

MAPAS DE RACIONALIDAD LIMITADA: PSICOLOGÍA PARA UNA ECONOMÍA CONDUCTUAL (*)

Daniel Kahneman**

Universidad de Princeton

La labor considerada por el Comité del Nobel fue realizada conjuntamente con Amos Tversky (1937-1996) durante una larga e inusual colaboración muy estrecha. Juntos, exploramos la psicología de las elecciones y creencias intuitivas y examinamos su racionalidad limitada. Nuestra investigación pretende obtener un mapa de racionalidad limitada, explorando los sesgos sistemáticos que distinguen las creencias que tiene la gente y las elecciones que realiza respecto a las elecciones y creencias óptimas supuestas en los modelos del agente racional. Mi labor con Tversky incluye tres programas de investigación diferentes, algunos de los cuales fueron desarrollados con otros colaboradores. El primero exploraba la heurística que utiliza la gente y los sesgos a los que tiende cuando realiza diversas tareas relacionadas con el hecho de juzgar algo en un contexto de incertidumbre, incluyendo las evaluaciones y predicciones de las pruebas. El segundo se centraba en la teoría prospectiva (*prospect theory*), un modelo de elección en un entorno de riesgo y con aversión a las pérdidas en las elecciones libres de riesgo. La tercera línea de investigación se ocupaba de los efectos marco (*framing effects*) y de sus implicaciones para los modelos del agente racional. El presente ensayo revisa estas tres líneas de investigación a la luz de los avances recientes en la psicología de la elección y el juicio intuitivos.

Palabras clave: conferencia Nobel, racionalidad limitada, economía conductual, sistemas cognitivos, accesibilidad, teoría prospectiva, efectos marco, sustitución de atributos, heurística del prototipo, pensamiento intuitivo.

(*) Este artículo es una versión revisada de la conferencia dada por el profesor Daniel Kahneman en Estocolmo, el 8 de diciembre de 2002, cuando recibió, junto con el profesor Vernon L. Smith, el Premio Nobel de Economía (Premio del Banco de Suecia en Ciencias Económicas dado en memoria de Alfred Nobel. El artículo es © Fundación Nobel 2002 y se publica en *RAE Revista Asturiana de Economía* con el consentimiento del autor y el permiso de la Fundación Nobel. La traducción ha sido realizada por Mario Piñera.

(**) Woodrow Wilson School, Universidad de Princeton, Princeton, Nueva Jersey 08544 (e-mail: kahneman@princeton.edu). En este ensayo, que corresponde a una de las versiones de la conferencia Nobel (la publicada en inglés en *The American Economic Review* en diciembre de 2002 -vol. 93, nº 5, pp. 1449-1475; se ha publicado otra versión en *American Psychologist* -septiembre de 2003-) se revisan problemas que estudiamos conjuntamente Amos Tversky y yo hace muchos años, y que continuamos analizando en un diálogo que se extendió durante varias décadas. Se basa en un análisis de las heurísticas del juicio desarrollado en colaboración con Shane Frederick (Kahneman y Frederick, 2002). Agradezco a Angus Deaton, David Laibson, Michael Rothschild y Richard Thaler sus minuciosos comentarios respecto a esta versión. Se debe aplicar la salvedad habitual. Geoffrey Goodwin, Amir Goren y Kurt Schoppe me prestaron una ayuda muy útil.

La labor considerada por el Comité del Nobel fue realizada conjuntamente con Amos Tversky (1937-1996) durante una larga e inusual colaboración muy estrecha. Juntos, exploramos la psicología de las decisiones y creencias intuitivas y examinamos su racionalidad limitada. Herbert A. Simon (1955, 1979) había propuesto mucho antes que aquéllos que toman decisiones deberían ser considerados como racionales en un sentido limitado, y había planteado un modelo en el que la maximización de la utilidad era sustituida por la satisfacción. Nuestra investigación pretende obtener un mapa de racionalidad limitada, explorando los sesgos sistemáticos que distinguen las creencias que tiene la gente y las elecciones que realiza respecto a las creencias y elecciones óptimas supuestas en los modelos del agente racional. El modelo del agente racional fue nuestro punto de partida y la principal fuente de nuestra hipótesis nula, pero Tversky y yo consideramos que nuestra investigación era básicamente una contribución a la psicología que, como un beneficio secundario, podía generar una posible contribución a la economía. Fuimos arrastrados hacia la conversación interdisciplinaria por economistas que confiaban en que la psicología podía ser una fuente provechosa de hipótesis para la teorización económica, e indirectamente una fuente de hipótesis para la investigación económica (Richard H. Thaler, 1980, 1991, 1992). En cierta medida, esta esperanza se ha convertido en realidad, dando lugar a un programa activo de investigación desarrollado por los economistas conductuales (Thaler, 2000; Camerer *et al.*, en curso de publicación; para otros ejemplos, véase Kahneman y Tversky, 2000).

