

Teoría estándar de la decisión y teoría prospectiva: Consideraciones filosóficas respecto al cambio teórico

Standard decision theory and prospect theory: Philosophical considerations regarding theoretical change

Gustavo Marqués* y Diego Weisman**

Códigos JEL: A12, B00, B40

Recibido: 10/04/2011, Revisado: 24/05/2011, Aceptado: 01/06/2011

Resumen

Se describen los principales problemas teóricos y empíricos que afronta la teoría de la utilidad esperada y se examina especialmente el tipo de cambio conceptual introducido por la teoría prospectiva, sugiriendo que podría caracterizarse como un caso de incommensurabilidad en el sentido de Kuhn. Se evalúa el impacto que podría tener en la teoría económica la coexistencia de dos visiones acerca de la decisión, sugiriendo que la visión convencional podría ser la base de la teoría económica estándar (entendida como teoría normativa), en tanto que la teoría prospectiva podría contribuir al desarrollo de la teoría económica entendida como disciplina descriptiva. Se examinan también algunas de las consecuencias filosóficas del cambio teórico, como la propuesta de mecanismos biológicos y psicológicos para explicar la toma de decisiones y la búsqueda de una concepción más amplia (sustantiva) de racionalidad.

Palabras clave: Teoría de la decisión, cambio teórico, teoría prospectiva.

Abstract

The paper shows the main problems faced by Expected Utility Theory, focusing on the sort of conceptual change introduced by Prospect Theory and suggesting that it could be characterized as a case of incommensurability in the Kuhnian sense. The impact that the coexistence of two rival visions about decisions under risk could have on economics

* Centro de Investigaciones en Epistemología de las Ciencias Económicas (CIECE), Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires; Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Dirección: Quintana 4671, (CP 1429) Ciudad de Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: marquesgustavo@hotmail.com.

** Centro de Investigaciones en Epistemología de las Ciencias Económicas (CIECE), Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires; Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Dirección: S. Ortiz 2189, 3p (CP 1425) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: diego_mw@hotmail.com.

is also evaluated. It is suggested that conventional decision theory could be the base of standard economics (interpreted as normative economics), while prospective theory can contribute to the development of a more descriptive oriented economics. Some of the philosophical consequences resulting from the theoretical change generated by Prospect Theory are also considered. Particularly, it is examined the proposal of biologic and psychological mechanisms for explaining decision making processes and the search of a broader (substantive) conception of rationality, the issue of methodological individualism and the non-interventionist approach associated with it.

Key words: Decision theory, theoretical change, prospect theory.

1. Introducción

La teoría de la decisión ha experimentado notables cambios en las últimas décadas (Starmer, 2000; Peterson, 2009) y en particular en las teorías referentes a la toma de decisión *individual*. La dinámica reciente del campo contrasta con la relativa tranquilidad reinante durante las primeras décadas del siglo XX, cuando la teoría de la decisión existente en economía se limitaba al dominio de las elecciones bajo condiciones de *certeza*. No existía entonces una visión disciplinar consensuada acerca de las elecciones bajo *incertidumbre*, pese a que el interrogante acerca del curso de acción racional en contextos inciertos había recibido respuestas de creciente sofisticación ya a partir de los trabajos seminales de Pascal (1670) y Bernoulli (1738). La situación se revirtió en 1944 con la publicación de *Teoría de los Juegos y Comportamiento Económico*, de Morgenstern y Von Neumann. Allí se propone una teoría axiomática de la elección bajo incertidumbre (*Teoría de la Utilidad Esperada*) en la cual un agente racional –el *homo economicus*– decide sobre la base de un complejo cálculo maximizador. El trabajo fue recibido con entusiasmo por la profesión, entre otras razones porque considerada como teoría descriptiva la teoría de la utilidad esperada *posee contenido empírico*, lo cual ha permitido probarla de manera sistemática y controlada.

Históricamente, la posibilidad de evaluar la teoría abrió un panorama singularmente atractivo para la profesión por las obvias connotaciones vinculadas a la posibilidad de avance científico y la perspectiva de contar con una pieza teórica confirmada empíricamente. Los frutos de las pruebas, sin embargo, fueron diversos a los esperados,

y ya en la década del 70 comenzaron a hacerse públicos resultados experimentales anómalos (Allais, 1953; Grether y Plott, 1979)

La reacción de la mayoría de los economistas ante las anomalías fue defensiva: inicialmente los resultados adversos fueron atribuidos a falta de incentivos o pobre diseño experimental, pero ni la presencia de incentivos monetarios ni diseños experimentales más complejos lograron hacerlos desaparecer. Esta situación persistente de desajuste empírico condujo con el tiempo a cierto malestar teórico y a sucesivos intentos de dejarla de lado a favor de teorías alternativas (Machina, 1982; Loomes y Sugden, 1982; Levy, 1980). Una de ellas, la teoría prospectiva, ha ganado impulso y actualmente forma parte central de una serie creciente de modelos agrupados bajo el rótulo de *Behavioral Economics* (Camerer *et. al.*, 2004). A pesar de presentárselas como teorías alternativas, ni la naturaleza del cambio epistemológico involucrado en el pasaje de la teoría de la utilidad esperada a la teoría prospectiva, ni las implicaciones filosóficas de esta última han sido tematizadas desde el punto de vista epistemológico. En lo que sigue, se examinarán algunas de esas implicaciones.

2. Teoría de la utilidad esperada

En 1944 John Von Neumann y Oskar Morgenstern proponen una teoría axiomática de la elección bajo *riesgo* que abre nuevas perspectivas para la profesión. Su modelo, que designaremos como teoría de la utilidad esperada suele reconstruirse a partir del término técnico “lotería”; un artificio algebraico que incorpora los resultados posibles de una decisión junto con las probabilidades asignadas a dichos resultados.¹ Un mundo de riesgo puede ser visto como un conjunto de loterías a las que se enfrenta el hombre en sus decisiones, cargado con sus preferencias subjetivas y su actitud personal ante el riesgo. La teoría de la utilidad esperada impone restricciones a la manera en que pueden *ordenarse* esas loterías. Un orden racional respeta tres axiomas básicos: completitud, transitividad y continuidad, más un axioma adicional, el axioma de independencia, y los supuestos de reducción e invariancia procedural y descriptiva.² Si las

preferencias sobre loterías satisfacen dichos axiomas y supuestos, se dice que están bien formadas y son representables mediante una función de utilidad esperada única, excepto para alguna transformación afín (lineal) positiva.³ La elección racional bajo riesgo e incertidumbre consiste en maximizar dicha función.

Hay varias razones por las que la teoría de la utilidad esperada ejerció un fuerte atractivo sobre los economistas. En primer lugar, es una teoría mínima de la racionalidad: todo lo que exige es que las (creencias acerca de) probabilidades y las preferencias sobre loterías satisfagan las condiciones de *coherencia* que imponen los axiomas. La racionalidad incorporada a la teoría de la utilidad esperada es, pues, meramente coherentista, no sustantiva. En segundo lugar, proporcionaba un método para valuar los resultados que resolvía el espinoso problema de la *medibilidad* de la *utilidad*, algo que entonces se creía imposible. Este logro se conformaba a la concepción de ciencia imperante. Por último, una virtud sobresaliente de la teoría es que, suponiendo que los individuos se comportan consistentemente en el sentido definido en la teoría, es posible “deducir” (y predecir) las elecciones que los agentes realizarán entre loterías alternativas, una vez que algunas de sus elecciones son conocidas. Esta también era considerada una propiedad *necesaria* de las teorías científicas, aunque más no fuere por su vinculación con su contrastación empírica.

