

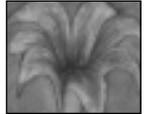
Premio Nobel de Economía de 2002: Vernon Smith y Daniel Kahneman

PABLO MORENO GARCÍA*

El premio Nobel de economía de 2002 ha sido concedido conjuntamente a Vernon Smith y Daniel Kahneman. Los dos académicos, el primero economista y el segundo psicólogo, han destacado por sus aportaciones a la economía empírica, lo que supone la confirmación por parte de la Real Academia Sueca de que la economía ya no debe considerarse como una ciencia no experimental. En efecto, un volumen creciente de investigación económica se dedica a la contratación empírica de los postulados económicos neoclásicos y al desarrollo de nuevas teorías a partir de experimentos de laboratorio controlados por el investigador. La Academia galardona a Smith por sus aportaciones fundamentales a la economía experimental y a Kahneman por sus contribuciones al estudio del comportamiento de los agentes aplicando el análisis de la psicología cognitiva. Este artículo revisa las principales aportaciones de cada uno de los dos laureados.

Palabras clave: pensamiento económico, ciencias económicas, metodología económica.

Clasificación JEL: B31.



COLABORACIONES

1. Vernon Smith

La concesión del Nobel a Vernon Smith supone el reconocimiento de la influencia de la economía experimental en el desarrollo de la economía como ciencia. Frente al método tradicional en el que las teorías se contrastan a partir de la observación del comportamiento de la economía real, la economía experimental permite analizar las proposiciones teóricas en el marco de un laboratorio, aproximando la economía a las ciencias naturales.

Si bien las primeras aportaciones formales de la economía experimental se sitúan en contribuciones aisladas a partir de los años 30, no será hasta la década de 1960 cuando empiece a asentarse como una nueva área de investigación con

la publicación creciente de numerosos resultados experimentales en revistas de economía especializada. Más adelante en la década de 1980 y 1990, la economía experimental se consolidara como una disciplina independiente. En estos años la publicación de artículos crece de manera exponencial, las revistas especializadas incluyen a la economía experimental como una nueva categoría bibliográfica y se crean departamentos especializados en universidades en todo el mundo (1).

Con la concesión del Nobel, la Real Academia

(1) Para una breve historia de la economía experimental ver KAGEL, John y ROTH, Alvin E. (eds) (1995), *Handbook of experimental economics*. Ver también SMITH, V. (1992) «Game Theory and Experimental Economics: Beginnings and Early Influences». La siguiente dirección de Internet ofrece una lista no exhaustiva de los principales centros de investigación de economía experimental: http://directory.google.com/Top/Science/Social_Sciences/Economics/Game_Theory/Experimental_Economics/Experimental_Laboratories/

* Técnico Comercial y Economista del Estado y Master por la Universidad de George Mason.

Sueca de las Ciencias (2002) reconoce a Smith como la principal figura de la economía experimental destacando que no sólo ha aportado las contribuciones originales más relevantes sino que se ha mantenido como una figura fundamental en el campo de la economía experimental durante los últimos cuarenta años. Vernon Smith es tras Patrick Buchanan el segundo premio Nobel de economía de la universidad de George Mason en Fairfax, Virginia, que se está consolidando como un centro pionero en economía liberal en la zona de la capital de Estados Unidos (2).

Esta sección desarrolla los principales aspectos de la contribución de Smith a la economía experimental. En primer lugar se revisa su modelo experimental y después se revisan algunas de las principales aportaciones de la economía experimental.

2. El modelo experimental de Smith

El modelo experimental de Smith se basa en tres elementos: institución, entorno y comportamiento. Como veremos, el investigador controla institución y entorno y estudia el comportamiento del agente. Antes de entrar en el detalle de su modelo, se revisa el primer experimento de Smith que constituye ya un buen ejemplo del método que posteriormente refinará.

2.1. El primer experimento

El primer artículo experimental de Smith, *An Experimental Study of Competitive Market Behavior* (1962), se considera como unas de las contribuciones más relevantes de la economía experimental. En él Smith informa sobre los resultados de una serie de juegos experimentales diseñados para contrastar las hipótesis de la teoría neoclásica de los mercados competitivos, en particular, se centra en contrastar el equilibrio walrasiano bajo

distintos supuestos de elasticidad de demanda y de oferta (3). El experimento aplica un método muy rudimentario utilizando a los alumnos de licenciatura:

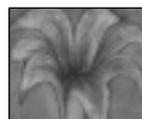
Tras dividir a los alumnos en dos grupos, entre aquellos que representan la oferta y la demanda de un mercado, se distribuye a cada alumno un cartón con el precio de reserva, es decir, precio máximo (mínimo) de compra (o venta) que puede ofrecer para comprar (vender) el producto ficticio que se negocia. Los intercambios se realizan en distintos periodos de mercado consecutivos y mediante subasta en voz alta. El objetivo del alumno será conseguir el precio más favorable.

Desde sus experimentos preliminares Smith ya intenta reproducir las condiciones que se darían en un mercado real y no tanto las condiciones de competencia perfecta. Así, en este diseño de 1962 no se cumplen los supuestos de múltiples participantes en el mercado ni los de información perfecta. En efecto, el experimento supone un número reducido de participantes y se reproduce una situación en la que ni compradores ni vendedores conocen el precio de reserva del resto de participantes en el mercado, tan sólo pueden observar su comportamiento en el mercado. A través de subasta pública de precios en periodos consecutivos, lo que garantiza un proceso transparente, los participantes aprenden en el tiempo el comportamiento objetivo del resto de participantes. Estas condiciones no impiden sin embargo que se lleguen al equilibrio eficiente

Smith introduce también un elemento que será una constante en su método experimental. En un intento de reproducir el tipo de incentivos que se da en la economía real, los sujetos participantes en algunos de los ensayos de 1962 recibirán una remuneración por su participación que estará determinada por los beneficios ficticios que obtengan en su participación en el experimento. Estas remuneraciones serán la base de la valoración inducida que veremos más adelante.

