



---

# Universidad de Valladolid

## Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

### Grado en Marketing e Investigación de Mercados

Premios Nobel de Economía del año 2002:  
*Daniel Kahneman y Vernon L. Smith*

Presentado por:

***Ender Grijalba Alonso de Porres***

Tutelado por:

***Bonifacio Llamazares Rodríguez***

*Valladolid, 12 de Enero de 2015*



## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar, agradecer a la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Valladolid, sus esfuerzos para que como alumno de dicha institución pueda finalizar mis estudios con la presentación de este Trabajo de Fin de Grado. Han sido cuatro años de formación que confío me ayuden en mi futuro profesional en el mundo del Marketing y la Investigación de Mercados.

A todos los profesores de la Facultad y en especial a aquellos que durante este cuatrienio me han transmitido sus mayores conocimientos sobre el mundo de la Economía en general y del marketing en particular. Por otro lado, reconocer su adaptación, no siempre fácil, al nuevo marco educativo que en su día le tocó sufrir a la primera promoción de Bolonia, de la cual soy partícipe.

A Don Bonifacio Llamazares, profesor de matemáticas, por su labor de guía a lo largo de este Trabajo de Fin de Grado. Gracias por su tiempo y dedicación para que este proyecto pueda salir adelante en el tiempo para ello estipulado.

A mis amigos y compañeros de la carrera, no solo por vuestro apoyo, sino por la profunda huella que me habéis dejado como lo que sois, grandes personas. Confío en que el día de mañana seáis buenos profesionales en el mundo del marketing. A todos vosotros, gracias por haber formado parte de cuatro años imposibles de olvidar.

Finalmente, agradecer el apoyo diario de mi familia, quien ha dedicado tiempo y esfuerzo para concederme la oportunidad de estudiar lo que me gusta.

Ender Grijalba

Marketing e Investigación de Mercados



## INDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>2. LOS PREMIOS NOBEL</b> .....	2
2.1. Alfred Nobel .....	2
2.2. El origen de los Premios Nobel.....	3
2.2.1. Curiosidades de los Premios Nobel.....	3
2.3. Premio Nobel de Economía .....	5
2.3.1. Curiosidades del Premio Nobel de Economía .....	6
<b>3. PREMIOS NOBEL DE ECONOMÍA, AÑO 2002</b> .....	7
3.1. Daniel Kahneman .....	8
3.2. Aportaciones de Kahneman a la Economía .....	10
3.2.1. Teoría Prospectiva .....	11
3.2.2. Ejemplo práctico de Kahneman.....	15
3.2.3. Función de valor cóncava y convexa.....	19
3.2.4. Ley de los pequeños números.....	20
3.2.5. Efecto dotación .....	21
3.2.6. Críticas a la Economía.....	23
3.3. Vernon L. Smith .....	25
3.4. Aportaciones de Vernon L. Smith a la Economía.....	26
3.4.1. Argumentos favorables a la experimentación .....	27
3.4.2. Comportamiento real del mercado de subastas .....	28
3.4.3. Ebay, un ejemplo de subastas.....	35
<b>4. CONCLUSIONES</b> .....	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	38



# 1. INTRODUCCIÓN

En el siguiente Trabajo de Fin de Grado, en adelante TFG, y cuyo título es *Premios Nobel de Economía del año 2002: Daniel Kahneman y Vernon L. Smith*, se presenta un estudio detallado de las aportaciones de los dos galardonados con dicho premio. Uno de los objetivos de este TFG es profundizar en la materia económica por la que se concedió el Premio Nobel a algún ilustre personaje relacionado con el mundo de la Economía.

Los Premios Nobel son entregados con carácter anual a aquellas personas que han realizado importantes aportaciones en las diferentes ramas de conocimiento que más adelante se citarán. En otras palabras, son un reconocimiento a aquellos individuos que han dedicado parte de su vida a estudiar y profundizar en temas muy concretos de diferentes ramas de estudio. Esto lo explicaré en posteriores apartados del precitado TFG, con la intención de que cualquier lector de este documento pueda hacerse una idea general sobre los Premios Nobel y, en particular, de algunas teorías desarrolladas por los autores ya mencionados.

A través de este desarrollo se trata de comprender y, a la vez complementar, las aportaciones realizadas en materia económica por Daniel Kahneman y Vernon Lomax Smith, ambos galardonados con el Premio Nobel de Economía en el año 2002 por *“haber integrado los avances de la investigación psicológica en el análisis económico, y haber establecido los experimentos como una herramienta básica en el análisis económico empírico”* (NobelPrize.org).

Este documento se estructura en dos bloques: en el primero de ellos se describe el contexto general de los Premios Nobel y de las diferentes ramas a las que se les otorga el premio. En el segundo bloque temático se presenta el contexto general del galardonado con el Premio Nobel y su trayectoria profesional. Es en este bloque en el que se desarrollan las aportaciones de cada premio a la Economía.

Es importante conocer la huella que grandes pensadores de la Economía han dejado a través de sus estudios, por lo que este TFG pretende ser un instrumento que nos conduzca a comprender y conocer en mayor profundidad el apasionante mundo de la Economía y sus grandes aportaciones.

## 2. LOS PREMIOS NOBEL

Para conocer la importancia de estos premios es preciso hacer una breve mención al precursor de estos galardones, premios que a día de hoy se siguen entregando el 10 de diciembre de cada año. La explicación de que la entrega de galardones se celebre este día no es otra que conmemorar la fecha en la que falleció tan ilustre personaje de la historia (Das Neves, 2004, p. 19).

### 2.1. Alfred Nobel

*Alfred Bernhard Nobel* (Nobel Prize.org) nació en Estocolmo (Suecia) en el año 1833. Alfred era el tercero de cuatro hermanos, todos ellos varones y así mismo todos vinculados al mundo de la producción armamentística por tradición familiar. Uno de sus tres hermanos falleció en una de las fábricas cuando Alfred Nobel hacía pruebas con un producto cuya invención se le atribuye a él mismo, la dinamita.

Su formación como ingeniero industrial en Estados Unidos le permitió aplicar sus conocimientos en la tradición familiar de la producción de artefactos explosivos.

En el año 1862 creó una empresa de nitroglicerina en Estocolmo, y en poco tiempo llegó a abrir nuevas plantas estratégicas del sector por el resto de Europa. Nobel estudió en profundidad la nitroglicerina, pues era conocedor de los peligros que entrañaba su uso en estado puro. Se dedicó a buscar formas de suavizar los efectos de este material tan peligroso. Tras años de ensayos y pequeñas explosiones que podrían haber terminado con su vida, en el año 1867 descubrió lo que actualmente se conoce como dinamita y que tantos usos tiene a día de hoy.

Se le atribuyen también otras patentes, que le permitieron hacerse con una gran fortuna económica: patente de un freno automático y de una caldera antiexplosiva, perfeccionó también la concentración del ácido sulfúrico e hizo importantes descubrimientos en la destilación continua del petróleo.

Conocedor de los peligros que podía traer la dinamita, decidió modificar su testamento dejando una gran herencia a la humanidad: los Premios Nobel. Falleció en Italia en el año 1896.



## **2.2. El origen de los Premios Nobel**

A día de hoy los Premios Nobel constituyen un gran reconocimiento para aquellas personas vinculadas con diferentes ramas del conocimiento que puedan aportar o descubrir algo nuevo que resulte beneficioso para toda la humanidad.

Nobel, tras su muerte, y en la modificación del testamento antes mencionada dejó nueve millones de dólares. En su legado (Das Neves, 2004, p. 19) se podía leer lo que a continuación se cita con respecto a esa importante cifra: *“ser invertidos en títulos seguros por mis fideicomisarios y crear un fondo cuyos intereses serán distribuidos anualmente en forma de premios concedidos a aquellas personas que, durante el anterior año, hayan producido un gran beneficio a la humanidad. Dichos intereses se dividirán en cinco partes iguales”*. Con estas palabras escritas en su testamento es como se crearon los primeros cinco Premios Nobel, que se entregaron desde 1901: Física, Química, Fisiología y Medicina, Literatura y Paz. Años después, en 1968, se uniría la nueva categoría del Nobel de Economía.

Además de lo citado anteriormente, en su testamento también reflejaba qué organismo sería el encargado de otorgar el Premio Nobel en cada una de las ramas por él destacadas.

### **2.2.1. Curiosidades de los Premios Nobel**

En este apartado se exponen diferentes curiosidades relacionadas con los Premios Nobel en general (Nobel Prize.org).

Las curiosidades que se describen en este apartado, y las del Nobel de Economía que se presentarán más adelante, aportan al lector algunas de las cifras más significativas que, desde sus inicios, rodean a los Premios Nobel. La razón de presentar estos datos se debe a la repercusión mediática que tiene anualmente este evento en las fechas próximas a su celebración. Se recogen a continuación los datos más relevantes relacionados con los Premios Nobel.

- A lo largo de toda la historia de los Premios Nobel (1901-2014), 864 personas y 25 organizaciones han sido galardonadas con algún Premio Nobel.
- Hay momentos históricos reseñables, como son las dos grandes guerras mundiales, en los que no se ha otorgado ninguno, principalmente debido a motivos políticos. Hitler obligó a tres personas a rechazar el Premio Nobel.
- Las cinco categorías iniciales de los Premios Nobel han quedado al menos una vez con premios vacantes o sin haberse recogido.
- Cada categoría de Premio Nobel se caracteriza por haber otorgado un mayor número de galardones en áreas específicas de conocimiento. Así tenemos que: en Física, el mayor número de galardonados hicieron sus aportaciones en la física de partículas; en Química, destaca la rama de la bioquímica; en Medicina, la genética y, por último, en Literatura destacan escritores en prosa.
- En 1997, *Malala Yousafzai (Nobel de la Paz)*, era la persona más joven que recibía este galardón. Se lo entregaron a los 17 años.
- Desde 1901, 47 mujeres han recibido algún Premio Nobel.
- En toda su historia solamente dos personas han rechazado el Premio Nobel alegando motivos personales.
- Se han producido tres detenciones en el mismo momento de la entrega de los Premios Nobel. Todas ellas se ejecutaron sobre personas que iban a recibir el Nobel de la Paz.
- El premio que recibe cada galardonado consiste en un diploma personal hecho a mano, una medalla de oro verde de 18 kilates, y un documento en el que se plasma el premio en metálico.