La posibilidad de poner a prueba una pieza teórica no fue desaprovechada por psicólogos y economistas, si bien los resultados terminaron siendo difíciles de digerir para los últimos. En efecto, la teoría de la utilidad esperada da libertad para elegir de cualquier manera entre dos opciones iniciales, pero una vez hecho esto el individuo queda condicionado para efectuar sus próximas elecciones. Considérese el siguiente ejemplo:

- | | | |
|----|------------------|-------------------|
| I | A: (\$4000; 0,8) | B: (\$3000) |
| II | C: (\$4000; 0,2) | D: (\$3000; 0,25) |

El caso es una variación del propuesto por el economista francés Maurice Allais⁴ para poner a prueba la validez de la teoría de la utilidad esperada. Se muestra a un grupo de individuos los juegos I y II, y se les solicita que elijan entre A y B, y luego entre C y D. En la primer elección los sujetos

deben elegir entre obtener \$4000 con una probabilidad de 0,8 (o quedar con las manos vacías con probabilidad 0,2) u obtener \$3000 con certeza. Las dos opciones siguientes deben entenderse de la misma manera. Nótese que II se obtiene a partir de multiplicar las dos opciones de I por 0,25 y, por este motivo, son decisiones equivalentes desde el punto de vista de la teoría de la utilidad esperada. De acuerdo con la teoría, si alguien elige A por sobre B debe elegir C en vez de D. La primera elección, entre A y B, es completamente libre, pero una vez realizada la consistencia exige seguir un patrón determinado en la segunda elección. Sin embargo, esto no es lo que de hecho hacen los sujetos. Empíricamente puede comprobarse que, en contra de lo pronosticado por la teoría de la utilidad esperada, incluso estudiantes avanzados de economía eligen B en el primer juego y C en el segundo. El contraejemplo no es aislado. Construcciones semejantes a la anterior, destinadas a poner a prueba la teoría de la decisión racional, se multiplicaron durante la segunda mitad del siglo XX mostrando que la teoría de la utilidad esperada es *insatisfactoria* desde el punto de vista descriptivo.

La reacción ante esta circunstancia consistió en privilegiar el objetivo de “racionalizar” los fenómenos, dando entera libertad para obtener los resultados apetecidos sin importar lo arbitrario de los supuestos invocados para ello. De esta manera, se introdujeron cambios en la teoría, primero en su periferia (Axioma de Independencia)⁵ y luego en su núcleo mismo (transitividad).⁶ Ingentes cantidades de talento e ingenio fueron puestos al servicio de “salvar” los fenómenos.⁷ El objetivo de todas estas modificaciones es introducir transformaciones sobre las dos variables clave de la ecuación básica –probabilidades y utilidades– con el propósito de acomodar las anomalías.

Sin embargo, pese a que de esta manera han sido alcanzados ciertos logros importantes, es un hecho establecido que en numerosas circunstancias los agentes se comportan *inconsistentemente* respecto de la teoría estándar y *no* maximizan su utilidad esperada.

Además de contraejemplos como el examinado, hay un segundo fenómeno cualitativamente diferente, que introduce dificultades adicionales y más profundas, dificultades que atentan no sólo contra la teoría de la utilidad esperada, sino contra *cualquier* teoría de la

decisión racional que presuponga la existencia de un orden objetivo de preferencias en los individuos. Si una decisión dependiera de la manera en que el teórico le presente las alternativas al individuo, no habría un orden “objetivo” que pudiera extraerse a partir de las decisiones. Esta inconsistencia está asociada a los nombres de Daniel Kahneman y Amos Tversky, el primero de los cuales recibió el premio Nobel de Economía en 2002 por sus aportes (psicológicos) a la toma de decisión bajo incertidumbre. En efecto, algunas decisiones son sensibles a lo que estos investigadores denominan *framing effects*, que consiste en que formulaciones equivalentes del mismo problema de decisión arrojan sistemáticamente preferencias diferentes. Por ejemplo, la elección entre dos terapias alternativas recibe diferentes respuestas si exactamente el mismo problema de elección es descrito en términos de vidas que se salvan o vidas que se pierden. En realidad, los ejemplos abundan y son de sobra conocidos (y empleados conscientemente) por quienes tienen a su cargo influir sobre las decisiones. Supongamos que dividimos a un auditorio en dos grupos, y enfrentamos a cada grupo con una de las siguientes alternativas:

A: El programa X está asociado con un 95% de empleo. ¿Apoyaría usted tal programa?

B: El programa X' está asociado con un 5% de desempleo. ¿Apoyaría usted tal programa?

Como los autores notan, es evidente que en estos casos “la gente elige entre descripciones de opciones más que entre las opciones mismas” (Tversky, 1999, p. 180). El primer grupo apoyaría en promedio el programa, mientras el segundo lo rechazaría, a pesar de que lo único que ha cambiado es la *descripción de la situación*. Si hubiera una relación uno a uno entre cada situación de elección objetiva y su correspondiente descripción, no existiría ningún problema: sería cuestión de convención o comodidad expresiva decir que los individuos eligen entre un conjunto de opciones dado o la descripción de las mismas. Los *framing* muestran que este no es el caso. Pero aún así, admitiendo la posibilidad de ofrecer diferentes descripciones alternativas de un mismo conjunto de opciones, tampoco se presentaría problema alguno si pudieran ser reducidas a una única forma canónica, equivalente a todas ellas. El

problema reside en que no existen mecanismos psicológicos que realicen de manera espontánea la tarea de reducir descripciones diferentes a una única forma representativa. Aunque los sujetos interpretan sin dificultad que enunciados expresados en voz activa y pasiva son equivalentes en contenido (es decir, que “Juan pintó esta mesa” y “Esta mesa fue pintada por Juan” transmiten la misma información), no advierten que las diversas descripciones de un mismo problema son *extensionalmente* equivalentes.⁸ Llamaremos a los individuos que están sujetos a tal inadvertencia, *individuos intensionales*. En la medida en que prevalecen los *framing effects* los agentes “reales” ya no pueden ser considerados extensionales, como ha supuesto la teoría de la utilidad esperada, y deben ser modelados como individuos intensionales. Veremos más adelante que la teoría prospectiva propuesta por Kahneman y Tversky puede ser entendida como una teoría de la decisión alternativa, válida para agentes intensionales, y examinaremos qué clase de relación guarda con la teoría de la utilidad esperada en particular, y en general con cualquier teoría de la decisión convencional que suponga agentes extensionales.

Hay diversos tipos de *framing effects* que han mostrado ser un resultado robusto y extendido. Constituyen un problema serio, porque violan los supuestos de invariancia, que son condición necesaria para que la noción de utilidad sea medible. Su violación significa que los individuos no poseen un orden bien definido de preferencias (ni siquiera ante dos opciones⁹) que pueda ser representado mediante una función de utilidad.¹⁰ Se pierde, en consecuencia, lo que fue considerado un logro extraordinariamente importante, que distinguía a la teoría económica del resto de las ciencias sociales.

A modo de balance, debe reconocerse que ciertos comportamientos bien establecidos bajo condiciones experimentales no han sido explicados aún por ninguna versión de la teoría económica convencional de la decisión.¹¹ Se verifica un exceso de información empírica en relación a las capacidades sistematizadoras de la teoría disponible. Y, habida cuenta de los *framing effects*, no hay señales de que esta brecha tienda a reducirse.

3. Reacciones ante las dificultades de la teoría estándar

Muchos economistas y teóricos de la decisión (probablemente la mayoría) no han aceptado el carácter devastador de los resultados anómalos mencionados, y, como si nada hubiera pasado, han continuado su búsqueda de una teoría descriptiva exitosa de la decisión bajo condiciones de riesgo e incertidumbre en el marco de la teoría estándar. Pero otros autores, interesados en la manera humana de decidir, han tomado en serio la persistencia de anomalías que no pueden ser acomodadas en la teoría estándar y sus consecuencias para la teoría económica. En lo que sigue describiremos algunas de las líneas de investigación alternativas que han sido ofrecidas y sus implicancias filosóficas.