(2) Vernon Smith realiza la mayor parte de su carrera profesional en la Universidad de Arizona. En el año 2001 la universidad de George Mason capta a la mayor parte de investigadores del departamento de Smith ofreciendo la apertura de un gran centro de economía experimental, el *Interdisciplinary Center of Economic Science* (ICES), y el atractivo de situarse en la zona de Washington DC y por tanto una mayor capacidad de influencia en la política económica federal.

(3) Para sus primeros experimentos, Smith se inspiró en los que realizó Chamberlain ya en 1948 y en los que participó como alumno.



COLABORACIONES

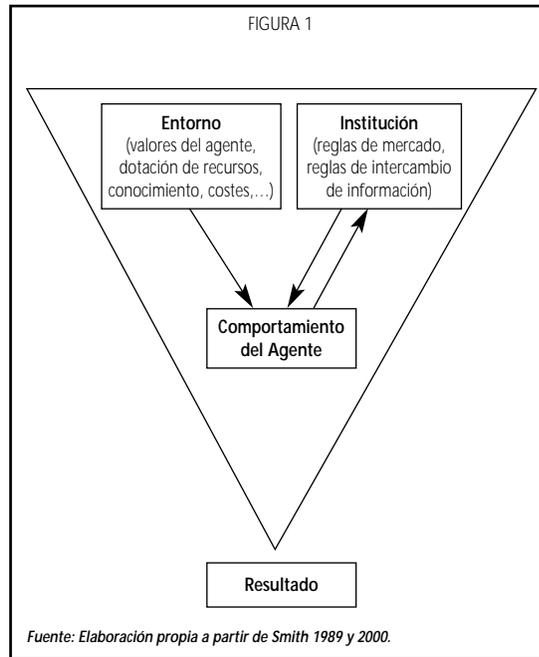
Con el tiempo Smith irá refinando sus experimentos incluyendo nuevas condiciones de mercado y estudiando aspectos como comportamientos colusivos, control de precios y otras formas de intervención en los mercados. Los experimentos han podido llevarse más lejos gracias a la ayuda de los ordenadores. En el experimento actual tipo, el participante actúa en mercados ficticios en distintas situaciones de mercado a través de programas de ordenador controlados por el investigador.

2.2. Los tres elementos del modelo experimental: entorno, instituciones y comportamiento

Smith (1982, 1989, 2000) distingue tres elementos fundamentales en su modelo experimental: la institución, el entorno (*environment*) (4), y el comportamiento del agente. El entorno se refiere a las características del agente y engloba conceptos que se incluyen tanto en las funciones objetivo como en las restricciones de los problemas de optimización microeconómicos. Así, incluye aspectos como las preferencias del individuo, las dotaciones de recursos o las funciones de costes y de producción. La institución está determinada por las normas que regulan el intercambio en el mercado. A partir de estos elementos, el objetivo de los experimentos será estudiar el comportamiento del agente, que estará condicionado por institución y entorno, y observar cual es el equilibrio del mercado. Será el conjunto de los tres elementos el que determine el resultado del mercado (Figura 1).

En lugar de asumir como dado por ejemplo un comportamiento maximizador del beneficio o de la utilidad, Smith endogeneiza la institución y el entorno como variables que condicionan el comportamiento. El investigador controla en el laboratorio el tipo de entorno y de institución a la que se enfrenta el agente y estudia su comportamiento. El control de la institución se hace de manera directa a través de las instrucciones del experimento que describen las reglas del mercado y de intercambio

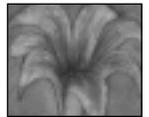
(4) Smith utiliza en inglés la palabra *environment* para referirse a las características del agente. En su traducción al español se ha optado por el termino entorno por considerarse menos confuso que medioambiente.



de información. El control del entorno se hace de manera indirecta a través del rol y las restricciones que se asignan al individuo participante.

Para controlar el entorno, Smith desarrolla el concepto de la valoración inducida (Smith 1976), que permite incentivar indirectamente un comportamiento típico de mercado en el experimento a través de pagos de cantidades monetarias por la participación. Estos pagos suelen tener dos componentes: una cantidad fija, por la simple participación, y un premio variable en función del resultado del experimento. El componente variable será un beneficio que se determina a partir de la diferencia entre una función de remuneración predeterminada y controlada por el investigador, y el valor de las transacciones ficticias que se realizan durante el experimento.

El ejemplo de Smith (1976) para un mercado competitivo de un único bien es ilustrativo de la valoración inducida. El investigador desconoce las funciones de utilidad del participante que asume el rol de comprador, pero las aproxima a través de una cantidad de dinero por participar, $M = R(q) - pq$, donde $R(q)$ es una función de remuneración predeterminada, siendo p y q respectivamente, el precio y la cantidad que el individuo transacciona en el mercado virtual. En el experimento, el participante maximizará $U(R(q)-pq)$, cuya condición de equilibrio es $R'(q) = p$. Para



COLABORACIONES

funciones de utilidad crecientes y cóncavas, la demanda del bien q que se controla en el laboratorio será $q^d = R'^{-1}(p)$, que es independiente de la función de utilidad, U , del individuo, y controlada por el investigador. El que tiene el rol de vendedor maximizará $U [pq - C(q)]$, donde $C(q)$ es la función de costes controlada por el investigador. La función de oferta será $q^s = C'^{-1}(p)$.