### **2.3. Premio Nobel de Economía**

Este sexto premio Nobel (Das Neves, 2004, p. 20) se unió a los cinco ya existentes mucho más tarde. Es en 1968 y con motivo del tricentenario del Banco de Suecia cuando se crea el Premio Memorial de Ciencias Económicas.

Como en todo, hay diversidad de opiniones sobre si el Nobel de Economía es tan válido o no como los otros, ya que Alfred Nobel nada dijo sobre esta rama en su testamento. Sobre esto no se argumenta nada en mi exposición, ya que no es objeto del mismo. Por lo tanto, se asume que es un galardón equiparable al resto de especialidades que aspiran a un Nobel.

Dentro de la Economía (Das Neves, 2004, p. 26) pueden distinguirse ocho grandes bloques atendiendo a su objeto de estudio que son los que se enumeran a continuación:

1. Teoría de los mercados, el equilibrio y la distribución.
2. Comportamiento económico e instituciones.
3. Desarrollo económico y crecimiento.
4. Teoría de los ciclos y políticas de estabilización.
5. Teoría monetaria y financiera.
6. Modelos económicos, econometría y estadística.
7. Economía internacional.
8. Historia económica.

Finalmente, cabe indicar que los Premios Nobel de Economía suelen repartirse en dos grandes bloques (Das Neves, 2004, p. 28): premios a una carrera, que son aquellos destinados a las personas que han dedicado toda su vida a la investigación, y premios que reconocen un descubrimiento muy particular o una disciplina muy específica. En este TFG se describe la segunda de las opciones, ya que se alude a una disciplina ciertamente específica dentro de la amplia rama de la Economía.

### 2.3.1. Curiosidades del Premio Nobel de Economía

De la misma manera que se han descrito algunas curiosidades de los Premios Nobel, en este apartado se presentan curiosidades sobre los Premios Nobel de Economía (Nobel Prize in Economic Science.org). A continuación se presentan algunas de las cifras más relevantes, que a día de hoy, siguen sin sufrir cambios en los Premios Nobel de Economía:

- Desde el año 1969 se han otorgado 46 premios Nobel de Economía. A diferencia del resto de modalidades, nunca ha quedado vacante.
- Sólo una mujer ha sido galardonada con el Nobel de Economía (*Elinor Ostrom, 2009*).
- De los 46 premios entregados hasta el momento, 23 pertenecen a una sola persona, 17 premios han sido compartidos entre dos, y los 6 restantes han sido compartidos entre tres personas. Este TFG es un ejemplo de uno de los 17 premios que han sido compartidos por dos personas.
- La persona más joven que ha recibido este reconocimiento tenía 52 años y la más longeva 90 años. La media de edad dentro de las personas que han recibido un premio Nobel de Economía es de 67 años.
- Dentro de la Economía, la rama de conocimiento que a más personas ha premiado es la Macroeconomía. Han sido 9 los galardonados en esta materia.

### 3. PREMIOS NOBEL DE ECONOMÍA, AÑO 2002

En este tercer bloque temático se presentan los autores elegidos. Sobre ellos se explican sus aportaciones a la Economía. Ambos autores recibieron el Premio Nobel de Economía en el año 2002 por *“haber integrado los avances de la investigación psicológica en el análisis económico, y haber establecido los experimentos de laboratorio como un instrumento en el análisis económico empírico”* (Ferrero Muñoz, 2007, p. 27). Kahneman es una mente destacada dentro del campo de la psicología y ha realizado importantes contribuciones a dicha rama. Ha sido el único galardonado con el Premio Nobel de Economía que no ha estudiado Economía a lo largo de su vida. Por el contrario, Vernon L. Smith, sí recibió formación en Economía. Han logrado aplicar sus conocimientos a la Economía y enseñado a los economistas que no todo el comportamiento de los individuos sigue a la perfección las pautas descritas por la Teoría Económica Clásica.

Los siguientes apartados se centran ya en la explicación de las teorías de Daniel Kahneman y Vernon L. Smith. Los posteriores epígrafes están estructurados de la siguiente manera: en primer lugar se presenta una biografía del autor y, a continuación, hay una serie de subapartados en la que se explican las contribuciones realizadas por cada autor a la rama de la Economía.

El contexto general en el que estos autores fueron galardonados por el Premio Nobel de Economía es el que a continuación se expone.

A partir de 1970 se consiguen grandes avances tecnológicos como son los ordenadores, la contabilidad nacional y el avance en las técnicas econométricas que permitieron prosperar en el conocimiento científico. Los autores que se van a presentar, y sobre los cuales se va a profundizar, son un claro ejemplo de que los avances tecnológicos les han servido de base sobre la que han podido trabajar y realizar sus estudios. Los laboratorios siempre han existido, pero no contaban con todos los medios necesarios como para ahondar en el conocimiento social.

Estos autores fueron los primeros en presentar unos ciertos principios de la neuroeconomía, aportaciones que a día de hoy se siguen aplicado en nuevas ramas de conocimiento. De esta forma, la neuroeconomía se ha ido diversificando en otras ramas experimentales, como es el caso del

neuromárketing. Sin duda esta es una modalidad completamente nueva, pero que comparte conocimientos con lo que estos autores describieron hace ya doce años. En la neurociencia queda mucho por descubrir y hay muchas otras cosas que todavía el ser humano no ha llegado a encontrar.

A continuación se exponen las biografías de los autores mencionados anteriormente y se presentan sus estudios o experimentos que han realizado en parte gracias a esos avances tecnológicos y que les han permitido proporcionar nuevos conceptos a la Teoría Económica. Ambos son los padres de la experimentación en la Economía.

### **3.1. Daniel Kahneman**

Daniel Kahneman nació en Tel Aviv (Israel) en el año 1934. Su niñez transcurrió en Francia, país en el que durante la Segunda Guerra Mundial tuvo que ocultar como pudo su identidad de judío ante el régimen alemán por miedo a ser llevado a alguno de los campos de trabajo creados para los judíos (Vane y Mulhearn, 2005, pp. 308-314).

Una vez finalizada la guerra, regresó a su país de origen, Israel. En dicho país comenzó sus estudios de matemáticas y psicología en la Universidad de Jerusalén.

Tras su licenciatura como psicólogo fue reclutado por el ejército de Israel. Una de las labores que desempeñó fue crear entrevistas para el reclutamiento de los nuevos soldados (Nobel Prize.org).

Finalizadas sus obligaciones en el servicio militar se trasladó a California, donde obtuvo su doctorado en Psicología. Desde 1961 hasta 1973 trabajó como profesor de Psicología en la Universidad de Jerusalén, año en el que accedió a la cátedra.

A partir de 1978, fecha en la que se trasladó a Canadá como profesor de Psicología, empiezan sus andaduras por el mundo de la Economía comenzando a trabajar con Amos Tversky. Juntos estudiaron el comportamiento de los individuos ante condiciones de incertidumbre. Llegaron a conclusiones muy importantes estableciendo un modelo alternativo a los axiomas clásicos de la Teoría Económica.

Finalmente, en 1986 se traslada a la Universidad de California, donde había sido contratado como docente de Psicología. Accedió a la Cátedra en el año 1993.

Kahneman demostró que el hombre se aleja de los supuestos defendidos por la Teoría Económica. Es considerado uno de los pioneros en el comportamiento del consumidor ante situaciones de incertidumbre.

Sus teorías han sido publicadas en diferentes revistas, la mayoría relacionadas con el ámbito de la Psicología, pero también hay artículos suyos en importantes revistas económicas. Tanto las revistas que a continuación se citan, como algunas obras del propio Kahneman, están todas ellas vinculadas con el mundo de la Economía. Dado que el idioma de divulgación en materia económica es el inglés, muchos autores han ido traduciendo sus teorías a diferentes idiomas. Sus artículos más destacados han sido publicados en: *Econometrica* (1979); *The Journal of Business* (1986); *Quarterly Journal of Economics* (1991); *Science* (1974, 1981); *The Journal of Economic Perspectives* (2006); *American Economic Review* (2003).

En cuanto a los libros publicados por Kahneman y Amos Tversky, los más importantes desde el punto de vista de la Economía son: *Thinking fast and slow* (2011), traducido al español por Joaquín Chamorro Mielke, y *Choices, values and frames* (2000).

En la bibliografía se citan los artículos que se han publicado en las distintas revistas mencionadas. El libro *Thinking fast and slow*, escrito por Kahneman, está dividido en tres bloques y uno de ellos está dedicado a explicar algunos de los conceptos por los que recibió el Premio Nobel de Economía y que previamente habían sido publicados en revistas económicas de prestigio.

Kahneman también acercó la Economía al mundo de los laboratorios, provocando que se tuvieran que estudiar los entornos de la sociedad en momentos de incertidumbre. El individuo deja de ser racional cuando se ve influido por diferentes emociones como el miedo, el odio, la incertidumbre,...

### **3.2. Aportaciones de Kahneman a la Economía**

Daniel Kahneman, aun siendo psicólogo, hizo bastantes contribuciones al mundo de la Economía que han servido como pilares para realizar estudios posteriores de carácter empírico. A continuación se explican algunas de las contribuciones que más peso han tenido dentro de su carrera profesional como investigador.

Las aportaciones más relevantes llevadas a cabo por Kahneman fueron realizadas conjuntamente con Amos Tversky, que falleció en 1996, pero se hubiera galardonado su esfuerzo y estudios de haber vivido en la fecha de concesión del Premio Nobel.