- a) Los problemas que afronta la teoría estándar han dado una oportunidad al pluralismo teórico. Han sido ofrecidas diversas propuestas de mecanismos no económicos (psicológicos, biológicos o éticos) para explicar la toma de decisión en condiciones de incerteza. De una parte, hay quienes aspiran a integrar la teoría económica con las ciencias sociales restantes. Estos desarrollos implican que la idea sustentada por Stuart Mill de que la economía es una ciencia *separada* del resto de las ciencias está siendo jaqueada. Se admite que, junto a las preferencias y creencias probabilísticas, otros factores no convencionales, como motivaciones éticas (Rabin, 1993; Hausman y McPherson, 1997) o reacciones emocionales (Loewenstein, 1996; Elster, 1998), pueden desempeñar un papel central en la explicación de las decisiones. De otra parte, hay quienes creen que podría explicarse mejor las elecciones humanas apelando a la neurobiología. De hecho, la llamada neuro-economía es hoy en día un campo de fértil discusión donde se reúnen biólogos y economistas.¹² La recepción que los economistas darán a estas alternativas, que discurren sobre líneas no tradicionales, desconocidas para ellos, es todavía incierta.
- b) La teoría estándar de la elección define elección racional en términos de maximización de la utilidad esperada, lo que implica consistencia al nivel de las creencias y las preferencias. Las dificultades que afronta esta perspectiva han permitido el surgimiento de propuestas que abogan por un enfoque más amplio, no (meramente) coherentista,

de la racionalidad. El grupo reunido bajo el nombre de *Adaptive Behavior and Cognition* (ABC), del Instituto Max Planck, de Berlín, considera la coherencia en un segundo plano y defiende una visión sustantiva de racionalidad, que denomina “racionalidad ecológica”: en contextos complejos de elección en que no resulta posible (o resulta excesivamente costoso) maximizar, los individuos aplicarían heurísticas que resultan ser exitosas en la práctica (Gigerenzer y Selten, 2001; Hutchinson y Gigerenzer, 2005). Otros autores (Sen, 1990; Kahneman, 1999; Kahneman y Sugden, 2005; Elster, 1998) también defienden algún tipo de racionalidad sustantiva. La idea básica que se halla tras estas reivindicaciones es que un individuo puede ser enteramente consistente en sus creencias acerca del mundo y, a la vez, tener una visión completamente distorsionada del mismo. El ajuste con la realidad es considerado tan necesario como la consistencia.¹³

La noción de racionalidad defendida en Kahneman (1999), Kahneman *et al.*, (1997) y Kahneman y Sugden, (2005), va algo más allá de la de estos autores, pues se conecta con la reivindicación de una concepción no estándar (benthamita) de la utilidad, que parece ser de mayor relevancia para la economía. La estrecha concepción estándar de la utilidad como mero índice es dejada de lado y se restituye a la teoría el contenido psicológico que se remonta a Bentham. Así reinterpretada, puede decirse que la teoría estándar presupone que las utilidades que los individuos asignan *ex-ante* a los resultados componentes de una lotería, se *corresponden* con las experiencias hedonísticas *ex-post* que obtendrán del “consumo” de dichos resultados, en caso de ser obtenidos. Esta correspondencia es importante porque en última instancia, lo *único* que cuenta y debe ser maximizado por el individuo es la utilidad *experimentada*, que es proporcionada por los resultados efectivamente obtenidos.

Sin embargo, numerosos experimentos realizados con sujetos muestran que el supuesto de correspondencia sustantivo mencionado no está garantizado. Si Kahneman y sus colaboradores están en lo cierto, la estimación que hace un sujeto *ex-ante* de la utilidad que le reportará el consumo de un cierto bien (a la que denominan *decision utility*) generalmente diverge de la experiencia actual de consumo

ex-post de dicho bien (llamada *experienced utility*). Tales divergencias son sistemáticas y no desaparecen cuando son reconocidas por los individuos.

- c) El individualismo y la idea anti-intervencionista que frecuentemente lo acompaña también podrían ser cuestionados desde esta perspectiva. El argumento clásico a favor de la no intervención estatal se basa en que nadie conoce mejor que los individuos mismos cuáles son sus preferencias y, consiguientemente, qué es lo que les reporta utilidad. Este es uno de los sentidos que se asigna a la predicada *soberanía del consumidor*. Para distinguirlo de otros sentidos también involucrados, podríamos denominar esta capacidad de auto-conocimiento de los sujetos *soberanía del decisor*. Bajo estas circunstancias, la posibilidad y legitimidad del *paternalismo* cobra fuerza, ya que podría sostenerse que otros individuos pueden conocer mejor que el propio sujeto la utilidad (experiencia hedonística) que éste recibirá de sus elecciones. Su soberanía decisional puede ser legítimamente contestada.
- d) Si esta conclusión se suma a los resultados ya mencionados acerca de la inexistencia de preferencias bien formadas en los agentes, el proyecto de micro-fundamentos (o, como resultará más familiar a un público entrenado filosóficamente, el individualismo metodológico) tampoco parece viable, y con él se desvanece el objetivo de construir una teoría completa y unificada de la decisión (Hausman, 1992). Fundados en el pensamiento económico de Keynes, un numeroso y heterogéneo grupo de economistas y epistemólogos de la economía, agrupados bajo el rótulo de economía post-keynesiana, avanza en la construcción de una teoría económica alternativa sobre fundamentos epistemológicos y ontológicos diferentes. En vez de proponer una teoría de la decisión individual alternativa a la estándar, muchos post-keynesianos proponen una concepción *holista*, en que las decisiones individuales económicamente relevantes dependen de la posición social (Lavoie, 1992; Lawson, 1997) o del contexto social (Hodgson, 1999) y se realizan en sistemas abiertos (Dow, 1996) o en lo que Davidson (2003) llama sistemas no ergódicos. Otros post-keynesianos (Galbraith, 2001) se desentienden de los individuos y operan directamente al nivel de los agregados macroeconómicos.

e) El *homo economicus* es perfectamente racional, pero carece por completo de principios morales. La teoría económica estándar entiende que así debe ser: la racionalidad económica no deja espacio para pruritos éticos. Si A vende el mismo artículo que B a un precio más bajo, poco importa (y poco debe importar) al consumidor que A sea un corrupto y B una persona honesta. Si comprara a B para premiarlo y castigara a A, su decisión sería irracional en términos económicos. Sujetos con afanes éticos perderían recursos cada vez que su decisión se apartara de consideraciones estrictamente económicas, su posición se vería debilitada y, a la postre, serían desalojados del mercado por los inescrupulosos.

Pueden hacerse dos reparos a la omisión de consideraciones morales de parte de la teoría estándar de la decisión. En primer lugar, contra sus previsiones, se advierte que la ética va penetrando ciertos mercados, y consideraciones de reciprocidad y justicia son centrales para un número creciente de consumidores a la hora de decidir cómo gastar su dinero.¹⁴ En segundo lugar, en la medida en que la teoría económica positiva procura determinar las causas de los fenómenos económicos, debe tomar en cuenta que, en su caso (a diferencia de lo que ocurre en ciencias naturales), las causas no son enteramente físicas, sino, al menos en parte, *mentales* (preferencias y expectativas). En particular, debe reconocer que el agente tiene *razones* para actuar, y estas razones pueden (y a veces suelen) ser *morales*. En la medida en que las razones morales tienen consecuencias económicas, cualquier teoría *positiva* de la economía debería considerarlas como parte integrante de las teorías y modelos que intentan explicar la generación de fenómenos económicos (Hausman and McPherson, 1997).