Por tanto, el pago por participar se convierte en la función objetivo del participante y será la función proxy de la utilidad que el individuo obtendría de su participación real en el mercado. En palabras de Smith «el laboratorio se convierte en el lugar en el que gente real obtiene ganancias reales por tomar decisiones en mercados abstractos que son tan reales como una acción de *General Motors*» (Smith 1976, p. 101).

Smith reconoce tres inconvenientes fundamentales al esquema de valoración inducida: 1) el coste subjetivo que supone el esfuerzo de transacción en los mercados reales y en un laboratorio es distinto. La demanda (u oferta) inducida podría infravalorar la demanda real, si el esfuerzo de participar en el experimento es mayor que el de realizar transacciones en el mercado y viceversa. Estas posibles diferencias se controlan modificando el valor de la constante en la función de pago del participante cuyo valor se puede determinar en función de las observaciones en el mercado real; 2) los participantes pueden dotar de un valor de juego a los resultados del experimento. En la medida en que el participante de un valor positivo a obtener buenos resultados en su participación, se podrían realizar los experimentos sin remuneraciones monetarias. No obstante Smith señala que el valor de juego es débil y dominado por los costes de transacción de participar; 3) los experimentos pueden presentar problemas de utilidad interpersonal, con la utilidad de los participantes dependiendo de los premios que obtiene el resto. Este problema se controla con la condición de información imperfecta, los participantes tan solo conocen su propia función de remuneración. Smith señala que los resultados de experimentos con información perfecta sobre las funciones de remuneración, apuntan hacia posibles consideraciones de equidad de los participantes, que optan por un reparto más igualita-

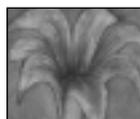
rio de los beneficios que se obtienen en el experimento.

2.3. Las ventajas del método experimental

Smith (1989, 1994) destaca las ventajas de su método experimental frente a la contrastación tradicional de las teorías a partir de la observación de la economía real. En estas observaciones los tres elementos de su modelo (institución, entorno y comportamiento) están dados, el investigador no controla ni el entorno ni la institución, de manera que la contrastación de una teoría no permite identificar en caso de refutación que elemento es incorrecto. Si una teoría es refutada, el investigador no puede saber si la propia teoría es incorrecta o si lo que falla es alguno a varios de los supuestos en los que está basada. Más aún, la no refutación de una teoría puede ser equívoca pudiendo ocurrir situaciones en que dos o más elementos incorrectos de la teoría se estén contrarrestando. Esto lleva a la tesis de indeterminación de Duhem y Quine, en virtud de la cual la observación empírica no es un instrumento válido para determinar la validez de las teorías. La contratación no permitiría decidir entre dos teorías porque cualquier teoría puede revisarse estableciendo nuevas hipótesis que la acomoden a la realidad o, alternativamente, cualquier éxito en la contratación de una teoría puede cuestionarse revisando los supuestos en los que se basa.

Smith considera que el problema que plantea la tesis de Duhem y Quine está sobrevalorado, si bien reconoce la importante influencia (implícita o explícita) que ejerce en la economía experimental. La contrastación experimental permite separar las hipótesis de la teoría y contrastarlas por separado en el laboratorio. Con ello, se puede identificar cuál o cuáles de los tres elementos de la teoría, instituciones, entorno o comportamiento, es incorrecto. La no refutación de una teoría en el laboratorio permitirá apoyar su validez. El siguiente paso será continuar con la contratación tradicional, confirmar que los datos de la economía real no refutan tampoco la teoría.

El laboratorio también permitiría contrastar la solidez de una teoría y una institución en distintos tipos de entorno o alternativamente comparar los



COLABORACIONES

equilibrios que se consiguen con distintos tipos de instituciones para un entorno dado. Esto lleva a una clasificación funcional de los experimentos (Smith 1982) que permite distinguir entre: a) experimentos en los que el entorno es variable; b) aquéllos en los que la institución es variable; c) aquéllos en los que tanto entorno como institución son variables y d) experimentos que contrastan prescripciones teóricas para un entorno y una institución dados. Atendiendo a una clasificación metodológica, Smith distingue entre experimentos nomotéticos, aquéllos que tratan de establecer leyes o teorías sobre el comportamiento, experimentos heurísticas, cuyo fin es explorar nuevas posibles áreas de estudio sin que necesariamente se contraste o se busquen nuevas teorías (*just see what will happen*); y experimentos en el límite (*boundary experiments*), para contrastar la validez de una teoría en condiciones extremas.

3. Principales aportaciones de la Economía experimental

Quizás la aportación más evidente y relevante de la economía experimental a la ciencia económica es dotarla de un nuevo instrumento de análisis, el experimento de laboratorio, y un nuevo método, el modelo experimental, para avanzar en el desarrollo de nuevas teorías. El método experimental tendrá además aplicaciones prácticas muy relevantes en el diseño de nuevos mercados. A través de la experimentación en el laboratorio, el investigador podrá analizar *a priori* qué tipo de institución es la más adecuada para el entorno del mercado en cuestión. El propio Smith fue contratado para analizar en el laboratorio el diseño de la Bolsa de Valores de Arizona, privatizaciones en Australia y Nueva Zelanda, o el mercado de agua de California.

Los numerosos experimentos que se han llevado a cabo han permitido extraer conclusiones teóricas que en muchos casos cuestionan los supuestos neoclásicos en los que se ha basado la ciencia económica. Entre ellos cabe destacar tres proposiciones fundamentales: la relevancia de las instituciones, la irrelevancia de la información perfecta y de la racionalidad, y la inclusión del sentimiento de justicia en el comportamiento del agente.

Como hemos visto, el modelo experimental contrasta las teorías para distintos entornos e instituciones. Las implicaciones son importantes, dado que se considera que las teorías no tienen necesariamente un carácter universal sino que son específicas de un tipo de institución y entorno determinados. Las reglas de mercado determinan cómo se distribuye la información y los incentivos de los participantes, lo que afecta el equilibrio. Para dotar a una teoría de carácter universal (*institution free*), su poder predictivo tendrá que confirmarse para distintos tipos de mercados.