Antes de describir las aportaciones de Daniel Kahneman en esta materia, es necesario definir un concepto previo. Se trata de la Economía del Comportamiento (Enciclopedia financiera, 2012). Se conoce como la rama que estudia la aplicación del análisis científico sobre los comportamientos de las personas o consumidores que interactúan en un mercado, con la finalidad de llegar a comprender los factores sociales y emocionales que en un momento determinado afectan a las decisiones que toman los consumidores. Se encarga de estudiar aquellos límites de la racionalidad.

Kahneman es un psicólogo que se engloba dentro de la psicología cognitiva (Kahneman, 2012, p. 130). Esta rama de la psicología es la que estudia las estructuras, procesos y representaciones, y trata del modo en cómo las personas perciben, aprenden, recuerdan y piensan sobre la información.

Daniel Kahneman es conocido también por la realización de ejemplos que sirven de apoyo a las teorías por él desarrolladas. En este TFG se presenta alguno de ellos aunque con ciertas modificaciones, con la finalidad de servir de soporte a sus aportaciones, ya que en principio éstas pueden parecer algo dudosas.



### **3.2.1. Teoría Prospectiva**

La Teoría Económica Clásica presupone que los agentes que participan en un mercado tienen información completa. Sin embargo, el funcionamiento del mercado se caracteriza por la existencia de asimetrías entre los productores y los compradores. Los vendedores que operan en el mercado tienden a maximizar su beneficio económico, pero los compradores buscan algo más. Las personas compran buscando satisfacer una necesidad personal que el vendedor desconoce, por lo que se establece un cierto vínculo entre el comprador y el producto comprado. Cada compra aporta nuevas sensaciones a los consumidores. Lo que Kahneman estudia es la manera en la que los individuos toman sus decisiones dentro de un mercado, valorando aspectos más humanos que la Teoría Económica deja apartados.

Uno de los factores más estudiado por este autor fue la incertidumbre, que hace que las consecuencias de las acciones sean desconocidas de antemano.

A través del diseño de esta teoría, lo que pretendían Kahneman y Tversky era llegar a conocer las reglas que rigen elecciones entre diferentes juegos simples y entre juegos y cosas seguras. Esta curiosidad se les plantea porque eran conscientes de que cada elección a la que el ser humano se enfrenta conlleva una determinada incertidumbre asociada. Tratan de comprender cómo se toman las elecciones arriesgadas sin presuponer nada de racionalidad (Kahneman, 2012, p. 363).

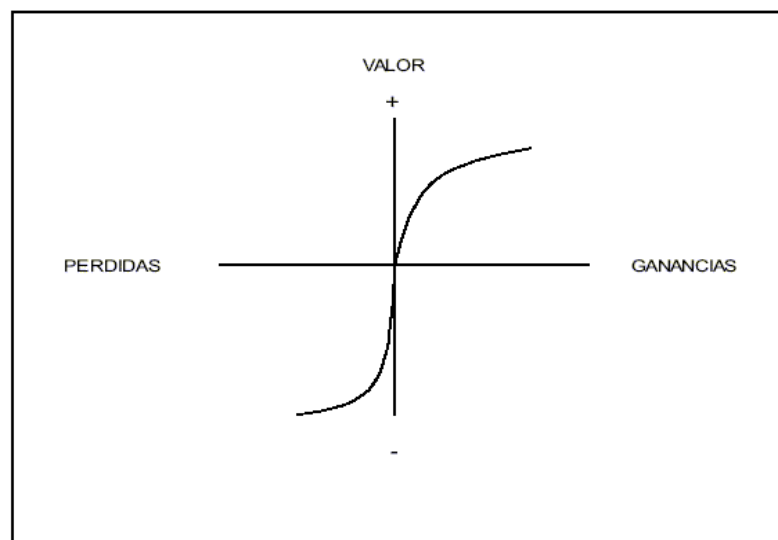
Por regla general, y a través de los estudios realizados por Kahneman y Tversky (Kahneman, 2012, p. 368), se llega a la conclusión de que el ser humano se siente atraído por las ganancias seguras, pero por otro lado, se hace todo lo posible por eludir las pérdidas seguras.

Por tanto, el objetivo primordial de esta teoría es reflejar cómo la gente se comporta en realidad, no cómo deberían de hacerlo si fueran completamente racionales.

En las siguientes líneas se explica cómo se hace la valoración de las ganancias o pérdidas con respecto a un nivel de referencia establecido por cada individuo.

Cuando se está ante una situación de ganancia, se prefiere la opción que implique ganar algo seguro frente a la opción que implique arriesgarse por una posible ganancia superior. Sin embargo, esto cambia ante una situación de pérdida. Los individuos tienden a arriesgar y prefieren jugar. Esto significa que antes de afrontar una pérdida segura, prefieren arriesgar por aquella opción que lleva asociada una probabilidad de perder una cuantía superior. Esta teoría se expone en la figura 3.1. El dibujo muestra el valor psicológico de las ganancias y pérdidas. El gráfico tiene una peculiaridad, y es que no se trata de una S simétrica en los dos cuadrantes, sino que en el cuadrante inferior izquierdo la S tiene un tramo vertical más largo que en el cuadrante superior derecho. ¿Cuál es la explicación a esa peculiaridad? Esto es así por el hecho de que las pérdidas nos duelen más que lo que nos alegran ganancias del mismo importe. Esto es lo que Kahneman y Tversky denominaron función asimétrica del valor (Kahneman y Tversky, 1986, p. 19). Estos autores explican las ganancias y pérdidas teniendo en cuenta el valor absoluto, mientras que en Teoría Económica esto es despreciado. Esta gráfica representa los valores de ponderación de  $v$  (valor), cuyo significado se explica en la página siguiente. (Peterson, 2009, p. 290).

*Figura 3.1: Gráfico de la Teoría Prospectiva.*



No todas las personas tienen los mismos niveles de aversión al riesgo. En el caso de las personas vinculadas con los mercados financieros, tienden a ser más tolerantes con las pérdidas. Aunque esto no está demostrado, puede ser debido a que estas personas no responden emocionalmente a cada fluctuación (Kahneman, 2012, p. 369).

La Teoría Prospectiva (Kahneman, 2012, pp. 35-38) parte de la idea de que se tiende a simplificar las cosas por el propio funcionamiento de la mente humana. Son varios los psicólogos que han estructurado la mente humana en dos sistemas, llamados Sistema 1 y Sistema 2. El Sistema 1 trabaja de manera rápida y automática, es decir, sin demasiado esfuerzo. El Sistema 2 centra la atención en las actividades mentales esforzadas que lo demandan, incluidos los cálculos complejos. Las operaciones del Sistema 2 están asociadas a la experiencia subjetiva de actuar, elegir y concentrarse. Por lo tanto, el Sistema 1 trabaja hasta que deja de comprender la información y necesita recurrir al Sistema 2.

Existe una expresión matemática (Peterson, 2009, p. 289.) con la que conjuntamente Kahneman y Tversky ilustraron la Teoría Prospectiva:

$$U = w(p_1)v(x_1) + w(p_2)v(x_2) + \dots + w(p_n)v(x_n),$$

donde:

$U$  es la utilidad,

$x_1, x_2, \dots, x_n$  son los resultados potenciales,

$p_1, p_2, \dots, p_n$  se corresponden con los valores de las probabilidades,

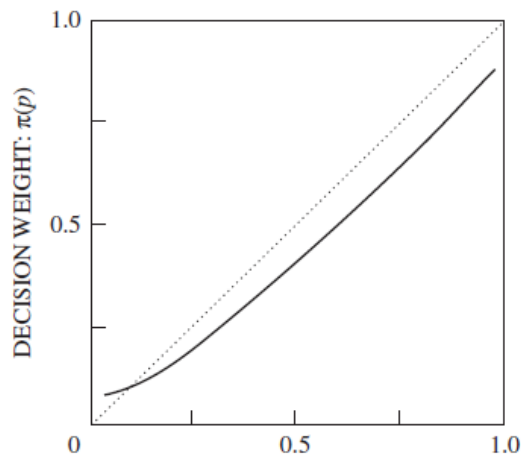
$v$  es la función de valor, que asigna un valor al resultado,

$w$  es la función de ponderación de probabilidad.

La figura 3.2 ayuda a explicar esta expresión matemática. A través de ella lo que se obtiene es que las personas sobrestiman las pequeñas probabilidades pero subestiman las grandes probabilidades.

Por debajo de la línea de puntos, las probabilidades están subestimadas ( $w < 1$ ) y por encima, las probabilidades están sobrestimadas ( $w > 1$ ).

Figura 3.2: Pesos de decisión.



En ese procedimiento tan complejo de simplificar las cosas por la estructura del cerebro, la mente humana sigue unas normas de comportamiento que Kahneman denominó *reglas heurísticas*. A continuación se presenta una de las reglas que más relación guarda con el mundo de la Economía desde la visión de Kahneman.

- Cuando nos disponemos a elegir entre dos alternativas, lo que hacemos es establecer un nivel de referencia y a partir de ese nivel evaluamos en ganancias y pérdidas (Kahneman, 2012, p. 371).

Según dicha teoría, los consumidores toman las decisiones evaluando cada acontecimiento de una forma individualizada y no por su peso global. Además, como se ha comentado anteriormente, las pérdidas son evaluadas con un mayor peso que las ganancias.

Con estas aportaciones, Kahneman lo que hizo fue demostrar que la Teoría de la Utilidad Esperada no tiene en cuenta la incertidumbre que existe cuando se toma una decisión. En cambio, la decisión del consumidor sí se ve influida por la incertidumbre, ya que ante la compra de un producto, el individuo aplica unas cuentas mentales con el objetivo de formar una propensión marginal de cada bien de forma independiente y no de una forma agregada como consideraban las teorías clásicas de la Economía.