En el campo específico de la teoría de la decisión ha ido ganando terreno la *teoría prospectiva*, una teoría que incorpora factores psicológicos y que para muchos es la alternativa más prometedora a la teoría de la decisión convencional. No se hará hincapié en su presentación,¹⁵ que ha sido realizada en otras oportunidades (*cf.* Marqués y Weisman, 2008a), pero se señalan algunos puntos relativos al cambio teórico que representa en relación a la teoría de la utilidad esperada.

4. Relación entre teoría de la utilidad esperada y teoría prospectiva

¿Cuál es la relación de la teoría prospectiva con la teoría de la utilidad esperada? ¿Qué clase de cambio teórico es el que describe mejor el paso de una a otra teoría? En esta sección se argumentará que el cambio es de naturaleza radical, en contra de la visión habitual según la cual habría una relación de *continuidad* en el pasaje de una a otra teoría.

En la medida que los seres humanos son decisores *intensionales* sus elecciones no revelan un *ranking* de preferencias bien definido: el mismo conjunto de elección dispara dos órdenes distintos cuando las opciones se describen de manera distinta en términos de ganancias o pérdidas. En tal situación, podría argumentarse que *la utilidad en el sentido convencional ya no es válida en el dominio de los seres humanos* (y por ende, ya no es posible maximizarla). En un dominio en el cual la extensionalidad ha perdido validez, la noción de utilidad convencional debe ser resignada.

La teoría prospectiva introduce un cambio mayúsculo con esta posición al postular individuos con preferencias (y por lo tanto, funciones de utilidad) definidas sobre *descripciones de loterías* en lugar de loterías. Y tal idea ha sido incorporada en funciones y ecuaciones capaces de representar un orden único de preferencias que puede ser maximizado, incluso bajo la presencia de *framing effects*. Siguiendo la tradición sería perfectamente posible llamar a estos nuevos números “utilidad”, pero es importante tener en mente que esta clase de utilidad es una noción muy diferente respecto a aquella presente en la teoría de la decisión convencional: refiere a descripciones de cambios de resultados (ponderados por sus *decision weights*) relativos a cierto punto de preferencia. A pesar de que en algunas ocasiones se le otorga un nombre especial (por ejemplo, en Barberis y Thaler, 2003, se la denomina “utilidad prospectiva”) prevalece la utilización indistinta del término, sin tomar en cuenta la transformación experimentada.

Un cambio conceptual como el descrito, que afecta al concepto de utilidad, invita a una elaboración metodológica. Trae a la mente la descripción kuhneana¹⁶ de la transformación del concepto “masa”

cuando se exporta del marco teórico de Newton al marco teórico de Einstein. Se puede sacar provecho del análisis provisto por Kuhn (1962) respecto al cambio teórico para echar luz sobre la aparición de la teoría prospectiva y la relación que podría guardar con la teoría de la utilidad esperada, lo cual permitirá problematizar la interpretación corriente según la cual existe continuidad entre ambas.

En efecto, en la actualidad está ampliamente difundida la idea de que la teoría prospectiva es compatible con la teoría de la utilidad esperada. El mismo Kahneman le reserva a esta última la función de una “hipótesis nula” (2002, p. 1.449), y más explícitamente Starmer (2003) afirma que la teoría de la utilidad esperada es un caso especial de la teoría prospectiva, a la cual se reduce en ciertas condiciones. Camerer *et al.* (2003) han afirmado que la teoría de la utilidad esperada actúa como *benchmark* para contrastar los modelos psicológicos de decisión económica lo cual sugiere nuevamente una relación de *continuidad*. Schoemaker (2000) señala una divergencia más profunda, al apuntar a la pérdida de transitividad como característica diferencial de la teoría prospectiva; pero su distinción juega un rol meramente taxonómico y no se involucra con la naturaleza epistemológica de la ruptura entre ambas teorías.

El argumento de la continuidad encuentra un paralelo en la interpretación estándar relativa al pasaje de la física newtoniana a la einsteniana. La mecánica de Newton es, de acuerdo a esta lectura, un *caso especial* de la dinámica relativista (Kuhn, 1962). Podemos llamar la estrategia argumental que apoya la tesis continuista “reducción del campo de aplicación”, por razones que serán claras en un momento. De acuerdo a esta postura, cuando una teoría T1 enfrenta una anomalía y da ocasión al surgimiento de una nueva teoría T2, lo que se revela no es la *falsedad* de la primera, sino su *inaplicabilidad* a un campo determinado. Luego de la resolución de la anomalía, ambas teorías se conservan, cada una en un dominio de aplicación específico. Al final del proceso T1 ha experimentado una reducción en su campo de aplicación y ha cedido terreno a T2. Ambas teorías se conservan, cada una en el campo particular donde su aplicación es exitosa. No ha habido desplazamiento de una por otra; antes bien, T1 es un *caso especial* de T2, lo que quiere decir que bajo ciertas condiciones iniciales C1, T2 se reduce a T1.

La estrategia consistente en reducir el campo de aplicación ante eventuales fallas predictivas ha sido oportunamente denunciada como un resabio positivista por parte de Thomas Kuhn, entre otras razones porque niega la posibilidad del cambio revolucionario, un fenómeno constitutivo del progreso científico en su reconstrucción de la dinámica científica. Es conveniente señalar, sin embargo, que la estrategia positivista encuentra apoyo en la distinción entre *prueba* y *aplicación* (Bunge, 1970), o contexto de validez y contexto de aplicación. En el primero se decide si una conjetura es *válida*, es decir si las variables se relacionan de la manera en que se ha postulado. Dado que las teorías poseen supuestos iniciales de validez muy restrictivos (suelen realizar afirmaciones en condiciones extremas como existencia de vacío, rozamiento nulo, competencia perfecta, etc.) la forma adecuada de testearlas es dentro de un laboratorio, o bien con herramientas matemáticas, construyendo modelos. Una vez que ha finalizado la función del contexto de validez, suele discutirse la *aplicabilidad* de la teoría a casos fuera de las restrictivas condiciones de partida. Conviene notar que son problemas muy diferentes. Una teoría puede ser falsa y ampliamente aplicable (*v.gr.*, la astronomía ptolemaica), o bien válida sólo en laboratorio, o en el modelo (como la teoría de la firma marshalliana, que sólo vale bajo condiciones muy específicas). O también puede experimentar en ciertos casos una especie de crecimiento virtuoso, comenzando con éxito en el laboratorio y continuando una suerte de colonización progresiva de nuevos campos de aplicación, en lo que constituye un proceso de ampliación del campo de aplicación. La ley de caída de los cuerpos de Newton (“en el vacío los cuerpos caen con una aceleración de $9,8\text{m}/\text{seg}^2$ ”) ilustra esta posibilidad. El supuesto de vacío parecería restringir su validez a circunstancias de laboratorio, donde puede ser replicada con suficiente aproximación tal condición; sin embargo, su *aplicación* excede con largueza las limitadas circunstancias de laboratorio, lo que habilita pensar en el vacío como un supuesto de irrelevancia en el sentido de Musgrave (1981).

Desde el punto de vista lógico, el proceso de ampliación del campo de aplicación es ampliamente conjetural, en el sentido que se ponen a prueba nuevas hipótesis, del tipo:

H1: “La Teoría T1 es aplicable al dominio D1”

H2: “La Teoría T1 es aplicable al dominio D2”

H3: “La Teoría T1...”

