paternalismo libertario y la arquitectura de la elección (Thaler, 2018b). El paternalismo libertario, término paradójico y aparentemente contradictorio, consistiría en que adoptar una postura en la que “el Estado y otras instituciones pudieran impulsar a la gente a tomar decisiones que sirvieran a sus propios intereses a largo plazo” (Kahneman, 2011, p.537). Es un sistema libertario, pues ninguna de las elecciones sugeridas son obligatorias, no se limita la libertad individual (Thaler, 2018b). Por otro lado, la arquitectura de la elección, podría describirse como el marco en el cual tomamos decisiones. Tal y como ilustra Kahneman, somos mucho más propensos a comprar un producto alimenticio cuyo envase proclame “90 por ciento libre de materia grasa”, en lugar de uno que diga “10 por ciento de materia grasa” (Kahneman, 2011).

Esta postura surge como contraposición a las políticas de *laissez-faire*, defendidas por infinidad de economistas, como Milton Friedman, Samuelson, o Becker y Murphy que argüían que el individuo es quien mejor conoce sus propias preferencias, en consecuencia, es la persona más capacitada para realizar elecciones en virtud de sus preferencias, concluyendo, por último, que nuestras preferencias se plasman en nuestras elecciones (Thaler, 2018b). Sin embargo, los humanos, distamos mucho de estas máquinas racionales, con absoluto autocontrol.

Los agentes racionales - o utilizando el denominativo de Thaler, los *Econos* - deberían tomar decisiones importantes, tales a, la elección de un plan de pensiones, en base a la evaluación y análisis de toda la información disponible, sin verse influidos por “factores supuestamente irrelevantes” (Thaler, 2018b, p. 36). No obstante, como se puede adivinar,

estos factores, como por ejemplo, el orden en el que se enumeran las opciones, o que haya una opción preseleccionada, tienen una gran relevancia.

En un experimento realizado por Madrian y Shea, se demostró la repercusión de que hubiese una opción preseleccionada, la llamada inscripción automática. En la compañía analizada, bajo el sistema de suscripción voluntaria, el 49% de los empleados contratados se adscribía al plan de pensiones durante el primer año. En cambio, este porcentaje ascendió hasta el 86%, en el momento en que introdujo el sistema de inscripción automática (Thaler, 2018a).

A partir de este descubrimiento, Thaler y Bernatzi desarrollaron un plan de pensiones denominado *Save More Tommorrow*, es decir, Ahorre Más Mañana (Thaler y Bernatzi, 2004), el cual partía de tres observaciones. La primera de ellas es que, como se ha mencionado con anterioridad, las personas, en general, son adversas al riesgo. La segunda considera que las personas demuestran menor autocontrol en su comportamiento presente, que trazando planes futuros. Por último, el comportamiento de los inversores de planes de pensiones se basa en la inercia (Thaler, 2018b).

El plan financiero Ahorre Más Mañana, que empleadores podían ofrecer a su plantilla, partía de la premisa de la inscripción automática, pero iba más allá. Uno de los principales problemas de este sistema consiste en que normalmente, la opción automática corresponde con la tasa de ahorro mínima. Para evitar que los participantes se estancasen en tasas de aportaciones bajas y favorecer el ahorro, crearon un sistema por el cual, la opción predeterminada incluye un aumento de la tasa de ahorro en el futuro. Además, este aumento normalmente coincide con una subida del sueldo del empleado, evitando así que el acrecimiento en la tasa de ahorro se perciba como una pérdida. Este escalamiento automático continuaría hasta alcanzar un tope (Thaler, 2018a). Como resultado, en tres años, las tasas de ahorro se triplicaron. Esto se debe a que “posponer el incremento del ahorro al futuro ayuda a quienes son sesgados hacia el presente, vincularlo a los aumentos del salario atenúa la aversión de la pérdida, y que lo predeterminado sea permanecer en el plan da buen uso al sesgo de *statu quo*” (Thaler, 2018a, p. 38).

Este plan financiero consiguió lo impensable. En el Congreso de EEUU, una coalición, sorprendentemente, formada por progresistas y ultraconservadores, apoyó el programa Ahorre Más Mañana. Sin embargo, no fueron los únicos, medidas de paternalismo libertario han sido adoptados en multitud de países, como Reino Unido o Corea del Sur, y por partidos de todo tipo de ideologías (Kahneman, 2011).