La Teoría Prospectiva fue elaborada para demostrar que las aportaciones realizadas por Bernoulli quedaban incompletas al no tener en cuenta el factor de

incertidumbre asociado al proceso de toma de decisiones (Kahneman, 2012, p. 362). Bernoulli ya se dio cuenta de que los humanos detestan el riesgo, pero no se preocupó por este problema. Según la teoría desarrollada por Bernoulli, lo que hace que los individuos sean más o menos felices es la utilidad de su riqueza, es decir, basta con conocer el estado del patrimonio personal. Por lo tanto, según la Teoría de la Utilidad desarrollada por Bernoulli, cada resultado de una elección da origen a un cierto grado de bienestar. Se olvida de los puntos de referencia, o parte emotiva, que son el pilar básico de la Teoría de las Prospectivas. Los psicólogos, a diferencia de los economistas, analizan las decisiones en términos de cambio de riqueza.

Kahneman es consciente de que su teoría también tiene alguna carencia, como es el caso de no tener en consideración las desilusiones que pueden surgir cuando una persona pierde o no gana. Matiza también que, ni la Teoría de la Utilidad, ni la Teoría de las Prospectivas tienen en cuenta el arrepentimiento.

### **3.2.2. Ejemplo práctico de Kahneman**

Anteriormente se ha descrito a Daniel Kahneman como una persona que se caracteriza por la utilización de ejemplos que sirven de apoyo a sus teorías. En este epígrafe se presenta algún ejemplo práctico (Kahneman, 2012, pp. 364-367), aunque con leves modificaciones respecto a los originales. Estos ejemplos fueron publicados en su libro *Pensar rápido, pensar despacio*, que, como no podía ser de otra manera, está dedicado a Amos Tversky.

Los problemas que ayudan a comprender su teoría son:

(1) A una persona se le da la posibilidad de elegir entre las siguientes opciones: recibir 1000 € o arriesgarse en una apuesta que al 90% de probabilidad le proporcionaría 1200€.

Para completar su teoría, necesitamos tener también un enunciado en el que suceda lo contrario.

(2) Ahora la persona se enfrenta a: perder 1000€ o arriesgarse en una apuesta que al 90% de probabilidad le puede hacer perder 1200€.

La mayoría de las personas preferirán quedarse con los 1000€ seguros ofrecidos en el primer enunciado. Sin embargo, si ahora la elección conlleva una pérdida, la mayoría de los jugadores van a elegir arriesgarse y jugar.

Con esto llegaron a la conclusión de que los humanos prefieren arriesgarse cuando todas sus opciones son malas. Con esta demostración no obtenían nada en contra de la teoría de Bernoulli, pero se plantean para ello otras preguntas:

- (3) El individuo tiene que escoger ahora entre dos opciones, en un hipotético caso en el que partiendo de una cantidad  $x$  le sume 1000€, por lo que parte de  $x + 1000€$ . Tiene estas opciones entre las que escoger: 50% de posibilidades de ganar 1000€ más o recibir 500€ más.
- (4) Por el contrario, ahora parte de una situación de  $x + 2000€$  y tiene que elegir entre: 50% de posibilidades de perder 1000€ o perder directamente 500€.

En este problema se observa que en términos finales de las sumas, lo único que importa en Bernoulli, estos planteamientos son idénticos. En ambos casos el jugador elige entre las mismas opciones, que son o tener la certeza de incrementar la fortuna en 1500€ o aceptar un juego donde se tienen las mismas posibilidades de aumentar 1000€ ó 2000€. Esto hace que según la teoría de Bernoulli, se obtengan similares preferencias.

Los problemas (3) y (4) permiten comprobar el punto de referencia que a los jugadores les permite evaluar sus opciones. En el problema (3) la ganancia es de 1500€, mientras que en el problema (4) supone una pérdida. Con todo esto llegan a conclusiones que los autores clásicos habían pasado por alto. Primero, las actitudes frente al riesgo no serían diferentes si la suma de dinero que tenemos fuese más alta o más baja en unos cuantos miles de euros.

A través de estos y otros ejemplos llegan a algo obviado por algunos economistas: nos gusta ganar y nos disgusta perder. Por ende, las conclusiones que deduce Daniel Kahneman junto a Amos Tversky son las siguientes: la evaluación es relativa a un punto de referencia neutral y las pérdidas siempre van a pesar más que las ganancias.

Son muchos los ejemplos que Daniel Kahneman y Tversky desarrollan con la finalidad de demostrar que la Teoría Económica no siempre se cumple como tal y que presenta algunas carencias. Además, estos ejemplos también han permitido observar conductas reales de los jugadores o de las personas que realizaban los experimentos, de tal forma que se llegaron a conclusiones sobre el comportamiento real de las personas en los mercados.

Tras la lectura de una de las obras más importantes de Kahneman, *Pensar rápido, pensar despacio*, se presentan algunas de las conclusiones que ellos mismos sacaron tras la realización de experimentos tan simples como el reflejado en este proyecto:

- Las personas están dispuestas a pagar más si eso les asegura obtener una ganancia segura. Además, cualquier individuo pagará más si con eso consigue evitar una pérdida segura.
- En cualquier decisión que tome una persona, siempre está presente el temor a arrepentirse, algo que la Teoría Económica no tiene en cuenta. En relación con esta conclusión cabe decir que en los mercados actuales, las grandes marcas son las que mejores opciones ofrecen a los consumidores ante su posible arrepentimiento.
- El cerebro humano proporciona un mayor peso a los aspectos negativos que a los positivos, de ahí que en muchas situaciones que conlleven una decisión, lo negativo anula lo positivo.
- Las personas sobrestiman los riesgos pequeños y están dispuestas a pagar más de su valor esperado con la finalidad de eliminarlos.
- Las pérdidas siempre pesan más que las ganancias. Normalmente, el peso que se da a las pérdidas es del doble de las ganancias.
- Por regla general, las personas dan una mayor importancia a los resultados improbables, mientras que los resultados que son casi ciertos tienen menor importancia para la mente.
- La evaluación conjunta cambia la representación que tenemos de los asuntos, por lo que no es lo mismo valorar las cosas de forma independiente que de forma agregada.

- La aversión favorece la estabilidad frente al riesgo, por lo que las personas tienden a preferir mantener su estado actual (statu-quo) que arriesgarse a un posible cambio que plantea muchas dudas de si es mejor o peor.
- El remordimiento aparece cuando una persona es capaz de imaginarse en una situación que le hubiera reportado mejores resultados que los obtenidos de su elección.

Sus experimentos sirvieron también como un apoyo a la Paradoja de Allais (Allais, 1989), ya que a través de la realización de los mismos mostraron que la forma de presentar el problema influye sobre las decisiones de las personas. Si el enunciado de un problema es levemente modificado, nuestra forma de enfrentarnos a dicho problema será completamente diferente. Las personas no son racionales en el sentido estricto de la palabra. Las preferencias tienen que ser coherentes. Si alguien prefiere A ante B, no tiene sentido que luego elija B ante A por una modificación en las opciones. Por lo tanto la racionalidad económica se queda un poco corta en comparación con lo que la psicología aporta en esta rama.

El ser humano no es del todo racional, y muchas veces actúa movido por su intuición. De ahí que Kahneman se basase en la Paradoja de Allais para explicar sus experimentos. Allais fue galardonado con el Nobel de Economía en 1988, por aplicar también la Psicología en la rama de la Economía.



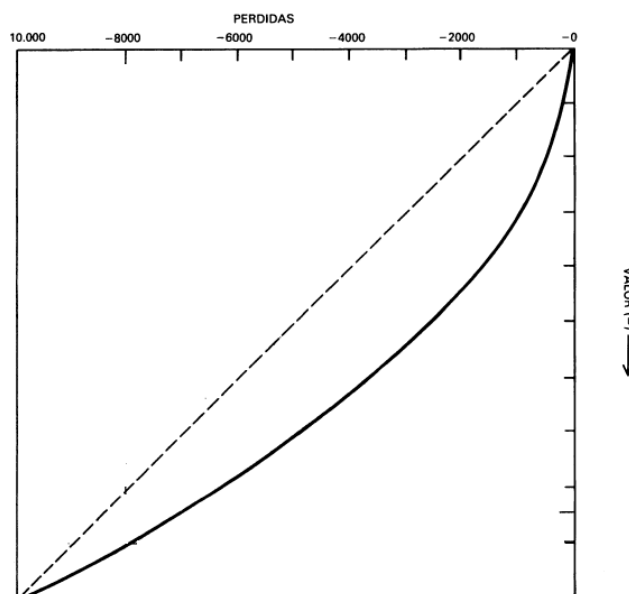
### 3.2.3. Función de valor cóncava y convexa

En este apartado se presentan las características de las personas cuando se encuentran ante una situación que implica una ganancia o por el contrario ante una situación que implica una pérdida.

La función de valor cóncava (Kahneman y Tversky, 1982, pp. 100-104) es una explicación a las preferencias ante una situación de ganancia. La función asigna un valor a cada posible ganancia. El statu-quo, o lo que tiene el individuo en un momento determinado, es el valor 0. La función se va aplanando cuando la ganancia es mayor. Cuando la gente elige entre varias ganancias, se observan preferencias adversas al riesgo. Si la elección es adversa al riesgo, se preferirá una ganancia segura a un juego con expectativa monetaria mayor. Por lo tanto, se prefiere la ganancia segura al juego, algo que ya se ha explicado a lo largo del TFG.

La función de valor convexa explica las preferencias de los individuos ante una situación de pérdida. La función asigna un valor negativo a cada pérdida. Al igual que en el caso anterior, el punto de partida o statu-quo, queda determinado por el valor 0. En este caso la función se hace plana cuando las pérdidas son muy elevadas. La figura 3.3 representa que las personas prefieren arriesgarse a perder más que perder una cuantía fija. En abscisas están representadas las pérdidas y en ordenadas el valor.