A medida que estas *hipótesis de aplicación* son puestas a prueba exitosamente se va ampliando el dominio $D = (D1, D2, \dots)$ en el cual vale la teoría. Una falla en una de la hipótesis de aplicación no compromete desde el punto de vista lógico a las otras, porque son hipótesis diferentes e independientes. Tampoco compromete el *test* realizado en laboratorio, del cual es independiente además desde el punto de vista lógico.

Sin embargo, en ciertas ocasiones la refutación de una hipótesis de aplicación puede dar origen a una teoría alternativa T2, *exitosa* en el campo específico donde T1 ha fallado. En tales circunstancias, T1 no pierde el terreno ya conquistado. El resultado de la refutación es la coexistencia de la teoría original, válida todavía en su campo de aplicación, y una nueva teoría T2, la cual vale en un contexto de aplicación diferente.

Aplicado al caso de la dinámica de Newton, la línea argumental expuesta permite afirmar que es *compatible* con la de Einstein. Los contraejemplos encontrados no mostrarían la naturaleza errónea de la dinámica de Newton *in toto*, sino que señalarían más bien la falsedad de la hipótesis de aplicación particular cuyo dominio está constituido por casos de alta velocidad relativa. Es la *aplicación* al dominio de altas velocidades relativas la que se demostró inválida, no la teoría newtoniana en sí ni su aplicabilidad a dominios previos. Esto explicaría que siga siendo utilizada por físicos e ingenieros en una multitud de circunstancias, justamente aquellas que la teoría de Einstein señalan como de bajas velocidades relativas. En consecuencia la teoría relativista no anula ni invalida la teoría de Newton. Antes bien, la teoría de Newton es un *caso especial* de la de Einstein, la cual se reduce a aquella en ciertas condiciones (*i.e.*, condiciones de baja velocidad relativa).

De acuerdo con la posición convencional, algo semejante sucede en el terreno de la teoría de la decisión con el surgimiento de la teoría prospectiva. La nueva teoría no anula la anterior, ni la invalida. Simplemente muestra que existe un dominio de aplicación particular (*i.e.*, aquellos donde predominan los *framing effects*) donde la teoría falla.

5. Inconmensurabilidad y cambio teórico

Desde el punto de vista de Kuhn, la estrategia de reducir el campo de aplicación para salvar teorías presenta inconvenientes. La teoría de Newton es *incompatible* con la de Einstein, en el mismo sentido que la astronomía ptolemaica es incompatible con la copernicana: sólo puede aceptarse la dinámica de Einstein reconociendo que la de Newton estaba equivocada (Kuhn, *op. cit.*, p. 101). Para defender su postura acude a varios argumentos pragmáticos, pero el apoyo más eficaz proviene de su conocido argumento lógico.

El argumento está construido para señalar que la teoría de Einstein no es reducible a la de Newton, porque al derivar un conjunto de ecuaciones “newtonianas” (N_i) a partir de las de Einstein (E_i), se están utilizando términos homófonos con cargas referenciales diferentes:

la derivación es ilegítima, al menos hasta este punto. Aunque el conjunto N_i es un caso especial de las leyes de la mecánica relativista, no son las leyes de Newton. [...] Las variables y parámetros que en la serie einsteiniana E_i representaban la posición espacial, el tiempo, la masa, etc., se presentan todavía en N_i ; y continúan representando allí espacio, tiempo y masa einsteinianos. Pero las referencias físicas de esos conceptos einsteinianos no son de ninguna manera idénticos a las de los conceptos newtonianos que llevan el mismo nombre. (La masa newtoniana se conserva; la einsteiniana es transformable por medio de la energía. Sólo a bajas velocidades relativas pueden medirse ambas del mismo modo e, incluso en ese caso, no deben ser consideradas idénticas). A menos que cambiemos las definiciones de las variables en N_i los enunciados derivados no serán newtonianos. Si las cambiamos, no podremos de manera apropiada decir que hemos derivado las leyes de Newton, al menos no en cualquiera de los sentidos que se le reconocen actualmente al verbo “derivar” (Kuhn, 1962, p. 163).

Las definiciones de los términos han cambiado en el pasaje de una teoría a otra. Esto implica que las teorías no son solo *incompatibles*, sino que además son *inconmensurables*. Más importante, se puede extender el argumento contra las pretensiones reduccionistas en teoría

de la decisión. Esto es así porque también las propiedades características del término *utilidad* cambian en el pasaje de la teoría de la utilidad esperada a la teoría prospectiva. El concepto “utilidad” en la teoría de la utilidad esperada es un índice de preferencias, no se compromete con el contenido hedónico, se predica de estados finales, y es medible; el término homófono en la teoría prospectiva posee contenido sustantivo, refiere a experiencias hedónicas, está asociado a cambios de estado y no hay hasta el momento un procedimiento para medirlo. Hay un cambio *radical* en el contenido semántico del término, lo que arroja una sombra de duda sobre la posibilidad de derivar una de otra.

Para ilustrar de qué manera esta idea opera detrás de la interpretación habitual respecto a la relación entre la teoría prospectiva y la teoría de la utilidad esperada, se verá la manera en la cual la primera “generaliza” las ecuaciones de la segunda. Consideremos la hipótesis de utilidad esperada:

$$HUE: \sum p_i u(x_i)$$

De acuerdo con la interpretación convencional, la ecuación (1) de la teoría prospectiva “generaliza” HUE:

$$\sum \pi(p_i) v(x_i) \quad (1)$$

Sin embargo, la ecuación (1) *cambia de una manera irreducible* la noción de utilidad que está presente en HUE: $V(x)$ no es $U(x)$, y sus propiedades son muy diferentes, como se ha señalado. Si la ecuación (1) pudiera ser reducida a HUE, la utilidad prospectiva $V(x)$ debería poder ser reducida a la utilidad convencional $U(x)$. ¿Es posible esto? En la medida que el cambio conceptual de una a otra se mantenga, la respuesta parece ser negativa.

Las dificultades experimentadas por los economistas *mainstream* y heterodoxos en distintos debates respecto al concepto de utilidad, u otros puntos críticos implicados por esta noción, podrían tener su origen en que un fenómeno de inconmensurabilidad entorpece el diálogo disciplinar. Si este diagnóstico es correcto, una gran cantidad de trabajo filosófico debería llevarse a cabo para mejorar la conversación en torno

a este punto, y quizás arribar a un consenso en relación a los cambios semánticos del término utilidad.

6. De la teoría de la decisión a la teoría económica

En la sección precedente se ha argumentado que el concepto de utilidad cambia de manera radical en el pasaje de una teoría a otra, lo cual podría estar relacionado con inconvenientes propios del fenómeno de inconmensurabilidad. Cabría distinguir dos tipos de efectos generados por el cambio conceptual: un impacto directo sobre el campo de la teoría de la decisión, y otro indirecto ejercido sobre la teoría económica que lo incluye.

En relación con el impacto indirecto ¿pueden ser extendidos los resultados anteriores desde el ámbito de la teoría de la decisión a la economía? En la medida que en la base de una teoría económica se encuentra una teoría de la decisión, podría pensarse que una teoría económica que tenga pretensiones de ser exitosa desde el punto de vista descriptivo debería modelar a los agentes siguiendo a la teoría prospectiva (es decir, como agentes *intensionales*). Este es el camino seguido por *Behavioral Economics*. Sin embargo, la situación no es tan simple. La economía convencional no puede ser descartada sin más. En primer lugar, no puede ser excluida de antemano la posibilidad de que un conjunto relevante de fenómenos pudiera resolverse a partir de la economía basada en decisores racionales. Además, incluso en aquellos dominios en los cuales *Behavioral Economics* reclama pertinencia, el acercamiento convencional podría tener algún papel después de todo. Como Barberis y Thaler (2002, p. 1076) reconoce, “*both the rational approach and behavioral approaches to finance have made progress in understanding the [...] puzzles [related with the equity premium puzzle]*”

En definitiva, una mirada prudente en relación con este punto es reconocer que el problema de cuáles fenómenos pueden resolverse mediante la visión tradicional y cuáles con la visión behaviorista, no puede zanjarse de antemano: tiene que ser decidido caso por caso. Dado que los términos teóricos básicos usados en cada tipo de explicación son

irreducibles unos a otros, y en la medida en que la coexistencia de ambas visiones persista, el futuro cercano de la teoría económica parece ser la fragmentación antes que la unidad. En el futuro podría esperarse que los modelos económicos de agentes racionales y los modelos behavioristas tendrán sus propios conjuntos de fenómenos explicados, utilizando nociones de “utilidad” diferentes y agentes extensionales e intensionales respectivamente.