Mi labor con Tversky incluye tres programas de investigación diferentes, algunos de los cuales fueron desarrollados con otros colaboradores. El primero exploraba la heurística que utiliza la gente y los sesgos a los que tiende cuando realiza diversas tareas relacionadas con el hecho de juzgar algo en un contexto de incertidumbre, incluyendo las evaluaciones y predicciones de las pruebas (Kahneman y Tversky, 1973; Tversky y Kahneman, 1974; Kahneman *et al.*, 1982). El segundo se centraba en la teoría prospectiva (*prospect theory*), un modelo de elección en un entorno de riesgo (Kahneman y Tversky, 1979; Tversky y Kahneman, 1992) y con aversión a las pérdidas en las elecciones libres de riesgo (Kahneman *et al.*, 1990, 1991; Tversky y Kahneman, 1991). La tercera línea de investigación se ocupaba de los efectos marco (*framing effects*) y de sus implicaciones para los modelos del agente racional (Tversky y Kahneman, 1981, 1986). El presente ensayo revisa estas tres líneas de investigación a la luz de los avances recientes en la psicología de la elección y el juicio intuitivos. Muchas de las ideas presentadas aquí fueron anticipadas informalmente hace ya algunas décadas, pero el intento de integrarlas dentro de una aproximación coherente al juicio y a la elección es reciente.

A menudo, los economistas critican la investigación psicológica por su propensión a generar listas de errores y sesgos, y por su fracaso a la hora de ofrecer una alternativa coherente al modelo del agente racional. Esta queja solamente está justificada en parte: las teorías psicológicas del pensamiento intuitivo no pueden competir con la elegancia y la precisión de los modelos normativos formales de la creencia y la elección, pero esto es simplemente otra forma de decir que los modelos racionales no son realistas desde una perspectiva psicológica. Además, la alternativa a

modelos precisos y sencillos no es el caos. La psicología aporta conceptos integradores y generalizaciones de nivel intermedio, que se ganan la credibilidad gracias a su capacidad de explicar aparentemente fenómenos distintos en dominios diversos. Dentro de este espíritu, este ensayo ofrece un tratamiento unificado de la elección y el juicio intuitivos, que se basa en un estudio previo de las relaciones entre las preferencias y las actitudes (Kahneman *et al.*, 1999) y amplía un modelo de heurística del juicio propuesto recientemente por Kahneman y Frederick (2002). Las ideas que nos guían son (i) que la mayor parte de los juicios y de las elecciones se efectúan intuitivamente; (ii) que las reglas que gobiernan la intuición son generalmente similares a las de la percepción. Consiguientemente, el tratamiento de las reglas de las elecciones y los juicios intuitivos se basará ampliamente en analogías visuales.

En el apartado 1 se plantea una distinción entre dos modos genéricos de función cognitiva, que corresponden aproximadamente a la intuición y el razonamiento. En el apartado 2 se describen los factores que determinan la accesibilidad relativa de los diferentes juicios y respuestas. En el apartado 3 se relaciona la teoría prospectiva con la proposición general de que los cambios y las diferencias son más accesibles que los valores absolutos. En el apartado 4 se explican los efectos marco sobre la base de su diferencial de notabilidad y accesibilidad. En el apartado 5 se examina un modelo de sustitución de atributos del juicio heurístico. En el apartado 6 se describe una familia concreta de la heurística, denominada heurística del prototipo. En el apartado 7 se estudia la interacción entre el pensamiento intuitivo y reflexivo, y el apartado 8 sirve para finalizar el ensayo.

1. LA ARQUITECTURA DE LA COGNICIÓN: DOS SISTEMAS

En este análisis se diferencian dos modos de pensar y decidir que, a grandes rasgos, corresponden a los conceptos habituales de razonamiento e intuición. Razonamiento es lo que hacemos cuando calculamos el producto de 17 por 258, cumplimentamos el formulario del impuesto sobre la renta, o consultamos un mapa. Utilizamos la intuición cuando leemos la frase "Bill Clinton es un hombre tímido" con un tono levemente gracioso, o cuando vemos que nos resistimos a comer un pedazo de lo que nos consta que es chocolate que se ha moldeado con el molde de una araña (Rozin y Nemeroff, 2002). El razonamiento se hace deliberadamente y con mucho esfuerzo, mientras que el pensamiento intuitivo parece que se presenta de forma espontánea en la mente, sin cálculo o búsqueda consciente, y sin esfuerzo. La observación superficial y la investigación sistemática indican que la mayor parte de los pensamientos y las acciones son normalmente intuitivos en este sentido (Gilbert, 1989, 2002; Wilson, 2002; Epstein, 2003).