Figura 3.3: Función de valor convexa.



### **3.2.4. Ley de los pequeños números**

A través de esta formulación, Kahneman llegó a la conclusión de que el pensamiento intuitivo de las personas sobre el azar es erróneo (Kahneman, 2012, pp. 147-160).

Tras varios estudios, Kahneman obtuvo como conclusión que la gente extrapola los resultados de pequeñas muestras a la población total. Con los datos recogidos de pocos individuos se dan soluciones concluyentes para el total de la población. En muestras pequeñas es fácil encontrar cualquier resultado, a diferencia de lo que ocurre en grandes muestras. Con muestras pequeñas, siempre se va a encontrar lo deseado, siempre y cuando se le dedique mucho tiempo y se tenga la paciencia oportuna para ello.

En la estadística, uno de los conceptos más elementales es que las muestras grandes son siempre más representativas que las muestras pequeñas. Esto es lo que se denomina la ley de los grandes números. Si se disponen de muchas observaciones, lo habitual es que los porcentajes no cambien tanto como si se tratase de una muestra pequeña.

Esto es un error bastante común a día de hoy en las investigaciones de mercado, ya que lo habitual es tomar una muestra relativamente pequeña y con los resultados obtenidos de ella se extrapola para toda la población. La mala gestión de datos puede provocar que la investigación llevada a cabo sea totalmente inválida, ya que existen muchas probabilidades de que la muestra elegida no sea al 100% representativa de todos los individuos a los que pretendemos llegar tras haber realizado la investigación comercial. En aquellas investigaciones donde haya tenido más peso la intuición del investigador que un cálculo razonado, existe mayor probabilidad de que se obtengan peores resultados.

En definitiva, si se toma como referencia el estudio llevado por Kahneman en esta materia, se puede llegar a la conclusión de que no siempre una pequeña muestra es representativa del total, ni mucho menos debería de tomarse como tradición la extrapolación de pequeñas muestras a toda la población.

Para realizar una buena selección muestral será conveniente tener en cuenta muchos más aspectos. Por ejemplo, y en referencia a las investigaciones de mercado, habrá que tener siempre presente cual es nuestra muestra total. En

este sentido, si se quisiera sacar al mercado una colonia para mujeres, de poco sirve que nuestra muestra sea de unos pocos individuos cuyas edades estén comprendidas entre los 10-15 años, pues si se extrapolan esos resultados es muy posible que veamos unos resultados nefastos en la investigación comercial.

### **3.2.5. Efecto dotación**

Daniel Kahneman analiza también los mapas de indiferencia. Estos mapas se estudian asimismo en asignaturas de la Teoría Económica, pero desde el análisis de Kahneman, tienen también carencias.

Antes de describir las aportaciones del autor sobre esta materia, se explica en qué consiste un mapa de curvas de indiferencia. Las curvas de indiferencia son combinaciones de dos bienes que proporcionan a un individuo un mismo nivel de utilidad, es decir, son igualmente deseables (Pindyck y Rubinfeld, 2009, p. 79). Todas las partes dentro de una misma curva de indiferencia son igual de atractivas.

A pesar de ser un instrumento muy empleado en Economía, Kahneman detectó que esta gráfica estaba incompleta. Falta el punto de referencia individual, del que también habló en la Teoría Prospectiva (Kahneman, 2012, pp. 381-386).

Las curvas de indiferencia suponen que la utilidad sólo está marcada por el momento presente, pero no tienen en cuenta aspectos pasados o futuros cambios. Además, las curvas de indiferencia no tienen en consideración los gustos de los individuos, los cuales pueden cambiar con el tiempo, y tampoco tiene en consideración las desventajas que el cambio puede suponer para el individuo.

Kahneman y Tversky, precursores de la Economía Conductual, hicieron que los economistas tuvieran que plantearse añadir otros factores a sus teorías. Kahneman y Tversky no asumieron el postulado de la Teoría Económica, que decía que en un momento determinado la utilidad solo depende del estado que crea esa situación, y no se ve alterada por nada ocurrido en el pasado.

Para llegar a estas conclusiones, Kahneman y Tversky hicieron algunos experimentos basados en los que estaba realizando Vernon L. Smith

simultáneamente. Su experimento más conocido fue el de *las tazas*, en el que simulaban una situación de mercado en la que la mitad de los participantes eran vendedores de la taza y la otra mitad eran compradores. En este experimento, el precio medio al que se ponían las tazas a la venta doblaba el precio que los compradores estaban dispuestos a pagar por adquirir la taza en ese mercado ficticio. La explicación a que el precio de los vendedores fuera tan alto reside en que ellos tienen que deshacerse de algo a cambio de dinero. Se dieron cuenta de que la venta de bienes activa regiones del cerebro asociadas a la pena, de ahí que se exija un precio muy superior. Kahneman y Tversky llegaron a la conclusión de que la contabilidad mental está dirigida por la tendencia de agrupar los costes y beneficios alrededor de un objeto, de ahí que duela desprenderse de algo en el momento de una venta (Kahneman, 2012, pp. 384-387).

Este experimento fue de vital importancia ya que permitió marcar las primeras ideas del punto de referencia y la aversión a la pérdida.

Otro experimento que sirvió para fortalecer sus hipótesis fue el siguiente: una persona ha perdido su entrada para acudir a un concierto; otra persona pierde, antes de comprar la entrada, el importe de la misma. Las conclusiones extraídas fueron que las personas que habían perdido la entrada no volverían a comprarse la misma, sin embargo, las que habían perdido el dinero de la entrada sí estaban dispuestos a afrontar ese gasto. Ese breve ejemplo sirve para entender mejor sus aportaciones: el sentimiento asociado a una pérdida que tiene lugar como consecuencia de una acción tiende a ser más intenso que el asociado a una acción no aprovechada.

El efecto dotación no tiene la misma importancia para todas las clases sociales, ya que los pobres viven por debajo de su punto de referencia. Los individuos de esta clase, que disponen de menos recursos, tienen necesidades que no pueden permitirse, por lo que sus elecciones las realizan siempre entre pérdidas. Por lo tanto, ellos no son indiferentes entre ganar y perder.

Estos estudios sirvieron para que los economistas se planteasen si el comprador experimentaba aumentos del poder adquisitivo y si el vendedor veía reducido su poder adquisitivo. Esto es lo que se denomina efecto renta.

### 3.2.6. Críticas a la Economía

Tanto Daniel Kahneman como Tversky destacan por su labor dentro de la psicología. Realizaron importantes contribuciones al mundo de la Economía, pero todo ello desde el punto de vista de una rama que comparte varias características con la Economía, pues en ambos casos se trata de ciencias sociales, y las dos tienen en cuenta a las personas y su forma de comportamiento.

La Psicología, en este caso, intenta dar respuesta a los límites que se encuentra la Economía cuando trata de conocer la estructura mental de las personas. Por esta razón, los experimentos realizados sirvieron para que los economistas se plantearan la posibilidad de tener nuevos factores en cuenta cuando se analiza a una persona dentro de un mercado.

Una de las primeras conclusiones evidentes que Kahneman y Tversky proporcionan al respecto es que la Economía y las teorías clásicas que se enseñan no tienen en cuenta las emociones de las personas cuando estas se encuentran ante una determinada situación de elección (Kahneman, 2012, p. 373). Desde la perspectiva de estos autores, los economistas viven en el mundo de la teoría, mientras que los humanos son los que viven en el mundo real. Esto significa que los economistas trabajan sobre las teorías existentes, y pocas veces incorporan nuevos factores de un carácter más humano. Desde su punto de vista, y a través de la realización de experimentos, determinan que la Teoría Económica Clásica no tiene en consideración la forma de pensar de los individuos que participan en el mercado.

A continuación se presentan las conclusiones que sacaron Kahneman y Tversky relacionadas con la mente humana:

- Si a las personas no se les proporciona ningún tipo de información específica referida a las características generales (por ejemplo, decir que un grupo está constituido por un 70% de personas que tienen unas características y el 30% restante con otras características, conduce a un sesgo en su posterior respuesta) sobre lo que se pide opinión, éstas describirán dicho fenómeno en base a sus creencias o sus propios conocimientos. Por tanto, lo que puede aportar cada individuo no se ve condicionado por

ninguna información externa. Si, por el contrario, se proporciona algún tipo de premisa antes de que manifiesten su opinión, esto hará que sigan unas determinadas pautas que previamente no seguían.

- La gente espera que una determinada secuencia (aunque dicha secuencia sea breve) de procesos aleatorios represente las características esenciales de dicho proceso aleatorio. Un ejemplo de esto es el lanzamiento sucesivo de una moneda al aire. Si lanzamos la moneda, por ejemplo once veces, podemos encontrarnos que salgan 10 caras y 1 cruz, o al revés. Las personas tienden a extrapolar eso, por lo que si se lanzase la misma moneda 1000 veces y se obtuvieran los mismos resultados, el comentario general hacia la moneda sería asumir que está trucada. Esto está relacionado con la ley de los pequeños números descrita anteriormente, que hace que las personas extrapolen los resultados de pequeñas muestras sin tener en consideración las diferencias existentes en términos de probabilidades.
- A las personas les gusta hacer previsiones considerando solo los términos favorables, por lo que si esto sucede, las predicciones no tienen que ser fiables. Tan importante es tener presente las cosas positivas, como las cosas negativas, ya que esto es lo que verdaderamente ayudará a que la predicción sea más válida.
- La gente hace sus predicciones seleccionando el resultado más representativo de un dato inicial dado. Esta conclusión también alude a que no es lo mismo valorar los datos de una forma separada o individual, que hacerlo de forma conjunta, ya que puede que exista cierto grado de correlación y se complicaría la confianza sobre dicha predicción.

### 3.3. Vernon L. Smith

Nació en Kansas en el año 1927. Fue galardonado con el Premio Nobel por haber aplicado métodos experimentales a la Economía (Vane y Mulhearn, 2005, p. 317).