Se puede continuar asumiendo que los humanos somos racionales, pero como se ha dicho innumerables veces a lo largo del presente Trabajo de Fin de Grado, no lo somos. El mero hecho de que una opción esté preseleccionada puede cambiar drásticamente nuestro comportamiento. Algunas empresas está desarrollando formas de beneficiarse de estas características del comportamiento humano. Por ejemplo, se marca la casilla de “acepto” por defecto, o los términos y condiciones de un contrato figuran en letra minúscula (Thaler, 2018b). La premisa detrás del *nudging* es, en resumidas cuentas, en lugar de ignorar los sesgos del comportamiento humano, ¿por qué no explotarlos en beneficio de la sociedad?

## **7. PERSPECTIVAS FUTURAS**

Todo apunta a que, de cara al futuro, el campo de la economía, de las finanzas, irá renunciando progresivamente a realizar modelos teóricos basados en la racionalidad, optando por desarrollar una ciencia más empírica, basada en observaciones del mundo real. Es más, en 1963, las publicaciones teóricas constituían el 50,7% de los artículos que figuraban en las principales revistas de economía, en cambio, en 2011, estos tan solo suponían un 19,1% (Hamermesh, 2013, como citado por Thaler, 2018a).

Actualmente, los estudios en la disciplina de las finanzas del comportamiento, van más allá de incorporar teorías psicológicas, como las de Kahneman y Tversky, a aspectos económicos. Además, se están empleando herramientas como modelos estructurales de neurociencia o el *big data* (Thaler, 2018b). Como apunta Thaler, los académicos no son los únicos que han tomado consciencia de la relevancia de las teorías de *behavioral finance*. Algunos gobiernos están incorporando concepciones como el *nudging*, pero también numerosas empresas, que ven en los sesgos de la cognición humana, una oportunidad de negocio. Por ejemplo, utilizando estrategias para aprovecharse de la falta de rigor a la hora de leer toda la “letra pequeña”, en el momento de comprar, en especial por internet. Esta clase de comportamientos, que simplemente dificultan la toma de decisiones, son, básicamente, *nudges* negativos, bautizados por Thaler como *sludges* (de la palabra inglesa *sludge*, que quiere decir, lodo o fango) (Thaler, 2018b).

La aleatoriedad en los mercados económicos y financieros, al contrario de lo que creemos, va en aumento (Taleb, 2010). La globalización, el desarrollo de mercados financieros *online* o las criptomonedas, simplemente incrementan la posible exposición a sucesos extremos, a los Cisnes Negros.

En el ámbito académico, la economía del comportamiento se está consolidando como una disciplina más que respetada, siendo muchos los expertos en economía conductual en recibir el Nobel de economía: Arrow, Allais, Sen, McFadden, Akerlof, Kahneman, Schelling, Ostrom, Diamond, Roth, Schiller, Tirole, Deaton o Thaler.

No obstante, probablemente, la economía, las finanzas del comportamiento, dejará de ser considerada como una ciencia aparte, como una *praxis* revolucionaria, integrándose simplemente en el ámbito de la economía. Pues la economía, no puede continuar

analizando el comportamiento de unos supuestos agentes racionales, que no moran en el mundo real. Eventualmente, habrá de conformarse con estudiar, llana y simplemente, el comportamiento de los humanos, los únicos y verdaderos actores de la economía.

## **8. CONCLUSIONES**

Los sesgos psicológicos se derivan de manera inevitable del sistema de cognición humano. Al contrario de lo que solemos considerar, la mayor parte de nuestras decisiones no se derivan de complejos procesos racionales llevados a cabo por nuestro Sistema 2, sino que resultan, de operaciones realizadas por nuestro Sistema 1, o la parte automática de nuestro cerebro.

Nuestro Sistema 1 emplea atajos mentales, o heurísticos, para realizar juicios, lo que deriva en determinados sesgos psicológicos tales a la aversión a las pérdidas, el sesgo de confirmación, el exceso de confianza y otros tantos, detallados a lo largo del presente Trabajo de Fin de Grado. Estos sesgos afectan a nuestra toma de decisiones, incluyendo evidentemente, la toma de decisiones financieras, objeto de este trabajo .