Aunque el pensamiento sin esfuerzo es lo normal, también se efectúa algún control de la calidad de las operaciones mentales y de la conducta manifiesta. No expresamos cada pensamiento que se nos ocurre o actuamos en función de cada impulso. Pero el control es normalmente laxo, y permite que se expresen muchas valoraciones intuitivas, incluyendo algunas

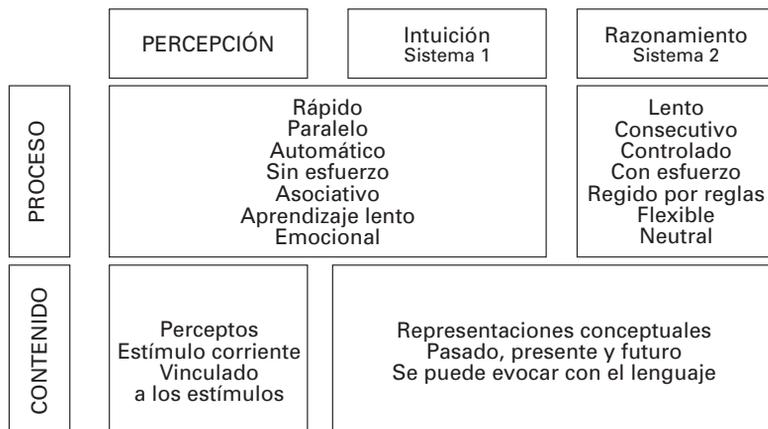
que son erróneas (Kahneman y Frederick, 2002). Ellen J. Langer *et al.* (1978) aportan un ejemplo muy conocido de lo que denominan "conducta mecánica". En su experimento, un colaborador trata de colarse en una fotocopiadora utilizando diversas "excusas" programadas. La conclusión fue que los enunciados que tenían la forma de una petición no calificada fueron rechazadas (por ejemplo, "Perdón, ¿me permite usar la fotocopiadora?"), pero que casi todos los enunciados que tenían la forma general de una explicación fueron aceptados, incluyendo "Perdón, ¿me permite usar la fotocopiadora porque quiero hacer fotocopias?" La superficialidad es asombrosa.

Frederick (2003, comunicación personal) utilizó rompecabezas sencillos para estudiar el autocontrol cognitivo, tal como en el ejemplo siguiente: "Un bate y una bola cuestan en total 1,10. El bate cuesta 1\$ más que la bola. ¿Cuánto cuesta la bola?" Casi todo el mundo muestra una tendencia inicial a responder "10 centavos", debido a que la suma 1,10\$ se desglosa de forma natural en 1\$ y 10 centavos, y 10 centavos es más o menos la magnitud correcta. Frederick observó que muchas personas inteligentes sucumben a este impulso inmediato: el 50 por ciento (47/93) de un grupo de estudiantes de Princeton y el 56 por ciento (164/293) de los estudiantes de la Universidad de Michigan dieron la respuesta equivocada. Claramente, estos encuestados dieron su respuesta sin revisarla previamente. La sorprendentemente elevada tasa de errores habida en este problema tan sencillo pone de manifiesto lo poco que se controla el producto de un pensamiento asociativo realizado sin esfuerzo: la gente no está acostumbrada a pensar en serio, y a menudo se contenta con confiar en un juicio convincente que le viene rápidamente a la cabeza. De forma sorprendente, Frederick ha descubierto que los errores en este rompecabezas y en otros del mismo tipo eran predictores significativos de elevadas tasas de descuento.

En los ejemplos considerados hasta ahora, la intuición estaba vinculada a malos resultados, pero el pensamiento intuitivo puede ser también potente y preciso. Mediante la práctica prolongada, se adquieren destrezas notables y sus resultados se producen rápido y sin esfuerzo. El proverbial maestro de ajedrez que pasa por una partida y anuncia "mate de las blancas en tres" sin detenerse está actuando intuitivamente (Simon y Chase, 1973), al igual que la enfermera con experiencia que detecta indicios prácticamente imperceptibles de una insuficiencia cardiaca inminente (Klein, 1998; Gawande, 2002).