La relevancia de las instituciones (*institutions matter*) es un mensaje recurrente en la literatura de Smith, de hecho dedica gran parte de su trabajo al estudio de distintos mecanismos de mercado. Una de sus aportaciones más relevantes es su estudio de las subastas (Smith, 1965, 1976, 1982) destacando su análisis de las subastas para la venta de un único objeto, típico de las privatizaciones, y su estudio de las subastas dobles (*double action*), típicas de las bolsas de valores. El análisis de Smith de las cuatro subastas clásicas para la venta de un único objeto constituye un ejemplo claro de la relevancia de las instituciones. Las cuatro subastas son: (i) inglesa, o subasta al alza de precios, con pujas públicas hasta que la puja más alta gana, (ii) holandesa, o subasta a la baja de precios, en la que el precio baja hasta que se hace una puja, (iii) subasta a sobre cerrado en la que la mayor puja gana y paga el precio pujado, y (iv) subasta a sobre cerrado en la que la mayor puja gana y paga el precio ofrecido por la segunda mayor puja.

Los experimentos de laboratorio cuestionan dos de las tres proposiciones teóricas de equivalencia de estas instituciones. Así, si se cumple la equivalencia entre (i) y (iv), sin embargo no se cumple la equivalencia entre (ii) y (iii). Tampoco se cumple que los cuatro tipos de subasta sean equivalentes si los agentes son neutrales frente al riesgo, demostrándose que como media los precios de equilibrio de las distintas subastas son de mayor a menor: $(i) \approx (iv) > (iii) > (ii)$. Más allá de los precios de equilibrio, Smith analizará los resultados de los distintos tipos de subasta en términos de eficiencia, velocidad de ajuste al equilibrio, estabilidad de precios, o respuesta ante cam-



COLABORACIONES

bios en el entorno. Este tipo de análisis tendrá una aplicación directa a las políticas de privatizaciones. El laboratorio permite explorar *a priori* que equilibrio se puede alcanzar y permite al legislador optar por la subasta óptima.

Una segunda aportación destacable de la economía experimental es la irrelevancia de la racionalidad y de la información perfecta, lo que cuestiona el postulado neoclásico de la información perfecta como condición necesaria para los equilibrios competitivo y no cooperativo en los modelos de la teoría de juegos. Smith (1990, 1994) observa cómo en numerosos experimentos, agentes mal informados y con tendencia a comportamientos inconsistentes acaban llegando a un equilibrio competitivo en mercados repetitivos. Inconscientemente la interacción en el mercado lleva al equilibrio, lo que viene a confirmar la mano invisible de Adam Smith. La experiencia de laboratorio apunta incluso a que mayor información no solo no mejora la competencia en el mercado, sino que la empeora. Los equilibrios competitivo y no cooperativo son más fáciles de alcanzar en situaciones de información imperfecta. La explicación es muy intuitiva, con información perfecta, los participantes pueden identificar situaciones que mejoran el bienestar del equilibrio no cooperativo y actúan estratégicamente para alcanzarlas.

La economía experimental también demuestra que la información común no es condición suficiente para generar racionalidad en el sentido de expectativas comunes porque existe incertidumbre sobre el uso de la información por parte del resto de agentes. Las expectativas comunes sólo se alcanzan en el tiempo con la interacción en el mercado. Por tanto, los agentes aprenden, y no existe un proceso inmediato de deducción por el que el individuo racional con información común concluye que los precios alcanzan su valor de equilibrio.

Finalmente, también cabe destacar la inclusión de un elemento de justicia como condicionante del comportamiento de los agentes. Numerosos experimentos, entre los que destacan precisamente los llevados a cabo por Kahneman, concluyen que más allá de la maximización de la utilidad y del propio interés, los agentes tienen en cuenta

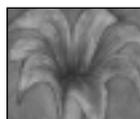
consideraciones de justicia. Smith (1994) destaca un experimento sencillo con dos jugadores, A y B, que apunta al sentimiento de justicia:

Se ofrece al jugador A 10\$ a compartir con el jugador B. El jugador A ofrecerá una cantidad al jugador B, si éste acepta, entonces el jugador A se lleva el resto hasta 10\$, si B no acepta, entonces ningún jugador recibe nada.

La teoría de juegos predice que A ofrecerá la menor cantidad posible a B, y que éste la aceptara porque «algo es mejor que nada». Sin embargo, los resultados de los experimentos cuando se juega una única vez reflejan que la oferta media es de 5\$ con una media algo menor. Ello implica que B espera ser tratado con justicia y que A lo tiene en cuenta. Modificaciones del juego planteando un dictador, (B debe aceptar la oferta) y la ceguera del investigador (el investigador desconoce la oferta de A, con lo que su oferta es anónima a terceros) llevan a ofertas significativamente menores lo que apunta a comportamientos estratégicos y a un efecto de expectativas sociales paralelo al sentimiento de justicia. En cualquier caso, ya sea por justicia o por estrategia, este tipo de experimentos cuestionan la aplicabilidad en la práctica del principio de Pareto (en virtud del cual una situación es preferida a otra si alguien mejora sin que nadie empeore) en la que se basa la economía del bienestar neoclásica.