A pesar de haber realizado la carrera de ingeniero eléctrico en California, pronto empezaron sus ganas de adentrarse en el mundo de la Economía. Tanto es así, que decidió realizar un doctorado en Economía que finalizó en 1955. Aproximadamente desde esta fecha comenzó sus investigaciones a través de experimentos con los mercados (Chapman University, 2014).

En 1961 accedía a la cátedra de la universidad de California y realizó diversos estudios y experimentos en la formación del capital y analizó también la Economía del sector público. Simuló en esta época situaciones reales de mercado, en las que los agentes económicos operaban con dinero real. A través de estos experimentos, Smith buscaba contrastar lo que ocurría en la realidad con las teorías clásicas de la Economía.

Desde 1967 hasta 1975 ejerció en la Universidad de Massachusetts, donde continuó realizando importantes estudios para organizaciones de gran importancia (Chapman University, 2014).

En 1975 se trasladó por última vez a la Universidad de Arizona donde terminaría su vida como docente en el año 1990. Durante esta etapa se centró en el estudio de los sistemas de subasta practicados en las privatizaciones y en la desregulación de sectores.

Muchos de los experimentos que realizó a lo largo de su trayectoria profesional solo sirvieron para fortalecer las teorías económicas tradicionales, pero otros permitieron tener nuevas concepciones de la Economía, ya que llegó a nuevas conclusiones a partir de la experimentación con agentes de mercado reales y situaciones simuladas.

Al igual que Kahneman, Vernon L. Smith también tiene bastantes artículos publicados y algún libro en el que se expone sus experimentos o los resultados más relevantes de los mismos. Las revistas más destacadas donde ha publicado sus trabajos son: *Journal of Political Economy* (1962); *American Economic Review* (1976); *Econometrica* (1988), y *The Journal of Economic Perspectives* (1989, 1994).

### 3.4. Aportaciones de Vernon L. Smith a la Economía

Uno de las dificultades que plantea la Economía es poder realizar estudios en laboratorios donde se puedan contrastar diferentes hipótesis. Al contrario que otras ciencias de carácter empírico, la Economía es una ciencia social, por lo que puede resultar complicado este tipo de pruebas para poder obtener unos buenos resultados. Si se pretende observar las conductas o hábitos de la sociedad, lo mejor es hacerlo *in situ*, ya que las personas son todas diferentes entre sí y actúan de forma desigual entre ellas. Ya de por sí la Economía se caracteriza por las decisiones intangibles que rodean dicha ciencia, pero si a esto se le suma el factor de ciencia social, hace todavía más compleja la posibilidad de operar en un laboratorio y llegar a unos resultados representativos.

Vernon L. Smith fue premiado también en el año 2002 por haber conseguido realizar experimentos en laboratorios en los que simulaba el funcionamiento del mercado. Sus experimentos consistían en juegos y test directos para extraer conclusiones sobre el funcionamiento del mercado (Das Neves, 2004, p. 251).

A través de la experimentación, lo que pretendía Vernon L. Smith era aportar nuevos conocimientos a las teorías económicas vigentes hoy en día.

Para su sorpresa, algunos experimentos que realizó lo único que hicieron fue fortalecer los argumentos de las teorías ya existentes, otorgando así mayor fuerza a los modelos económicos. Por el contrario, otros de los experimentos dieron resultados totalmente opuestos a los modelos económicos existentes.

Por tanto, Vernon L. Smith obtuvo el Nobel de Economía por haber conseguido lo que muchas personas llevaban tiempo esperando: llevar la Economía a los laboratorios para poder observar las conductas de los consumidores de una forma diferente hasta lo que el momento era considerado como imposible (Muñoz Ferrero, 2007, p. 27).

Con los trabajos de Vernon L. Smith nace una nueva rama de la Economía, la Economía Experimental. Aunque los primeros vestigios de esta rama aparecieron en la década de los 30, con Smith quedaron bastante consolidadas las bases de esa rama.



Finalmente, será a partir de 1980 cuando la Economía Experimental quede consolidada como una rama independiente. Es en esta época cuando mayor auge tiene la Economía Experimental.

En los siguientes apartados se irán explicando las diferentes contribuciones que este autor ha realizado en la rama de la economía experimental. Como las aportaciones de dicho autor son a base de experimentos, se presentan epígrafes de sus trabajos más importantes, así como los objetivos perseguidos con los experimentos.

El modelo experimental de este autor se compone de tres factores, de los cuales Smith controla siempre dos de ellos. Dichos elementos de la Economía Experimental son: institución, entorno y comportamiento.

Junto con otros autores, puede considerarse como uno de los precursores de las técnicas que a día de hoy vienen empleando las empresas para observar el funcionamiento de nuevos productos en mercados simulados previamente a su lanzamiento en el mercado real.

#### **3.4.1. Argumentos favorables a la experimentación**

Dado que Vernon L. Smith es considerado el padre de la Economía Experimental, en este apartado se exponen los argumentos que él defendió de cara a la realización de experimentos económicos en laboratorios (Smith, 1994):

- Probar una teoría y discriminar entre teorías: se trata de contrastar una teoría económica con los resultados obtenidos tras un experimento en un laboratorio.
- Detectar los posibles fallos de una teoría: todo experimento se crea en base a los fundamentos de una teoría. De esta manera, el investigador puede detectar fallos, tanto en la Economía como en el experimento.
- Establecer regularidades empíricas para una teoría nueva: las teorías suelen ir acompañadas de muchas observaciones, por lo que ayuda a documentarse sobre un tema concreto que puede ser de utilidad para crear nuevas teorías.

- Comparar ambientes: hace referencia a la generación de nuevos ambientes donde se puedan observar los cambios sufridos.
- Comparar instituciones: consiste en variar exclusivamente las normas del mercado, manteniendo constantes los ambientes, para poder apreciar los cambios sufridos en el mercado.
- El laboratorio como terreno de prueba para el diseño institucional

### **3.4.2. Comportamiento real del mercado de subastas**

Mediante la realización de este primer experimento, y quizás uno de los más conocidos que tiene Vernon L. Smith, pretende contrastar las hipótesis de las teorías clásicas de los mercados competitivos. Más exactamente, busca una contrastación al equilibrio de Walras.

En síntesis, lo que la Ley de Walras establece para mercados de competencia perfecta, es que la oferta y la demanda están igualadas en un punto. En este modelo hipotético descrito en la Teoría Económica, el ajuste del mercado viene realizado por los cambios en los precios, que se producirán hasta que el mercado se vacíe, es decir, hasta que vuelva al equilibrio de competencia perfecta.

Con su experimento pretendía llegar a conocer el comportamiento real de los agentes en el mercado, y demostrar que la Economía clásica queda incompleta a la hora de considerar determinados aspectos. Vernon L. Smith, fue galardonado por la *hipótesis de Hayek*, con la que llegó a la conclusión de que no es necesaria la información perfecta en el mercado para llegar al equilibrio competitivo.

En todos los experimentos interactúan varios factores, pero lo más importante es conocer el comportamiento de los agentes que operan en dichos mercados. Por esta razón, Vernon L. Smith incluye en los experimentos factores que pueden modificar la conducta de los agentes: preferencias individuales, dotación de recursos con la que cuenta el mercado, funciones de costes y producción. El comportamiento de los agentes se ve influido por las instituciones del mercado y por el entorno de cada individuo.

Smith se dedica a modificar el entorno y las instituciones, obteniendo así la posibilidad de guiar al agente en unas decisiones u otras. El primer término que describe es el de valor inducido. Hace referencia al pago de una cuantía por el hecho de participar en el experimento que permite la simulación del funcionamiento de una actuación de mercado concreta.

El valor inducido reporta algunos inconvenientes que el propio autor describe en sus experimentos. El primer inconveniente es que la demanda inducida puede infravalorar la demanda real siempre y cuando el esfuerzo de participar en el experimento supere al esfuerzo que habría que realizarse en el mercado real (Smith, 1994). La experimentación puede provocar ciertos problemas de utilidad interpersonal, con la utilidad de los participantes dependiendo de los premios que obtiene el resto. Para subsanar este último inconveniente, lo que hace Smith es proporcionar información imperfecta, o lo que es lo mismo, cada individuo solo conoce su propia función de remuneración por haber participado en el experimento.

A través del empleo de la Economía Experimental, Vernon L. Smith matiza que la información perfecta no es necesaria en un buen funcionamiento del mercado, con lo carece de sentido dicho postulado de la Teoría Económica Clásica. En ciertos experimentos, el mercado llega solo al equilibrio, exclusivamente a través de las propias aportaciones de los agentes que realizan el experimento y habiendo recibido información asimétrica. Esta contrastación permite al autor verificar la mano invisible de Adam Smith. Llega a decir Vernon L. Smith, que mayor información puede llegar a empeorar la competencia del mercado.

Por otro lado, los experimentos sirvieron para comprobar que la incorporación de un agente que haga justicia entre dos partes dentro de un mercado conduce a situaciones de desigualdad, donde una de las partes tiende a salir beneficiada en contra de lo que sucedería si no existiera un agente. De no existir un juez en el juego del mercado, la situación tiende a ser más equitativa para ambas partes.

Vernon L. Smith hizo también importantes contribuciones en el mercado de subastas. Realizó muchos experimentos que le permitieron dar una explicación a este tipo de mercados que tantas peculiaridades tiene.

Antes de conocer las conclusiones a las que llegó el autor dentro de los mercados de las subastas, se presentan algunos conceptos básicos relacionados con dicho mundo. La idea de hablar sobre las subastas es debido a que en el mundo actual existen ciertos mercados, online y offline, que se basan en la compra-venta por subasta.