Recientemente, la diferencia entre la intuición y el razonamiento ha sido un tema de considerable interés para los psicólogos (véase, por ejemplo, Chaiken y Trope, 1999; Gilbert, 2002; Sloman, 2002; Stanovich y West, 2002). Existe un acuerdo sustancial respecto a las características que diferencian a los dos tipos de procesos cognitivos, para los que Stanovich y West (2000) propusieron los rótulos neutrales de Sistema 1 y Sistema 2. En el esquema del gráfico 1 se resumen dichas características. Las operaciones del Sistema 1 son rápidas, automáticas, sin esfuerzo, asociativas, y a menudo están cargadas emocionalmente; además, vienen determinadas por la costumbre y consecuentemente son difíciles de controlar o modificar. Las operaciones del Sistema 2 son más lentas, consecutivas, requieren un gran esfuerzo, y están controladas de forma deliberada; son también relativamente flexibles y, potencialmente, vienen determinadas por reglas.

Gráfico 1
TRES SISTEMAS COGNITIVOS



La diferencia en lo que se refiere al esfuerzo proporciona las indicaciones más útiles respecto a si un determinado proceso mental se debería asignar al Sistema 1 o al Sistema 2. Debido a que la capacidad total para el esfuerzo mental es limitada, los procesos que conllevan esfuerzo tienden a perjudicarse mutuamente, mientras que los procesos que no lo requieren ni causan ni padecen muchas interferencias cuando se combinan con otras tareas. Por ejemplo, la capacidad de un conductor para mantener una conversación es un indicador muy sensible de la cantidad de atención que exige normalmente la tarea de conducir. En cientos de experimentos psicológicos, se ha utilizado la doble tarea con el fin de medir la atención requerida por diferentes actividades mentales (para una revisión, véase Pashler, 1998). Las investigaciones en las que se ha utilizado el método de la doble tarea indican que la función de autocontrol se incluye dentro de las operaciones que requieren esfuerzo del Sistema 2. La gente a la que la mantiene ocupada una actividad mental muy exigente (por ejemplo, tratando de retener en la cabeza varias cifras) es muy probable que responda a otra cuestión soltando lo primero que le venga a la mente (Gilbert, 1989). La frase "el Sistema 2 controla las actividades del Sistema 1" será utilizada en nuestro caso como una forma abreviada de la hipótesis respecto a lo que pasaría si se viera trastocado el funcionamiento del sistema 2. Por ejemplo, se puede predecir sin temor a equivocarse que el porcentaje de errores en la pregunta del bate y la bola aumentará si a los encuestados se les plantea esta pregunta al mismo tiempo que tratan de retener una lista de palabras en su memoria activa.

En la terminología que será utilizada aquí, el sistema perceptivo y las operaciones intuitivas del Sistema 1 generan *impresiones* de los atributos de los objetos de percepción y pensamiento. Estas impresiones no son

voluntarias y no se precisa que se expliciten verbalmente. Frente a ellas, los juicios son, siempre, explícitos e intencionales, con independencia de que se expresen o no abiertamente. Así, el Sistema 2 interviene en todos los juicios, con independencia de que tengan su origen en impresiones o en un razonamiento deliberado. El rótulo “intuitivo” se aplica a juicios que reflejan impresiones directamente.

El gráfico 1 sirve para ilustrar una idea que guió la investigación que realizamos Tversky y yo desde el primer momento: que los juicios intuitivos ocupan una posición –que quizás se corresponda a la historia evolutiva– entre las operaciones automáticas de la percepción y las operaciones deliberadas del razonamiento. Todas las características que los estudiosos de la intuición han atribuido al Sistema 1 son, también, propiedades de las operaciones perceptivas. Sin embargo, y en contraste con la percepción, las operaciones del Sistema 1 no se limitan al procesamiento del estímulo corriente. Al igual que el Sistema 2, las operaciones del Sistema 1 trabajan con conceptos acumulados así como con perceptos, y pueden ser evocadas por medio del lenguaje. Esta perspectiva de la intuición indica que la amplísima reserva de conocimiento científico disponible acerca de los fenómenos perceptivos puede ser una fuente de hipótesis valiosas respecto al funcionamiento de la intuición. La estrategia consistente en recurrir a las analogías procedentes de la percepción se aplica en el apartado siguiente.