4. Daniel Kahneman

La Real Academia Sueca (2002) concede el premio a Daniel Kahneman destacando sus contribuciones al estudio de la toma de decisiones y el comportamiento de los agentes (*behavioral economics*) aplicando el análisis de la psicología cognitiva. Aunque Kahneman es profesor de psicología, muchos de sus artículos han sido publicados en revistas económicas, uno de ellos (Kahneman y Tversky, 1979) es el artículo publicado en la revista *Econométrica* del que se ha contabilizado un mayor número de referencias. Kahneman ha publicado muchos de sus trabajos en colaboración con Amos Tversky, fallecido en 1996. De hecho, en la concesión del Nobel, la Real



COLABORACIONES

Academia Sueca reconoce explícitamente la importante obra conjunta de ambos autores.

Las investigaciones de Kahneman cubren un amplio espectro de fenómenos relacionados con la economía, pero sus aportaciones más conocidas, en las se centrará esta parte del artículo, están relacionadas con el análisis del comportamiento en situaciones de riesgo e incertidumbre. Como veremos el trabajo de Kahneman cuestiona el supuesto neoclásico del agente racional.

4.1. Comportamiento frente al riesgo

Existe clara evidencia de que los mecanismos sensoriales están adaptados a percibir diferencias: así un objeto se percibe al tacto como frío o caliente en función de la temperatura a la que la persona se haya adaptado. Para Kahneman este principio se aplica también a la percepción de atributos no sensoriales como la utilidad, de forma que los individuos establecen sus preferencias en función del cambio respecto a una situación de referencia, en lugar de en términos absolutos (5).

Este punto de partida representa un importante cambio de orientación respecto al análisis tradicional del comportamiento frente al riesgo, desarrollado por Von Neuman-Morgensten y Savage, basado en el concepto de utilidad esperada. Mientras que el análisis de la utilidad esperada se centra en el estudio del comportamiento frente al riesgo, Kahneman, al destacar la importancia de la situación de partida, centra la atención en el comportamiento frente a pérdidas o ganancias, detectando claras limitaciones en el análisis convencional.

El comportamiento frente a pérdidas o ganancias presenta una clara asimetría. El individuo suele ser más averso a las pérdidas que atraído por las ganancias, según Kahneman y Tversky (1991), pérdidas moderadas son valoradas el doble que ganancias de un mismo tamaño. En principio, este comportamiento refleja una actitud

de aversión al riesgo coherente con la existencia de una función de utilidad cóncava según el análisis tradicional. Sin embargo, la aversión a las pérdidas se presenta incluso para pequeñas cantidades, de forma que los individuos prefieren mantener su situación a entrar en un juego con probabilidad 50/50 de ganar 11\$ o perder 10\$. Un comportamiento de esta naturaleza implica una discontinuidad de la función de utilidad en el nivel de referencia que representa la situación de partida, y no puede ser explicado por el análisis convencional.

El denominado efecto dotación (*endowment effect*) es también una manifestación de la aversión a las pérdidas. Según dicho efecto, la compensación que se exige para desprenderse de un bien es mayor que la cantidad que se está dispuesto a pagar por adquirirlo. Kahneman, Knetsch y Thaler (1990) lo ilustran con el siguiente experimento:

Se distribuye al azar entre un grupo de estudiantes un objeto cuyo valor de mercado es 5\$. A los estudiantes que lo reciben se les plantea la opción de quedarse con él o venderlo, para lo que debe determinarse la mínima suma de dinero que aceptarían. A los demás estudiantes se les da a escoger entre recibir el objeto en cuestión o una suma de dinero.

Ambos grupos se enfrentan al mismo problema pero su posición de partida es diferente. Los pertenecientes al primer grupo perciben el desprenderse del objeto como una pérdida mientras que los pertenecientes al segundo grupo se enfrentan a dos opciones positivas que suponen una mejora desde su posición de partida. Los resultados experimentales ponen de manifiesto que estas circunstancias se reflejan claramente en la valoración del objeto: el valor mediano en el primer grupo fue de 7,12\$ y de 3,12\$ en el segundo. En una repetición del mismo experimento los valores registrados fueron 7\$ y 3,5\$ respectivamente.

Se ha observado también que los cambios marginales en pérdidas y ganancias son más valorados cuanto más próximos están al nivel de referencia. La diferencia entre una ganancia de 100 y una ganancia de 200 parece mayor que la diferencia entre una ganancia de 1100 y una ganancia de



COLABORACIONES

(5) La introducción de niveles de referencia anteriores en el análisis del comportamiento de los agentes económicos no es nueva en economía. Está presente en los trabajos de economistas como Duesenberry y Pigou entre otros, pero Kahneman ha profundizado sobre el alcance de sus implicaciones.

1200; y paralelamente en el caso de las pérdidas. Se produce un fenómeno de sensibilidad decreciente hacia pérdidas o ganancias en función de su distancia al nivel de riqueza de referencia. Ello explica comportamientos como el hecho de estar dispuesto a un desplazamiento hasta una tienda distante para ahorrarse en una pequeña compra y ser reacio a un desplazamiento similar para ahorrarse la misma cuantía en la compra de un producto de mayor valor.

La sensibilidad decreciente hacia pérdidas y ganancias implica que el individuo tenderá a ser averso al riesgo respecto a las ganancias y amante del riesgo respecto a las pérdidas, como ilustran Kahneman y Tverski en el siguiente experimento:

Un grupo de 100 estudiantes recibe una cantidad de 1000\$ y se les da a elegir entre una ganancia cierta de 250\$ o participar en una lotería con probabilidad de 25 por 100 de ganar 1000\$. Aunque la esperanza matemática en ambos casos es la misma, más del 90 por 100 de los estudiantes optan por la ganancia segura mostrando aversión al riesgo. En experimento posterior con el mismo grupo se ofrece una suma de 2000\$ y se propone escoger entre una pérdida cierta de 750\$ y una lotería con probabilidad de 75 por 100 de perder 1000\$. En este caso más del 80 por 100 se inclina por la lotería, exhibiendo preferencia por el riesgo.