¿Qué es una subasta? Se trata de una institución de mercado que cuenta con un conjunto de reglas que determinan la asignación de recursos y los precios basándose en las pujas o apuestas de los agentes que interactúan entre sí (Pindyck y Rubinfeld, 2009, p. 584). A diferencia de las negociaciones individuales, las subastas dan la opción de participar a muchas personas de forma simultánea, por lo que los costes de transacción son menores.

A día de hoy se reconocen cuatro tipos diferentes de mercados de subasta (Pindyck y Rubinfeld, 2009, p. 585):

- Subasta ascendente: en esta modalidad el precio se va incrementando hasta que queda un único comprador, al que se le proporcionará el bien al precio más alto. Los compradores de esta modalidad son conocedores en tiempo real del precio que está establecido en cada momento.
- Subasta descendente: es todo lo contrario al caso anterior. Se parte de un precio muy elevado y se va bajando hasta que alguien acepta y se lo queda por esa cantidad. Es una modalidad muy poco utilizada, por esta razón, no se explicará cómo se llega al equilibrio en este tipo de subasta.
- Subasta con sobre cerrado al primer precio: en este caso los compradores solo pueden presentar un único precio en un sobre cerrado. A diferencia de la subasta ascendente, no se conocen las cifras ofrecidas por el resto de compradores y cada comprador solo puede realizar una única puja o apuesta. Se asignará al que esté dispuesto a pagar la mayor cantidad.
- Subasta con sobre cerrado al segundo precio: en este caso el precio que resultaría ser ganador sería el segundo más elevado. Con este método, el precio es independiente del ganador.

Estas cuatro formas pueden llevar consigo variaciones, como por ejemplo el establecimiento de un precio mínimo, establecer un incremento mínimo, etc.

Un componente común a todos los tipos de subastas es que en el momento de la puja, cada potencial comprador tiene que realizar posibles conjeturas frente al resto de compradores potenciales que estén pujando por el mismo tipo de producto. Esto implica que si alguien desea ganar, tendrá que tener en cuenta los posibles movimientos que puedan realizar el resto de compradores así como el precio máximo que está dispuesto a pagar por la adquisición de un determinado bien. Sea como fuere el tipo de subasta, todas ellas funcionan bajo unas mismas hipótesis o conjeturas que a continuación se exponen:

- Solamente el comprador conoce lo que él está dispuesto a pagar por el objeto en cuestión, es el único que sabe dónde poner el freno a seguir subiendo al alza. Cada comprador es un individuo que desconoce la manera en la que van a actuar el resto de compradores. En segundo lugar cabe decir que todos los compradores cuentan con la misma probabilidad, esto significa que el subastador no conoce lo que cada uno es capaz de aportar o subir en una puja determinada. Todos buscan maximizar su función de utilidad esperada, o lo que es lo mismo, maximizar sus ganancias monetarias. Finalmente, sólo cuenta el dinero que se aporte en el momento de la celebración de la puja, es decir, de nada sirve que un comprador pague con futuros beneficios obtenidos tras la venta del objeto previamente adquirido en una subasta.
- Ningún jugador dispone de información relevante, como por ejemplo el número de pujadores ante un determinado producto, o el precio que el resto está dispuestos a pagar. Las subastas pueden tener un componente de valor privado o de valor común. En las subastas de valor privado, cada postor conoce su precio de reserva y las valoraciones varían de un postor a otro, pero nadie conoce el valor que el resto de jugadores le dan al producto. En las subastas de valor común, el artículo que se subasta tiene prácticamente el

mismo valor para todos los jugadores, pero todos desconocen cuáles y han de basarse en simples estimaciones. En este último tipo de subastas aparece la maldición del ganador, que se trata de una situación en la que el ganador ha sobreestimado el valor del artículo, y por tanto habrá pujado demasiado. En este caso, disfruta de menos bienestar, y habrá pagado de más. Para evitar esta maldición, la puja máxima del ganador deberá ser inferior a la estimación del valor en una cuantía igual al error esperado del postor vencedor.

- Los compradores se comportan de una manera no cooperativa, por lo que según la Teoría de las Subastas, el equilibrio en este mercado depende de cada individuo, así como de su intuición.

Las subastas son un claro ejemplo de lo que representa la Teoría de Juegos, que tanta relevancia tiene dentro de los estudios de Microeconomía. Por esta razón, se explica a continuación la estrategia que se sucede en cada tipo de subasta (Pindyck y Rubinfeld, 2009, p. 589).

- Subasta ascendente: en este caso todos los compradores llevan a cabo una estrategia dominante, es decir, buscan la mejor opción con independencia de las estrategias del resto de jugadores. Es imposible que alguno de los jugadores obtenga resultados mejores si decide desviarse de su estrategia. La puja ganadora será igual al precio de reserva de la segunda persona. Todos dejarán de pujar cuando ésta llegue a su precio de reserva.
- Subasta con sobre cerrado al segundo precio: la estrategia seguida en este caso es también dominante. En este caso se llega a un equilibrio de estrategias dominantes. Desde este punto de vista, es imposible que un comprador obtenga ganancias presentando una oferta diferente a la de su valoración. Presentando una puja inferior a la valoración disminuyen las probabilidades de obtener el bien, y en caso de obtenerlo, no se reduciría el precio a pagar por él. Con todo esto, el comprador puede estar peor, o igual a la puja, pero nunca puede estar en una situación beneficiosa.

En estas estrategias predomina una situación de equilibrio, y ganará la persona que más pague. Es una situación dominante.

- Subasta con sobre cerrado al primer precio: en este caso las pujas mayores van a proporcionar una mayor probabilidad de ganar, pero esto hace que el excedente que puedan conseguir sea mucho menor. Ya no existe una estrategia dominante, pues cada individuo solo puede tener en consideración su propia puja y deducir lo que el resto de compradores pueden hacer. Las pujas en este caso serán inferiores a las cantidades máximas que los compradores estén dispuestos a pagar. Cuantos más compradores haya, más agresivas tienden a ser las pujas presentadas por cada uno de ellos.
- Subasta descendente: en este caso no se explica cómo se llega al equilibrio dado que es una modalidad muy poco empleada en el mundo de las subastas.

La explicación realizada sobre el funcionamiento de las subastas permite exponer que no es necesario tener una información completa y perfecta para llegar a un equilibrio competitivo, sino que gracias a las propias estructuras mentales de los individuos es posible alcanzar este equilibrio. Lo habitual en los mercados de subastas es que se llegue a una situación en la que todos ganan, y esto no es debido a las intenciones de cada jugador.

Las subastas no dejan de ser un juego en el que los jugadores toman determinadas decisiones estratégicas teniendo en cuenta las acciones y respuestas del resto de jugadores. Cada uno de los jugadores cuenta con una estrategia óptima, que es aquella que le va a permitir maximizar su ganancia esperada. Para que cada jugador pueda cumplir la estrategia óptima tiene que tener presente que no juega solo, por lo que siempre realizará deducciones para ver cómo responden ante sus movimientos en el mercado. Todo esto es lo que en Microeconomía se denomina Teoría de Juegos, y permite a las empresas tomar mejor o peor sus decisiones estratégicas. En este tipo de juegos, las subastas, hay que tener en consideración que no todas las estrategias ofrecen buenos resultados, pues muchas veces dependen de las decisiones del resto.

Existe una estrategia dominante, que es una estrategia óptima independientemente de lo que hagan el resto de adversarios. Otra posible situación es el equilibrio de Nash, que se da cuando un jugador hace lo mejor para él, teniendo en cuenta lo que hacen el resto. Estas posibilidades se darían en el caso de mercados no consecutivos, es decir, que todos lleven a cabo sus estrategias a la vez (Pindyck y Rubinfeld, 2009, p. 589).

Las subastas son un ejemplo de juego consecutivo (Pindyck y Rubinfeld, 2009, p. 584), esto es, cada jugador realiza continuamente cambios en respuesta a las acciones y reacciones del resto de los adversarios. En este tipo de subastas, aquella persona que realice los primeros movimientos será la que obtenga una mayor ventaja, pues limitará las decisiones del resto de adversarios o jugadores. En Teoría Económica es lo que se denomina un equilibrio de Stackelberg.

En las subastas, los jugadores continuamente ponen barreras de entrada al resto de jugadores. Una barrera en este caso puede ser la implantación de un precio lo suficientemente elevado para que otros jugadores decidan no seguir pujando por un producto, por el mero hecho de que ellos no están dispuestos a pagar dicha cantidad. Esta estrategia tiene como finalidad dificultar la entrada, o en su defecto, impedir que otros realicen pujas por el mismo bien o producto. Si otro jugador decide seguir adelante, lo único que se puede hacer es mantener un precio elevado, lo que permite al que ha puesto su barrera seguir con los beneficios de poder llevarse el producto por el que está pujando. No se debe olvidar la idea de que en todas las subastas, los vendedores buscarán maximizar sus beneficios, mientras que los pujadores buscarán pagar lo mínimo por un determinado producto. Estos, que desean llevarse ese producto, saben que no pueden partir de precios excesivamente bajos.

Los experimentos realizados por Smith en los mercados de subastas han permitido comprender mejor la estructura del mercado y el comportamiento de los agentes, pero todavía no se han llegado a conclusiones definitivas sobre las estrategias que utilizan los agentes en este tipo de mercados.

En definitiva, en este tipo de mercados hay muchos factores que intervienen y que de alguna manera u otra conducen a un equilibrio, más o menos favorable.



La conclusión más relevante obtenida a partir de diferentes estudios de los mercados de subastas es que la Teoría de Juegos se queda muy corta para explicar el funcionamiento real. A día de hoy, sigue sin existir una explicación que consiga determinar que hay detrás de cada individuo en el momento de una puja en el mercado, y que le lleva a comportarse de una manera determinada.