Los mercados financieros no se integran por agentes racionales que adoptan decisiones óptimas con las que maximizan los recursos a su alcance. Estos mercados están integrados por personas reales, las cuales, como consecuencia de su propia naturaleza, toman decisiones sesgadas. Por ende, no se puede defender la aplicabilidad, a los mercados reales, de innumerables hipótesis y modelos económicos, como por ejemplo, la Hipótesis del Mercado Eficiente. Entre los requisitos para la validez de estas teorías, se incluyen cuestiones como, que los agentes tomen decisiones racionales o que todos dispongan de la misma información. Aspectos que no se cumplen en la vida real. Adicionalmente, como consecuencia de nuestra tendencia a establecer relaciones de causalidad entre dos elementos consecutivos en el tiempo, ignoramos el peso del azar y la suerte en los mercados financieros. También, disminuimos inconscientemente la plausibilidad y relevancia de los sucesos altamente improbables.

Una vez que queda establecido que nuestros juicios y decisiones están sesgadas, es decir, que se desvían de manera previsible de la respuesta racional, podemos intentar trabajar e incluso sacar provecho de esta situación. Así, a nivel personal, cada vez que tomemos una decisión, podemos autocorregir nuestro sesgo de exceso de confianza, recordando por ejemplo, que el 90 por ciento de los conductores consideran que conducen mejor que el conductor medio. Igualmente, en lugar de buscar una prueba que confirme una teoría a la que hayamos llegado, si tomamos consciencia del sesgo de confirmación en el que incurrimos, buscaremos un elemento que contradiga dicha teoría. Pues así estaremos más

seguros de tener razón. Supone una mayor confirmación de la veracidad de una teoría, buscar y no encontrar, pruebas en contrario, que encontrar otra prueba que confirme la hipótesis original.

Desde un punto de vista social, las empresas y las autoridades gubernamentales deberían introducir elementos basados en rasgos de la psicología humana, que tomen en cuenta los sesgos que nos limitan. Podrían así, diseñar planes, como el de Ahorre Más Mañana, que tengan un punto de partida realista, basado en las verdaderas características de nuestra toma de decisiones, y que favorezcan los intereses de sus empleados o ciudadanos.

A mi parecer, una de las conclusiones más relevantes, es que no se puede continuar asumiendo que las variaciones del modelo racional son aleatorias. Las desviaciones son sesgadas, por tanto, predecibles. Esta realidad sesgada, que resulta ser la única real, debe convertirse en el entorno predeterminado en los modelos económicos desarrollados por los académicos. Hemos de dejar de lado, el delirio, en el cual todos los agentes económicos actúan de forma racional, y asumir nuestra propia naturaleza, para explotarla a nuestro favor.

## **9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Apergis, N., & Rehman, M. U. (2018). Is CAPM a Behavioral Model? Estimating Sentiments from Rationalism. *Journal of Behavioral Finance*, 19(4), 442–449. DOI: 10.1080/15427560.2018.1431885
- Cortada de Kohan, N. (2008) Los Sesgos Cognitivos En La Toma De Decisiones. *International Journal of Psychological Research*, 1(1), 68 – 73.
- Estrada, F.(2008). Economía y racionalidad de las organizaciones. Los aportes de Herbert A. Simon. *Revista de Estudios Sociales*. 31, 208.
- Fernández Rodrigo A. (2009). Hacia una nueva conceptualización del Homo-Economicus - Aportes a la Teoría del Consumidor. *Visión de Futuro*, 6 (2).
- Fernández-Díaz, A. (2003). Utilitarismo y contractualismo: dos enfoques de la teoría de la justicia. En Fernández-Díaz, A. *Estudios de Historia del Pensamiento Económico* (pp. 443-489). Madrid: Editorial Complutense.
- Garay Anaya, G. (2015). Las Finanzas Conductuales, el Alfabetismo Financiero y su Impacto en la Toma de Decisiones Financieras, el Bienestar Económico y la Felicidad. *Perspectivas*, 18 (36), 7-34.
- Haidt, J. (2012). *La Mente de los Justos: Por qué la política y la religión dividen a la gente sensata*. Ed. 2019. Deusto.
- Hamermesh, D. S. (2013). Six decades of top economics publishing: Who and how? *Journal of Economic Literature*, 51(1), 162-172.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking Fast and Slow*. Nueva York: Farrar, Strauss and Grioux.
- Keynes, J. M. (1936). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. México [etc.] : Fondo de Cultura Económica, 1971.
- León Aguilera, D. (2014). *Emociones en la Vejez: Diferencias Asociadas a la Edad*. Tesis doctoral. Departamento de psicología biológica y de la salud. Facultad de psicología Universidad Autónoma de Madrid. Madrid.
- Lo, A. (2005). Reconciling efficient markets with behavioral finance: The Adaptive Market Hypothesis. *Journal of Investment Consulting*. 7, 21-44.
- Lodge, M., & Wegrich, K. (2016). The Rationality Paradox of Nudge: Rational Tools of Government in a World of Bounded Rationality. *Law & Policy*, 38(3), 250–267. DOI: 10.1111/lapo.12056
- Margolis, H. (1987). *Patterns, thinking, and cognition: A theory of judgment*. Chicago, IL, US: University of Chicago Press. Como citado en Haidt, J. (2012) *La Mente de los Justos: Por qué la política y la religión dividen a la gente sensata*. Ed. 2019. Deusto.

- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7 (1), 77-91.
- Marshall, A. (1920). *Principios de Economía*. Ed. 1931. Barcelona: El Consultor Bibliográfico.
- Real Academia Española, *Diccionario de la lengua española*, 23.<sup>a</sup> ed. Madrid: Espasa, 2014.
- Rivera-Sotelo, A. (2011). El utilitarismo de Jeremy Bentham ¿Fundamento de la teoría de Leon Walras? *Cuadernos de Economía*, 30(55).
- Park, H., Sohn, H. (2013). Behavioral Finance: A Survey of the Literature and Recent Development. *Seoul Journal of Business*, 19 (1), 3-42.
- Simon, H. A. (1987). Behavioural economics. En J. Eatwell, M. Milgate et al. (eds.), *The new Palgrave: A dictionary of economics*. Londres: Palgrave Macmillan.
- Shiller, Robert J. (2000). *Irrational exuberance*. Princeton, N.J.: Princeton University Press
- Taleb, N. N. (2001). *¿Existe la Suerte? Las Trampas del Azar*. Ed. 2009. España: Paidós Ibérica.
- Taleb, N.N. (2007). *El Cisne Negro. El impacto de lo altamente improbable*. Ed. 2008. España: Paidós Ibérica.
- Taleb, N.N. (2010). “Why did the Crisis of 2008 Happen?”. SSRN Scholarly Paper ID 1666042. Rochester, NY: Social Science Research Network.
- Thaler, R. H. (2018a). Economía del comportamiento: pasado, presente y futuro. *Revista de Economía Institucional*, 20(38), 9-43.
- Thaler, R. H. (2018b). From Cashews to Nudges: The Evolution of Behavioral Economics. *American Economic Review*, 108 (6), 1265-1287.
- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2009). *Nudge: improving decisions about health, wealth, and happiness* (Rev. ed.). New York: Penguin Books.
- Thaler R., & Benartzi, S. (2004), Save More Tomorrow: Using Behavioral Economics to Increase Employee Saving. *Journal of Political Economy*, Vol. 112, No. S1, pp. S164-S187.
- Tugores Ques, J. (2017). Quasi-Racionalidad: una nota sobre Richard Thaler, premio nobel 2017. *Revista de Economía Crítica*, 24.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185 (4157), 1124-1131.
- Tversky, A., Kahneman, D. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47, 263-291. Traducción Castellana por Hilda Gambará D’Errico.

Triana, P. (2009). Mis conversaciones con Taleb. *Bolsa: Revista Mensual de Bolsas y Mercados Españoles*. 108, 2009b, 50-54, recuperado de [<https://www.bolsasymercados.es/esp/publicacion/revista/revista.htm>].

Umaña Hermosilla, B., Cabas Monje, J., Rodríguez Navarrete J. & Villablanca Fuentes, M. (2015). Variables explicativas del comportamiento del inversor de multifondos. Un análisis desde la perspectiva de los inversores en el sistema de pensiones chileno. *Estudios Gerenciales*.31 (135), 183-190. DOI: 10.1016/j.estger.2014.10.003.