Esta pauta de comportamiento frente a pérdidas y ganancias parece alterarse cuando se trata de probabilidades muy bajas. Los estudios experimentales muestran que ante una probabilidad 1/1000 de ganar 5000 y una ganancia segura de 5, casi un 75 por 100 prefiere asumir el riesgo antes que la ganancia segura. Por el contrario entre una probabilidad 1/1000 de perder 5000 y una pérdida segura de 5, el 80 por 100 se inclina por la pérdida segura mostrando aversión al riesgo.

Kahneman y Tverski consideran que este comportamiento es debido a la existencia de un sesgo en la valoración subjetiva de las probabilidades que lleva a sobrestimar probabilidades muy bajas. En el caso de las probabilidades muy altas, el sesgo sería contrario con tendencia a subestimar

probabilidades muy altas. Por consiguiente, en el caso de pérdidas con alta probabilidad tendería a reforzarse la preferencia por el riesgo, lo que puede tener graves consecuencias cuando entran en juego pérdidas importantes. Para algunos expertos, la preferencia por el riesgo explicaría la cadena de decisiones que desembocó en la tragedia del Challenger.

Kahneman y Tverski (1979) no se han limitado a poner en evidencia las carencias del marco establecido en la teoría de la utilidad sino que presentan un modelo alternativo a la utilidad esperada, que denominan teoría prospectiva (*prospect theory*) desarrollado de forma inductiva a partir de los resultados de sus observaciones empíricas.

La teoría de la utilidad esperada postula la existencia de una función de utilidad $U(w)$ dependiente de la riqueza (w) de forma que si una acción A implica diferentes niveles de riqueza w con probabilidades p , y una acción B implica probabilidades q , la acción A será preferida a la acción B si: $\sum p_i U(w_i) > \sum q_i U(w_i)$.

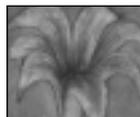
La teoría prospectiva postula la existencia de una función de Valor $V(\Delta w)$ que depende de la desviación respecto a una riqueza de referencia, y una función $\Pi(p_i)$ que transforma las probabilidades en las ponderaciones aplicadas en la toma de decisiones. En este marco A será preferida a B si:

$$\sum \Pi(p_i) V(\Delta w_i) > \sum \Pi(q_i) V(\Delta w_i).$$

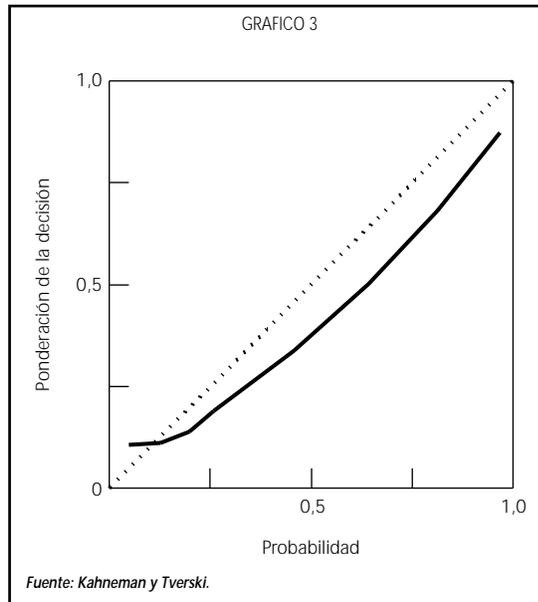
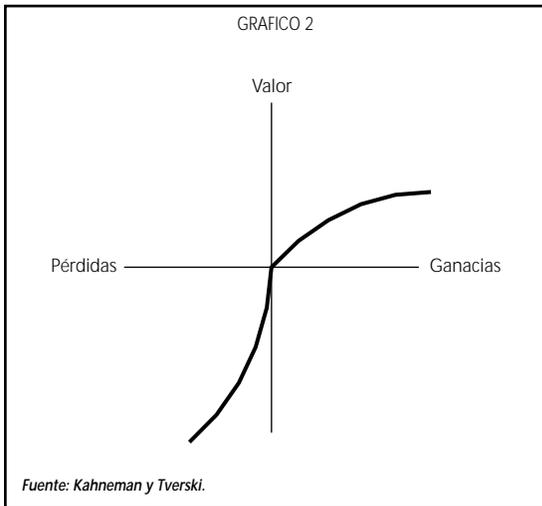
La función de valor $V(\Delta w)$ depende de los cambios en riqueza respecto a una situación de referencia, tiene forma de sigmoide: cóncava para las ganancias (aversión al riesgo) y convexa para las pérdidas (preferencia por el riesgo). Presenta una discontinuidad en el origen con pendiente más pronunciada para pérdidas que para las ganancias (Gráfico 1).

La función $\Pi(p)$ definida en el intervalo $[0,1]$ transforma las probabilidades en ponderaciones en la toma de decisiones. Es una función monótona creciente que corta a la recta de 45 grados cerca del origen, de forma que, las ponderaciones en la toma de decisión son menores que las probabilidades, excepto para probabilidades muy bajas (Gráfico 2).

En trabajos posteriores Kahneman y Tverski (1992) han introducido algunas modificaciones a



COLABORACIONES



su planteamiento inicial desarrollando la teoría prospectiva acumulativa.

4.2. Comportamiento frente a la incertidumbre

En situaciones de incertidumbre la toma de decisiones supone implícitamente un proceso de valoración subjetiva de probabilidades. Kahneman ha llamado la atención sobre este proceso poniendo de manifiesto que en situaciones complejas la información disponible se utiliza aplicando una serie de reglas básicas o heurísticos que tienden a producir errores sistemáticos de consecuencias no triviales.