### **3.4.3. Ebay, un ejemplo de subastas**

eBay se trata de una tienda virtual cuyo funcionamiento se basa en pujar por la compra de un determinado producto. Esta empresa fue creada en el año 1995 y sigue siendo un gran referente basado en las subastas particulares. De media, cada día se venden en todo el mundo unos 14 millones de artículos desde esta web. El funcionamiento de este portal es sencillo. Una persona se registra y puede hacer tanto de vendedor como de comprador. En eBay, las personas que pujan por un determinado producto no tienen ningún tipo de información sobre lo que otros jugadores pretenden hacer. Exclusivamente verán el precio de la puja, que tiene un tiempo establecido. Por lo tanto, cualquier persona podrá decidir si pujar o no por un determinado producto y de forma individual tendrá que decidir si seguir pujando o si por el contrario el precio que ve en su pantalla supera los umbrales que un jugador está dispuesto a pagar. A través de los experimentos de Vernon L. Smith no se puede llegar a conocer que es lo que invita a los consumidores a comprar, salvo que lo hacen porque les gustan el artículo por el que en cada momento pujan. En este mercado, la puja más alta es la que se llevará el producto en cuestión, pero no hay que cometer el error de realizar una puja excesivamente elevada pues esto puede provocar la salida de gente del mercado y no poder seguir compitiendo, con lo cual no hay posibilidad de llegar a un equilibrio entre los compradores. Además, puede dar lugar a la maldición del ganador, es decir, que se sobrevalore mucho el objeto comprado, con independencia de que el comprador tenga mucha necesidad de adquirir ese determinado producto.

En eBay existen dos tipos de pujas (Pindyck y Rubinfeld, 2009, pp. 591-593), que difieren un poco de las mencionadas anteriormente. En el primer tipo encontramos subastas de un único artículo en la que las pujas van aumentando y el mejor postor paga al vendedor un precio igual a la segunda puja más alta. Esta primera modalidad se asemeja a la subasta inglesa, pero el hecho de

conocer cuando finaliza el tiempo, hace que los jugadores lleven a cabo sus estrategias de puja en los últimos instantes antes de su cierre. La otra modalidad es una subasta de varios artículos idénticos en la que las pujas van aumentando y los  $n$  mejores jugadores ganan los  $n$  artículos vendidos. En ambos estilos los vendedores pueden establecer una puja mínima (precio de reserva) aunque los jugadores no suelen recibir la información al respecto. El único problema que se plantea es que las pujas puedan ser manipuladas por los propios vendedores a través de un correo electrónico.

#### **4. CONCLUSIONES**

En este último apartado se presentan algunas conclusiones que se pueden extraer tras la realización de este TFG. La Economía no puede representar el comportamiento real de los individuos a través de los modelos clásicos empleados hasta el momento, de ahí que la Psicología haya realizado importantes contribuciones a la Teoría Economía.

En el mundo actual, los economistas se basan en explicar Teorías Clásicas y sobre dichas teorías van elaborando sus propias conclusiones, o desarrollando nuevas teorías. Tras haber profundizado en las teorías de estos autores, uno es capaz de asumir que el comportamiento humano es más complejo de lo que los economistas son capaces de explicar a través de los modelos clásicos. El ser humano es racional hasta cierto punto, de ahí que las diferentes ramas de conocimiento estudien diversos aspectos de los individuos para conocerlos en profundidad.

Los psicólogos han avanzado mucho en este campo y han permitido que los economistas tengan que tener presente en sus teorías otros aspectos del ser humano, como por ejemplo, la incertidumbre, el riesgo, y otras características que las Teorías Clásicas no tenían en consideración a la hora de valorar a los individuos.

Una de las aportaciones más relevantes de Kahneman, es que la forma en la que se plantea algo a los individuos les hace tomar unas decisiones u otras, es decir, el contexto, o la forma de mencionar las cosas provoca que las decisiones varíen. Además, gracias a sus experimentos se ha conseguido demostrar que las personas siempre prefieren una ganancia segura ante la

incertidumbre de arriesgarse por una ganancia superior. Por el contrario, si un individuo se enfrenta a una pérdida, preferirá enfrentarse al juego que perder algo seguro.

Gracias a Vernon L. Smith se puede comprender que el mercado puede llegar a un equilibrio sin tener la información necesaria de la que se habla en la Teoría Económica. Los propios individuos son capaces de llegar a una situación beneficiosa sin que nadie tenga que intervenir para ello y sin conocer absolutamente nada del resto de participantes de un mercado. Son capaces de elaborar estrategias mucho más complejas de lo que se describen en la Economía.

El TFG me ha ayudado a comprender que no toda la Economía es teoría aplicada, sino que muchas veces hay que mirar un poco más dentro de cada consumidor para intentar conocer qué es lo que hace que actúe de una forma u otra. Estos autores afianzaron los cimientos para que en el mundo de la Economía se tuvieran en cuenta muchos otros factores y así poder acercarse a lo que en verdad es el consumidor o el verdadero funcionamiento de los mercados. Queda mucho por descubrir en esta materia, pero sin duda, la Economía Experimental ayudó a considerar muchos más aspectos de los descritos por autores clásicos.

En el futuro, estoy convencido de que se habrá estudiado mucho más acerca de la mente de los seres humanos y se podrá llegar a conclusiones mucho más importantes referidas a las conductas racionales ante determinadas situaciones.

Tras la realización del TFG, puedo decir que ahora tengo otra percepción de algunos temas relacionados con la Economía, y que hay muchos factores que podrían alterar la situación normal descrita por la Teoría Económica. Comprender la estructura mental es muy complejo, pero con sucesivos avances y gracias a la tecnología esto será cada vez más fácil, por lo que se llegarán a conclusiones realmente asombrosas en todo lo relacionado con las tomas de decisiones que día a día hacen las personas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- Allais, M. (1989): "Las líneas generales de mi obra", *Trimestre Económico*, 56 (224), pp. 897-932.
- Das Neves, J. C. (2004): *Los premios Nobel de Economía*. Pirámide, Madrid.
- Kahneman, D. (2003): A psychological perspective on economics. *American Economic Review*, 93, pp. 162-168.
- Kahneman, D. (2012): *Pensar rápido, pensar despacio*. Debate, Barcelona. [Traducido de la edición del inglés: *Thinking fast and slow*, Farrar, Straus and Giroux, Nueva York, 2012].
- Kahneman, D. y Knetsch J. L. (1991): "Anomalies: The endowment effect, loss aversion, and status quo bias". *The Journal of Economic Perspectives*, 5, pp. 193-206.
- Kahneman, D. y Thaler, R. H. (2006): "Anomalies: Utility maximization and experienced utility". *The Journal of Economic Perspectives*, 20, pp. 221-234.
- Kahneman, D. y Tversky, A. (1974): "Judgment under uncertainty: heuristics and biases". *Science*, (185), pp. 1124-1131.
- Kahneman, D. y Tversky A. (1979): "Prospect Theory: An analysis of decision under risk", *Econometrica*, 47 (2), pp. 263-292.
- Kahneman, D y Tversky, A. (1981): "The framing of decisions and the psychology of choice", *Science*, 211, pp. 453-458.
- Kahneman, D y Tversky, A. (1982): "Psicología de las preferencias", *Investigacion y Ciencia*, 66, pp. 100-106. [Traducción de la edición en inglés: "The psychology of preferences", *Scientific American*, 246, pp. 160-173].
- Kahneman, D. y Tversky A. (1986): "Rational choice and the framing of Decisions". *The Journal of Business*, 59, pp. 251-278.

- Kahneman, D. y Tversky A. (1991): "Loss aversión in riskless choices: A reference dependent model", *Quarterly Journal of Economics*, 106, pp. 1039-1061.
- Muñoz Ferrero, I. (2007): *¿Es útil la Economía? Una Mirada a los Premios Nobel*. CIE Dossat, Madrid.
- Peterson, M. (2009): *An introduction to Decision Theory*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Pindyck, R. y Rubinfeld, D. (2009): *Microeconomía*. Pearson Educación, Madrid.
- Poulton, E. C. (1994): *Behavioral Decision Theory*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Smith, V. L. (1962): "An experimental study of competitive market behaviour". *Journal of Political Economy*, 70 (2), pp. 111-137.
- Smith, V. L. (1976): "Experimental economics: Induced Value Theory". *American Economic Review*, 66 (2), pp. 274-279.
- Smith, V. L. (1988): "Bubbles, crashes, and endogenous expectations in experimental spot asset markets". *Econometrica*, 56 (5), pp. 1119-1151.
- Smith, V. L. (1989): "Theory, experiment and economics". *The Journal of Economic Perspectives*, 3 (1), pp. 151-169.
- Smith, V. L. (1994): "Economics in the laboratory". *The Journal of Economic Perspectives*, 8 (1), pp. 113-131.
- Vane, R. H. y Mulhearn, C. (2005): *The Nobel Memorial Laureates in Economics. An introduction to their careers and main published Works*. Edward Elgar Publishing, Londres.
- Chapman University, California (2014): *Biografía de Vernon L. Smith*. Disponible en: <http://www.chapman.edu/our-faculty/vernon-smith> [Consulta: 1/12/2014]
- Enciclopedia Financiera (2012): *Historia de la economía del comportamiento*. Disponible en: <http://www.encyclopediafinanciera.com/teoriaeconomica/economiadelcomportamiento/historia.htm> [Consulta: 3/12/2014]

Kahneman, D. (2002): *Maps of bounded rationality: A perspective on intuitive judgment and choice*. Prize lecture, disponible en:

[http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/economic-sciences/laureates/2002/kahnemann-lecture.pdf](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/2002/kahnemann-lecture.pdf) [Consulta:5/12/2014]

Nobel Prize (2014): *Prize in Economic Science* Disponible en:

[http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/economic-sciences/laureates/2002/kahneman-bio.html](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/2002/kahneman-bio.html) [Consulta: 29/11/2014]

Testamento de Alfred Nobel (2014): *El testamento de Alfred Nobel*. Disponible en: <http://www.nobelpreis.org/castellano/#will> [Consulta:30/11/2014]