Sin embargo, es difícil reconciliar este resultado con la visión que algunos economistas de *Behavioral Economics* tienen acerca de la naturaleza de su empresa y de los vínculos que los atan con la economía tradicional, cuando avanzan la tesis según la cual *Behavioral Economics* es una *generalización* de la economía convencional. Se afirma que una teoría T' es una generalización de otra teoría T cuando T' preserva los parámetros presentes en T, y además incorpora parámetros adicionales.¹⁷ La idea según la cual las ecuaciones de *Behavioral Economics* se reducen a las de la teoría convencional cuando los parámetros adicionales se hacen cero, supone nuevamente una visión del cambio científico acumulativa. Precisamente da por sentado que se preserva la referencia cuando la utilidad en el sentido convencional es reemplazada por la utilidad en el nuevo sentido, y viceversa. Si, por el contrario, algún tipo de inconmensurabilidad está involucrada en la relación entre ambos conceptos, se ha visto que no puede afirmarse sin más que el nuevo concepto de utilidad colapse con el primero cuando los parámetros adicionados asumen un valor nulo.

7. Conclusiones

Varias son las razones que explican el singular atractivo que la teoría de la utilidad esperada ejerció para los economistas: proponía un concepto de utilidad medible, intachable desde el punto de vista formal, despojado de conexiones espurias con estados internos psicológicos, y enmarcado en una teoría normativamente adecuada y descriptivamente promisoria. Esta doble característica constituía una suerte de *Golden Dream* que por varias décadas pareció situar a la economía en una posición de privilegio,

por la promesa de contar con una teoría definitoria de la conducta racional y al mismo tiempo poseedora de contenido empírico.

De manera independiente a sus problemas empíricos, había quienes se mostraban suspicaces en relación a las posibilidades *predictivas* de la teoría de la utilidad esperada por una cuestión de principio, vinculada a su falta de realismo. Los seres humanos reales, argumenta Herbert Simon hacia 1955, carecen de las capacidades computacionales hiperbólicas y el acceso a la información gratuito e inmediato que les adjudica a sus agentes la teoría de la utilidad esperada. La dirección en la cual debe ser reparado lo que se percibe como un error de fundamento es incorporando consideraciones psicológicamente “realistas” para construir alternativas a los modelos basados en agentes con racionalidad perfecta. Nace así la corriente conocida como *Bounded Rationality*, la cual dio lugar a una multitud de modelos de elección y continúa ejerciendo una enorme influencia hasta nuestros días. Entre los modelos a los que dio lugar se destaca la propuesta del mismo Simon, conocida como *Behavioral Model*. Se ha analizado en otro lugar el modelo, y encontrado que, a pesar de su enorme poder sugestivo y hermenéutico, *carece de contenido empírico*, lo que lo vuelve inadecuado como alternativa *descriptiva* a la teoría de la utilidad esperada (Marqués y Weisman, 2008b).

La teoría prospectiva pertenece a la corriente de *Bounded Rationality*, en la medida en que modele agentes con limitaciones vinculadas a la violación de extensionalidad. El *homo economicus* es inmune a ellas por construcción. Su racionalidad ilimitada le permite identificar instantáneamente y sin costos la equivalencia extensional detrás de cualquier descripción alternativa. Al incorporar individuos intensionales, la teoría prospectiva resulta psicológicamente realista. Sin embargo, el mayor realismo no ha ido en detrimento de su capacidad predictiva, como temía Friedman (1953), y ha mostrado ser descriptivamente exitosa en un rango significativamente amplio de circunstancias, lo que implica que, a diferencia del modelo propuesto por Simon en 1955, posee contenido empírico. Si el pasaje de TUE al modelo de Simon (1955) podía ser desafiado sobre bases epistemológicas, no sucede lo mismo con la teoría prospectiva.

Se ha visto que el pasaje de la teoría de la utilidad esperada a la teoría prospectiva ha sido enmarcado en una visión *acumulativa* del conocimiento, de raíz positivista. Contra esta posición, se ha sugerido que el patrón de cambio teórico es mejor comprendido como *revolucionario* en el sentido de Thomas Kuhn. Cambios fundamentales en la semántica de términos clave como “utilidad” dan cuerpo a la tesis discontinuista. La estrategia habitual de considerar la teoría de la utilidad esperada como un caso especial de la teoría prospectiva pasa por alto las profundas divergencias semánticas en los términos comunes de ambas teorías, y debe ser revisada.

8. Notas

- 1 Es decir, si llamar al plomero conduce a dos posibles consecuencias, A (un caño arreglado y el pago de honorarios) o B (un caño descompuesto y el pago de la visita), sus respectivas probabilidades son $p(A)$ y $p(B) = 1 - p(A)$, la lotería puede expresarse como $L1: [A. p(A) + B. p(B)]$. El ejemplo ha sido modificado a partir de Hausman (1992).
- 2 El supuesto de reducción establece que cualquier lotería compleja puede ser reducida a una simple. La invariancia procedural afirma que las preferencias del individuo no cambian con el procedimiento utilizado para sacarlas a la luz. La invariancia descriptiva, que la descripción de la lotería no influye en las preferencias. Ver Hausman (1992) y Tversky y Kahneman (1986).
- 3 Sea $u(X)$ una función de utilidad. Una transformación afín tiene la forma $a u(X) + b$, donde a es un número real positivo y b cualquier número real.
- 4 El propósito de Allais era poner en duda la validez normativa de teoría de la utilidad esperada (Hausman, 1992, cap. 12). Al hacerlo, sin embargo, cuestiona también la adecuación descriptiva de la teoría, y es en este segundo sentido que lo traemos a colación aquí.
- 5 Machina (1982).
- 6 Loomes y Sugden (1982).
- 7 Las principales alternativas son descritas de manera accesible en Starmer (2000).