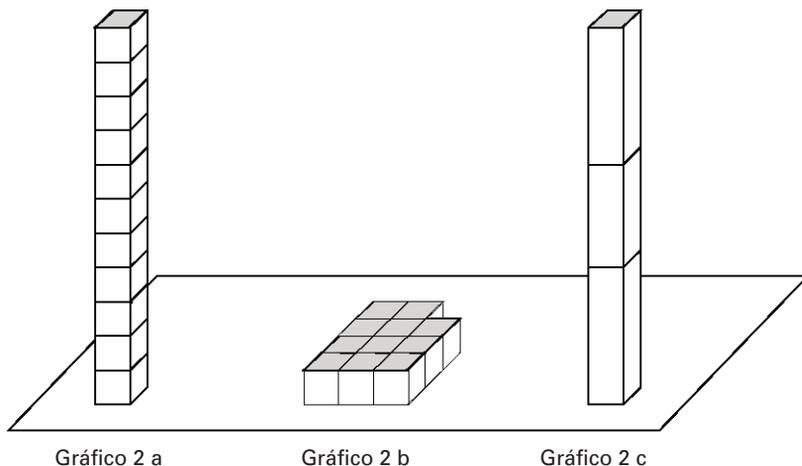
2. LA DIMENSIÓN DE LA ACCESIBILIDAD

Una propiedad que caracteriza al pensamiento intuitivo es que se nos viene a la mente de forma espontánea, como perceptos. El término técnico para la facilidad con la que los contenidos mentales nos vienen a la cabeza es *accesibilidad* (Higgins, 1996). Para comprender la intuición, debemos entender por qué algunos pensamientos son accesibles y otros no. En el resto de esta sección se introduce el concepto de accesibilidad mediante ejemplos derivados de la percepción visual.

Considérense los gráficos 2a y 2b. Cuando miramos el objeto del gráfico 2a, tenemos impresiones directas de la altura de la torre, del área del cubo de arriba, y quizás del volumen de la torre. Para traducir estas impresiones en forma de unidades de altura o volumen se precisa una operación deliberada, pero en sí mismas las impresiones son muy accesibles. No existe impresión perceptiva para otros atributos. Por ejemplo, el área total que ocuparían los cubos si la torre fuera desmantelada no es accesible en términos perceptivos, aunque puede ser calculado mediante un procedimiento deliberado tal como multiplicar el área de cada cubo por el número de ellos. Por supuesto, la situación cambia radicalmente en el gráfico 2b. Ahora los cubos están colocados y se obtiene inmediatamente una impresión del área total, pero no de la altura de la torre que se podría levantar con los mismos.

Algunas propiedades relacionales son accesibles. Así, basta un vistazo para observar con toda claridad que los gráficos 2a y 2c son diferentes,

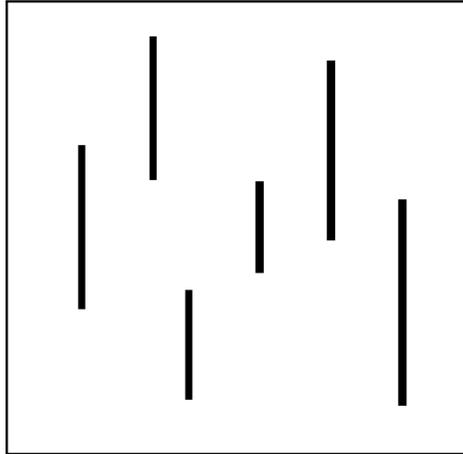
Gráfico 2 EJEMPLOS DE ACCESIBILIDAD DIFERENCIAL



pero también para ver que son más similares entre sí de lo que cada uno de ellos lo es con el gráfico 2b. Y son accesibles algunas propiedades estadísticas de los conjuntos, mientras que otras no. Por ejemplo, considérese la pregunta “¿Cuál es la longitud media de las líneas del gráfico 3?” Esta pregunta es fácil. Cuando un conjunto de objetos del mismo tipo general se presenta a un observador –bien sea simultáneamente o sucesivamente– se calcula automáticamente una representación de dicho conjunto, la cual incluye información muy precisa respecto a la media (Ariely, 2001; Chong y Treisman, 2003). La representación del prototipo es muy accesible, y tiene el carácter de un percepto: nos hacemos con la impresión de la línea representativa sin haberlo pretendido. El único cometido que tiene el Sistema 2 en esta tarea es el de trazar el mapa de la impresión de la longitud típica en la escala apropiada. En claro contraste, la respuesta a la pregunta “¿Cuál es la longitud total de las líneas incluidas en el gráfico?” no nos viene a la mente sin realizar un esfuerzo considerable.