El denominado heurístico de la representatividad, según el cual el individuo tiende a valorar la información en función de su «representatividad» en perjuicio de datos de base, es ilustrado con el siguiente experimento (Kahneman y Tverski, 1974):

Se facilita una descripción del perfil de una serie de personas que se indica han sido elegidos al azar entre un grupo de 100 profesionales formado por ingenieros y abogados. Para cada persona, debe evaluarse la probabilidad de que se trate de un abogado o de un ingeniero. En un primer experimento se indica a los participantes que las personas han sido tomadas de una muestra de 70 ingenieros y 30 abogados. En un segundo experimento se informa que la muestra de origen está compuesta de 30 ingenieros y 70 abogados.

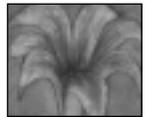
Sorprendentemente los participantes producen esencialmente la misma evaluación de la probabilidad en ambos casos, en clara violación del teorema de Bayes. Aparentemente la probabilidad de que una particular descripción pertenezca a un abogado o a un ingeniero se determina en función de que la descripción sea representativo de cada estereotipo, ignorando el porcentaje de cada uno de ellos en la muestra de partida.

La representatividad puede también llevar a violar el axioma de la probabilidad conjunta (6) como se ilustra en otro de sus experimentos:

Se facilita a los participantes la siguiente descripción Linda tiene 31 años, está soltera, es extrovertida y muy inteligente. Cuando era estudiante mostró especial preocupación por cuestiones como la discriminación y la justicia social, y participó en manifestaciones antinucleares.

Se pide a los participantes evaluar la probabilidad de una serie de afirmaciones entre las que figuran: «Linda trabaja como administrativa en un banco» y «Linda trabaja como administrativa en un banco y es activa colaboradora en el movi-

(6) Según el axioma de la probabilidad conjunta, la probabilidad de que un suceso pertenezca a las categorías A y B es menor o igual que la probabilidad de que pertenezca solo a una de ellas.



COLABORACIONES

miento feminista». Más del 85 por 100 de los participantes consideraron la segunda afirmación como más probable, considerando que ser administrativa y feminista sería una descripción más representativa de Linda.

Otra fuente común de errores es el fenómeno caracterizado como la «ley de los pequeños números» según la cual, los individuos tienden a utilizar la información disponible sin tener cuenta el tamaño de la muestra. Como siempre, Kahneman y Tverski (1982) lo ilustran con un experimento:

Una ciudad cuenta con un hospital grande en el que se registran 45 nacimientos diarios y un hospital pequeño con 15 nacimientos diarios. Aproximadamente el 50 por 100 de los nacimientos son niños, pero el porcentaje exacto varía cada día. Durante un período de un año se anotan los días en los que más de un 60 por 100 de los nacidos son niños. ¿En qué caso será mayor el número de días registrado?

Para el 22 por 100 de los encuestados, el hospital grande habrá registrado mayor número de días, para el 56 por 100 el número de días será aproximadamente el mismo. Solamente un 22 por 100 contestó correctamente que el número de días será superior en el caso del hospital pequeño. En general, tiende a ignorarse que la varianza de una distribución es inversamente proporcional al tamaño de la muestra.

Un problema similar se presenta cuando se manejan datos sobre renta *per capita*. Argumentos como: «en 1960, los cinco países más ricos tenían una renta per capita veinte veces mayor que la de los cinco países más pobres y esa diferencia había subido a 35 en 1995» se utilizan para demostrar que las desigualdades de riqueza en el mundo son cada vez mayores. Es cierto que los datos ponen en evidencia que las desigualdades entre países han aumentado, pero el ignorar el tamaño de la población conduce a conclusiones sesgadas. Como ha puesto de manifiesto Sala i Martín (2002), si los datos se ponderan teniendo en cuenta la población de cada país, los resultados revelan que a partir de 1978 las desigualdades de renta entre personas se han reducido.

Muchos comportamientos de la vida diaria parecen obedecer a la ley de los pequeños números. Por ejemplo, la tendencia a aceptar estimaciones expresadas en términos de porcentajes sin tomar en consideración el tamaño de la muestra utilizado, el sobrevalorar un Fondo de Inversión por el hecho de que sus resultados en los dos últimos años hayan sido superiores a la media, o como pone en evidencia la volatilidad del mercado de valores, el sobrestimar las consecuencias de una corta cadena de observaciones independientes.

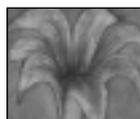
Otras anomalías como el efecto disponibilidad (*availability*), el anclaje (*anchoring*), el efecto encuadre (*framing*) son documentadas en los experimentos de Kahneman. El efecto disponibilidad hace que se asigne un peso desproporcionado a la información más fácilmente disponible o recordable. Por ejemplo, se tiende a sobrestimar la probabilidad de crímenes violentos en una ciudad cuando se tiene conocimiento personal de alguien que haya sido asaltado, ignorando los datos estadísticos.

El anclaje pone de manifiesto que la estimación de cantidades numéricas se ve influenciada por las cifras de partida que se faciliten aunque sean de carácter aleatorio.

Más inquietante es el efecto encuadre, porque supone que la elección entre dos alternativas puede venir determinada por la forma en que sean presentadas, lo que arroja dudas sobre la existencia de un conjunto coherente de preferencias. No obstante, es un fenómeno familiar en Economía, donde la ilusión monetaria es bien conocida.

5. Conclusión

Como hemos visto, Vernon Smith centra sus estudios en el desarrollo de un modelo experimental y el análisis de la interacción de los agentes en distintas situaciones de mercado, mientras que Daniel Kahneman destaca por el estudio del comportamiento de los agentes. En conjunto las aportaciones de Smith y Kahneman suponen un cambio fundamental para el desarrollo de la economía como ciencia. La economía deja de estar limitada por método tradicional basado en la deducción a partir de unos axiomas dados y en la contrastación a partir de datos de la economía



COLABORACIONES

real. Smith y Kahneman abren la puerta al uso del laboratorio y a la inclusión de consideraciones psicológicas como elementos adicionales, y básicos, para hacer economía.