- 8 “The basic principle of framing is the passive acceptance of the formulation given. Because of this passivity, people fail to construct a canonical representation for all extensionally equivalent descriptions of a state of affairs [...] they do not spontaneously transform the representations of puzzles or decisions problems. Obviously, no one is able to recognize ‘137 x 24’ and ‘3288’ as ‘the same’ number without going through some elaborate computations” (Kahneman, 2003a, p. 1459).
- 9 *Regret theory* (Loomes y Sugden, 1982) presenta una alternativa a teoría de la utilidad esperada que abandona la transitividad y es compatible con las del fenómeno de las “preferencias revertidas”, que significa que los agentes ordenan las alternativas de diferente manera según se los interroga de manera directa o se les pida que pongan un precio a cada una de ellas. *Regret theory* suplanta el orden bien formado de preferencias de la teoría tradicional por un orden mínimo entre pares de opciones (y, consecuentemente, sustituye la utilidad como mero índice de una escala por una utilidad hedonística). Los framing effects impiden incluso este ordenamiento mínimo.
- 10 “Procedure invariance plays an essential role in measurement theories. For example, the ordering of objects with respect to mass can be established either by placing each object separately on a scale, or by placing both objects on the two sides of a pan balance; the two procedures yield the same ordering, within the limit of measurement errors. Analogously, the classical theory of preference assumes that each individual has a well defined preference order (or a utility function) that can be elicited either by offering a choice between options, or by observing their reservation price. Procedure invariance provides a test for the existence of a measurable attribute. It would have been difficult to attribute mass to objects if the orderings of these objects with respect to mass were dependent on the measuring device. Similarly, it is difficult to defend the proposition that a person has a well-defined preference order (or equivalently a utility function) if different methods of elicitation give rise to different choices” (Tversky, 1999, p. 189).
- 11 Starmer (2000, pp. 360-363), agrupa las anomalías irreductibles en tres ítems: *a*) violaciones de la monotonicidad; *b*) event-splitting effects y *c*) violaciones de la transitividad.
- 12 INEM 2008, realizada en Madrid durante los días 12 y 13 de septiembre, tuvo una sección dedicada a este tema.

- 13 Kahneman se suma al proyecto de ampliar la noción económica estándar de racionalidad. “The standard theory of choice provides a set of conditions for rationality that may be necessary, but are hardly sufficient: they allow many foolish decisions to be called rational. This chapter has argued that it is generally useful and sometimes possible to supplement the logical analysis of decisions by substantive criteria. A substantive analysis provide a more demanding definition of rationality, which excludes some preferences that would pass a test of coherence. The core of a substantive analysis is an independent assessment of the quality of decision outcomes” (1999, p. 215).
- 14 “A considerable amount of evidence, drawn from two-person games and from public goods-experiments, suggests that many people, at least in the Western culture, start out trusting and benevolent and reciprocate both good and bad behaviors. This propensity for reciprocity has been studied both empirically and theoretically [...] Many people also have a propensity to punish, even at some costs to themselves, misbehaviors of one stranger toward another stranger” (Kahneman, 2003b, p. 162).
- 15 En lugar de resultados y probabilidades, las dos variables clave de teoría de la utilidad esperada, la teoría prospectiva incorpora una función valor, que recoge el modo en que pérdidas y ganancias en relación a un punto neutral de referencia son valuadas por el agente, y una función ponderación, que muestra la manera en la cual el aparato cognitivo humano percibe las probabilidades involucradas en las situación de elección bajo riesgo. Ver Kahneman (2002).
- 16 Los problemas del término “paradigma”, ya reconocidos por el mismo Kuhn, limitan su utilidad como instrumento de análisis cuando se trata de aplicarlo en casos puntuales. En esta sección nos restringiremos en la medida de lo posible al término “teoría”, más aceptado y de límites menos imprecisos.
- 17 “Theories in behavioral economics also strive for generality –*e.g.*, by adding one or two parameters to standard models. Particular parameter values then often reduce the behavioral model to the standard one” (Camerer and Loewenstein, 2002, p. 2).

9. Referencias

- Allais, Maurice (1953). “Le comportement de l’homme rationnel devant le risque: critique des postulats et axiomes de l’école Américaine.” *Econometrica*, 21, pp. 503-546.
- Arrow, Kenneth; Enrico Colombatto; Mark Perlman; and Christian Schmidt (eds.) (1999). *The rational foundations of economic behaviour*, Proceedings of the IEA Conference Held in Turin, Italy. Great Britain: MacMillan Press Ltd., 408 pp.
- Barberis, Nicholas, and Richard Thaler (2002). “A survey of behavioral finance,” in Constantinides et al. (2002), pp. 1053-1128.
- Bernoulli, Daniel (1834). “Exposition of a new theory on the measurement of risk”, *Econometrica*, 22, 1.
- Bunge, Mario (2009). *La investigación científica: su estrategia y su filosofía*, Siglo XXI [Edición original, 1970]
- Camerer, Colin; George Loewenstein, and Matthew Rabin (2003). *Advances in behavioral economics*, Princeton: Princeton University Press, 776 pp.
- Constantinides, George M.; Milton Harris, and René M. Stulz (eds.) (2002). *Handbook of the economics of finance*, 1, 18, Elsevier, 694 pp.
- Davidson, Paul (2003). “The terminology of uncertainty in economics and the philosophy of an active role for government policies,” in Runde and Mizuhara (2003).
- Dow, Sheila C. (1996). *The methodology of macroeconomic thought*, Cheltenham, England: Edward Elgar, p. 255.
- Elster, Jon (1998). “Emotions and economic theory.” *Journal of Economic Literature*, XXXVI (March), pp. 47-74.
- Elster, Jon (1996). “Rationality and emotions.” *The Economic Journal*, 106 (438), pp. 1386-97.
- Friedman, Milton, and Leonard Jimmie Savage (1948). “The utility analysis of choices involving risk.” *Journal of Political Economy*, LVI, pp. 279-304.
- Friedman, Milton, and Leonard Jimmie Savage (1952). “The expected utility hypothesis and the measurability of utility.” *The Journal of Political Economy*, LX, 6, pp. 463-474.

- Friedman, Milton (1953). *La metodología de la economía positiva*, en *Ensayos sobre economía positiva*, Gredos, Madrid, 1967, p. 14.
- Galbraith, John K. (2001). "The distribution of income", in Holt, Richard P. F. and Pressman, Steven (2001), eds., *A New Guide to Post Keynesian Economics*, London, Routledge.
- Gigerenzer, Gerd, and Reinhard Selten (2001). "Rethinking Rationality", in Gigerenzer and Reinhard (2001).
- Gigerenzer, Gerd, and Reinhard Selten (2001). *Bounded rationality: The adaptive tool-box*. Massachusetts: MIT Press.
- Grether, David and Charles Plott (1979). "Economic theory of choice and the preference reversal phenomenon." *American Economic Review*, 69, (September 1979), pp. 623-38.
- Hausman, Daniel (1992). *The inexact and separate science of economics*. Cambridge: Cambridge University Press, 214 pp.
- Hausman, Daniel, and Michael S. McPherson (1997). *Economic analysis and moral philosophy*. Cambridge: Cambridge University Press, 261 pp.
- Hodgson, Geoffrey M. (1999). *Economics & Utopia – Why the learning economy is not the end of the history*. London: Routledge, 337 pp.
- Hutchinson, John MC, and Gerd Gigerenzer (2005). "Simple heuristics and rules of thumb: Where psychologist and behavioural biologists might meet". *Behavioural Processes*, 69, pp. 97-124.
- Kahneman, Daniel; Peter Wakker, and Rakesh Sarin (1997). "Back to Bentham? Explorations of experienced utility." *The Quarterly Journal of Economics*, 112, 2 (May 1997), pp. 375-405.
- Kahneman, Daniel (1999). "New challenges to the rationality assumption", pp. 203-219 en Arrow, Colombatto, Perlman y Schmidt, (eds.) (1999).
- Kahneman, Daniel (2003a). "Maps of bounded rationality." *The American Economic Review*, 93, 2, pp. 1449-1475.
- Kahneman, Daniel (2003b). "A psychological perspective on economics." *The American Economic Review*, 93, 5, pp. 162-168.
- Kahneman, Daniel, and Robert Sugden (2005). "Experienced utility as a standard of policy evaluation." *Environmental and Resource Economics*, 32, 4, pp. 161-181.
- Kuhn, Thomas S. (2005). *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica de España [Primera Edición en inglés, 1962; primera edición en español, 1971].