Más allá de aportar un nuevo método, las investigaciones de Smith y Kahneman cuestionan muchos de los supuestos de la economía neoclásica, como el agente racional o la relevancia de la información perfecta. Ello no quiere decir necesariamente que el aparato teórico neoclásico tenga que revisarse al completo, pero quizás sí cabe cuestionar su aplicación universal y la modificación de sus conclusiones a partir de la inclusión de agentes no racionales.

Bibliografía

1. KAGEL, J. y ROTH, A. (eds) (1995): «Introduction to Experimental Economics», in *Handbook of Experimental Economics*, Princeton University Press, Princeton, NY, 3-86.
2. KAHNEMAN, D.; KNETSCH, J. y THALER, R. (1990): «Experimental yests of the endowment effect and the Coase theorem», *Journal of Political Economy* 98, 1325-1348.
3. KAHNEMAN, D. y TVERSKY A. (1974): «Judgment under uncertainty: heuristics and biases», *Science* 185, 1124-1131.
 - (1979): «Prospect theory: An analysis of decision under risk», *Econometrica*, 47, 263-291.
 - (1982): «Judgment of and by representativeness», in Kahneman, D., P. Slovic, and A. Tversky (eds.). *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*, Cambridge University Press, Cambridge.
 - (1991): «Loss aversion in riskless choice: A reference dependent model», *Quarterly Journal of Economics*, 106, 1039-1061.
 - (1992): «Advances in prospect theory: cumulative representation under uncertainty», *Journal of Risk and Uncertainty*, 5, 297-323.
4. REAL ACADEMIA SUECA DE LAS CIENCIAS (2002): «Foundations of Behavioral and Experimental Economics: Daniel Kahneman and Vernon Smith». Disponible en la siguiente dirección de Internet: <http://www.nobel.se/economics/laureates/2002/ecoadv02.pdf>.
5. RABIN, M. (1998): «Psychology and Economics», *Journal of Economic Literature*, 35, 11-46.
6. SALA I MARTI, X. (2002): «Economía Liberal: para economistas no liberales», *Plaza & Janes*, Barcelona.
7. SMITH, V. (1962): «An Experimental Study of Competitive Market Behavior», *Journal of political economy*, Volumen LXX, número 2, abril de 1962.
 - (1976): «Experimental Economics: Induced Valued Theory», *American Economic Review*, Papers and Proceedings, 274-279.
 - (1982): «Microeconomic Systems as an Experimental Science», *American Economic Review*, 72(5), 923-955. Disponible en la siguiente dirección de Internet: <http://www.ices-gmu.org/Pdfs/AER1982.pdf>.
 - (1989): «Theory, Experiment and Economics», *Journal of Economic Perspectives*, Winter 1989, American Economic Association.
 - (1990): «Experimental economics, behavioral lessons for microeconomic theory and policy», in Smith (1991) *Papers in Experimental Economics*, Cambridge University Press, Cambridge, NY.
 - (1992): «Game Theory and Experimental Economics: Beginnings and Early Influences», in Roy Weintraub, ed. *Towards a History of Game Theory*, Duke University Press, London, 241-282.
 - (1994): «Economics in the Laboratory», *Journal of Economic Perspectives*, 8(1), 113-131. Disponible en la siguiente dirección de Internet: <http://www.ices-gmu.org/Pdfs/JEP1994.pdf>.
 - (2001): «What is experimental economics». Disponible en la siguiente dirección de Internet: <http://www.ices-gmu.org/experimental.htm>.

Nota bibliográfica: Como libros de referencia básicos para estudiar la contribución de Smith, se recomiendan sus dos volúmenes recopilatorios que recogen los principales artículos que ha ido publicando a lo largo de los últimos 40 años: *Papers in Experimental Economics* (1991) y *Bargaining and Market Behavior* (2000), ambos publicados por Cambridge University Press, Cambridge, NY. La mayor parte de las referencias a Smith de este artículo se pueden encontrar en dichos tomos.



COLABORACIONES



INFORMACION COMERCIAL ESPAÑOLA

CUADERNOS ECONOMICOS

Número 66, 2002

MICROECONOMETRÍA Y CONDUCTA: APLICACIONES PARA EL CASO ESPAÑOL

Sumario

Presentación: Ensayos de microeconomía aplicada (en España). Un comentario
Sergi Jiménez-Martín

METODOLOGÍA

Métodos empíricos para el estudio de los mercados de trabajo con fricciones de búsqueda.
Un resumen de la literatura
Svi Eckstein y Gerard J. van den Berg

Modelos de elección discreta para datos de panel y modelos de duración: una revisión de la literatura
Raquel Carrasco

MICROECONOMETRÍA Y SALUD

Impacto del consumo de cigarrillos sobre la producción eficiente de salud del aparato respiratorio
Andrew M. Jones, Rob Manning, Matthew Sutton

EN PREPARACIÓN

Cautividad y demanda de seguros sanitarios privados
Joan Costa Font y Jaume García Villar

MICROECONOMETRÍA Y EMPRESA

Flexibilidad laboral y progreso técnico. Una aplicación a la industria española
Ester Martínez-Ros

Determinación de ofertas iniciales en la negociación de salarios en España
Jaume García Villar y Sergi Jiménez-Martín

MICROECONOMETRÍA Y OFERTA DE TRABAJO (FEMENINA)

Oferta de trabajo femenina en España: un modelo empírico aplicado a mujeres casadas
Maite Martínez-Granado

Comportamiento (condicionado) de las parejas casadas en materia laboral.
Una evidencia para el caso español
Marta Segura Bonet