- Lavoie, Mark (1992). *Foundations of post Keynesian economic analysis*, Great Britain: Edward Elgar Pub, 480 pp.
- Lawson, Tony (1997). *Economics and Reality*. London: Routledge, pp. 384.
- Loewenstein, George (1996). "Out of control: Visceral influences on behavior". *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 65, 3 (March 1996), pp. 805-24.
- Loomes, Graham, and Robert Sugden (1982). "Regret theory: An alternative theory of rational choice under uncertainty". *Economic Journal*, 92, pp. 805-824.
- Machina, Mark (1982). "'Expected utility' analysis without the independence axiom". *Econometrica*, 50, 2, pp. 277-323
- Marqués, Gustavo y Diego Weisman (2008a). *Ensayos sobre economía y racionalidad*. Buenos Aires: Imprenta de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires. ISSN: 1851-0922. Junio, 2008, pp. 225.
- Marqués, Gustavo y Diego Weisman (2008b). "La futilidad de criticar el modelo de Simón de elección racional." *Economía*, XXXIII, 26 (julio-diciembre, 2008), pp. 43-62.
- Musgrave, Alan (1981). "'Unreal assumptions' in economic theory: The F-Twist untwisted." *KYKLOS*, 34, 3, pp. 377-387.
- Peterson, Martin (2009). *An introduction to decision theory*. New York, Cambridge: University Press, 328 pp.
- Rabin, Matthew (1993). "Incorporating fairness into game theory and economics." *American Economic Review*, 83 (December), pp. 1281-1302.
- Runde, Jochen, and Sohei Mizuhara (eds.). *The philosophy of Keynes's economics: Probability, uncertainty and convention*, London: Routledge, 288 pp.
- Schoemaker, Paul (1982). "The Expected Utility Model: Its Variants, Purposes, Evidence and Limitations." *Journal of Economic Literature*, XX, 2 (June 1982), pp. 529-563.
- Sen, Amarty (1990). "Rational behaviour", in J. Eatwell, M. Milgate y P. Newman (eds), *The New Palgrave: Utility and Probability*, London: Macmillan pp. 198-216.
- Simon, H. (1955). "A behavioral model of rational choice." *The Quarterly Journal of Economics*, 69, 1 (February, 1955), pp. 99-118.

- Starmer, Chris (2000). "Developments in non-expected utility theory: The hunt for a descriptive theory of choice under risk." *Journal of Economic Literature*, XXXVIII, pp. 332-382.
- Tversky, Amos (1999). "Rational theory and constructive choice", in Arrow, Colombaro, Perlman and Schmidt, (eds), op. cit, pp. 185-197.
- Tversky, Amos, and Daniel Kahneman (1981). "The framing of decisions and the psychology of choice." *Science*, 211, 4481, pp. 453-458.
- Tversky, Amos, and Daniel Kahneman (1986). "Rational choice and the framing of decisions." *The Journal of Business*, 59, 4, pp. 251-278.

10. Apéndice. Ejemplo de predicción con la teoría de la utilidad esperada

Usted tiene una pérdida de agua en su casa. ¿Es racional llamar a un plomero para que intente arreglarla? La economía tradicional tiene una respuesta para esto: "Depende. Depende de lo que usted crea que va a pasar y de la importancia que le asigne a lo que puede pasar". Supongamos, para simplificar, que sus alternativas son llamar o no llamar al plomero, y en cada caso el rango de resultados posibles es conocido. Si llama al plomero, puede tener (1) Pérdida arreglada con precio razonable, o (2) Pérdida no arreglada, el plomero le cobra la visita y su mujer se irrita. Si no lo llama, el resultado es (3) Pérdida no arreglada y su mujer se irrita. Se necesita en este punto construir un orden de preferencias, que puede ser cualquiera –la economía es respetuosa de la libertad de gustos– pero por razones de realismo, asígnese a (1) mayor utilidad que a (3) y a (3) más que a (2). Por último, estimense las probabilidades que le asignaría a cada alternativa. Ahora bien, una vez hecho este engorroso ejercicio, basta con multiplicar cada utilidad por su probabilidad, sumar los productos y elegir la acción que reciba el valor más alto. Tal decisión, de acuerdo con la economía tradicional, es racional en contextos de incertidumbre. Pero no solo eso. Observando un decisor en un par de situaciones experimentales, es posible predecir su comportamiento, siempre que sea racional. Su decisión –llamar o no llamar al plomero– está determinada por creencias y deseos que pueden ser extraídos a partir de elecciones

previas. Ellas revelan si usted es propenso o adverso al riesgo, y con ese mínimo de información (y suponiendo que esa actitud ante el riesgo no cambia) puede saberse cómo va a ser su decisión ante cualquier otra decisión incierta, como la contratación de seguros, los juegos de azar, e incluso las inversiones. No sorprende que la pieza teórica que emergió en 1944 rutilante de promesas como éstas haya sido celebrada en tan elogiosos términos por la profesión económica.

Técnicamente la decisión es entre:

Lotería A: $(x_1, x_2: p_1, p_2)$ y Lotería B: $(x_3: p_3)$

Donde:

Lotería A es la decisión de llamar al plomero, x_i son los resultados y p_i sus probabilidades.

x_1 = Pérdida reparada a un precio razonable

x_2 = Pérdida no reparada con costos por plomería, mujer irritada

x_3 = Pérdida no reparada sin costos de plomería, mujer irritada

Supóngase que las probabilidades son conocidas por el agente (riesgo) o que se las imputa subjetivamente (incertidumbre), y que son las siguientes:

$$p_1 = 0,6$$

$$p_2 = 1 - p_1 = 0,4$$

$$p_3 = 1$$

Ahora se pide al sujeto que ordene los resultados x_i de acuerdo a su preferencia:

$x_1 \geq x_3 \geq x_2$ donde “ \geq ” significa “es igual o más preferido que”

Asignando un número aleatorio a la utilidad de x_1 y de x_2 (los extremos de la escala anterior) es posible obtener la utilidad numérica que el sujeto le concede a x_3 , de la misma manera que se mide cualquier cantidad física, como la temperatura o la extensión. Volviendo al caso, asígnense números cualesquiera, el mayor al resultado más preferido:

$$U(x1) = 10$$

$$U(x2) = 0$$

Ahora constrúyase una situación de elección entre loterías cualquiera, como la siguiente:

$$\text{Lotería C} = (x1, x2: 0,6) \text{ o Lotería D} = x3$$

El agente tiene que elegir con qué probabilidad $p3$ estaría indiferente entre una lotería A que le da el resultado más preferido (“pérdida reparada, costo razonable”) con probabilidad 60 por ciento, o bien el resultado menos preferido (“pérdida no reparada con costos por plomería, mujer irritada”) con probabilidad 40 por ciento; y una segunda lotería, en la que obtiene el premio $x3$ (“pérdida no reparada sin costos de plomería, mujer irritada”). Supóngase que el individuo le asigna a $p3$ un 50 por ciento. Con esto revela la utilidad que tiene $x3$ para el, de la siguiente forma:

$$U(C) \sim U(D), \text{ donde “} \sim \text{” significa “es indiferente con”}$$

$$[U(x1) \cdot p1 + U(x2) \cdot p2] \sim [U(x3) \cdot p3]$$

$$10 \cdot 0,6 + 0 \cdot 0,4 = U(x3) \cdot 0,8, \text{ por ende } U(x3) = 7,5$$

De esta manera se logra averiguar las utilidades que el sujeto le asigna a cada uno de los eventos, lo que permite predecir, si el individuo va a llamar, temeroso de la cólera de su mujer, al plomero. En efecto, dados los resultados previos:

$$[U(x1) \cdot p1 + U(x2) \cdot p2] \leq [U(x3) \cdot p3]$$

$$10 \cdot 0,6 \leq 7,5$$

Por lo que la lotería elegida será la B.