Tal como lo demuestra el ejemplo de las medias y las sumas, algunos atributos son más accesibles que otros, tanto en lo que se relaciona con la percepción como con el juicio. A los atributos producidos automáticamente y de forma rutinaria por el sistema perceptivo o por el sistema 1, de forma no intencionada y sin esfuerzo, se les ha denominado valoraciones naturales (Tversky y Kahneman, 1983). Kahneman y Frederick (2002) recopilaron una lista parcial de estas valoraciones naturales. Además de propiedades físicas tales como el tamaño, la distancia y el volumen, la lista incluye propiedades más abstractas como la similitud, la propensión causal, la capacidad de sorprender, la valencia afectiva y el humor.

Gráfico 3 ACCESIBILIDAD DIFERENCIAL DE PROPIEDADES ESTADÍSTICAS



La evaluación de los estímulos como buenos o malos es una valoración natural especialmente importante. Las pruebas, tanto conductuales (Bargh, 1997; Zajonc, 1998) como neurofisiológicas (por ejemplo, LeDoux, 2000), concuerdan con la idea de que la valoración respecto a si los objetos son buenos (y deberían ser aproximados) o malos (deberían ser alejados) se realiza rápida y eficientemente mediante circuitos neuronales especializados. Un experimento notable señalado por Bargh (1997) sirve para ilustrar la velocidad del proceso de evaluación y su conexión directa con la aproximación y el alejamiento. A los participantes se les mostró en una pantalla una serie de estímulos, y se les instruyó para que respondieran a cada estímulo tan pronto como apareciera, moviendo una palanca que cubría la pantalla. Los estímulos consistían en palabras cargadas afectivamente, algunas positivas (por ejemplo, AMOR) y otras que generaban rechazo (por ejemplo, VÓMITO) pero este aspecto fue irrelevante para la labor de los participantes. La mitad de ellos respondieron accionando la palanca hacia sí mismos y la otra mitad accionándola hacia fuera. A pesar de que la respuesta se puso en marcha en menos de un segundo, mucho antes de que se registrara conscientemente el significado del estímulo, el valor emocional de la palabra tuvo un efecto considerable. Los participantes fueron relativamente rápidos a la hora de accionar la palanca hacia sí mismos (aproximación) en el caso de las palabras positivas, y lo mismo ocurrió cuando se trataba de alejar la palanca en el caso de las palabras que generaban rechazo. Las tendencias a aproximar o a alejar fueron provocadas por un proceso automático no sometido a control consciente voluntario. Diversos psicólogos se han referido a la influencia de este sistema de evaluación primigenio (incluido en nuestro caso en el Sistema 1) sobre las actitudes y preferencias que la gente adop-

ta conscientemente y deliberadamente (Zajonc, 1998; Kahneman *et al.*, 1999; Slovic *et al.*, 2002; Epstein, 2003).

En el análisis anterior se establece una dimensión de la accesibilidad. En un extremo de dicha dimensión encontramos operaciones que tienen las características de la percepción y del Sistema 1 de carácter intuitivo: son rápidas, automáticas y no requieren esfuerzo. En el otro extremo son lentas, consecutivas y requieren un esfuerzo, de tal manera que la gente necesita contar con una razón especial para emprenderlas. La accesibilidad es un continuo, no una dicotomía, y algunas de las operaciones que exigen esfuerzo lo requieren en mayor medida que otras. Es probable que algunos de los determinantes de la accesibilidad sean genéticos; otros se desarrollan gracias a la experiencia. La adquisición de destrezas incrementa gradualmente la accesibilidad de las respuestas útiles y de las vías productivas para organizar la información, hasta que el rendimiento cualificado se presenta casi sin esfuerzo. Este efecto vinculado a la práctica no se limita a las habilidades motoras. Un maestro del ajedrez no ve la misma mesa que el novicio, y, con una práctica prolongada, puede llegar a verse también, prácticamente sin esfuerzo, la torre en una formación de cubos.

Por supuesto, las impresiones a las que se tiene acceso en cualquier situación concreta están determinadas principalmente por las propiedades reales del objeto considerado: es más fácil ver una torre en el gráfico 2a que en el gráfico 2b, debido a que en el último la torre es meramente virtual. El que se destaque físicamente determina también la accesibilidad: si se muestran simultáneamente una carta verde grande y una azul pequeña, la "verde" nos vendrá a la mente primero. Sin embargo, la atención deliberada puede vencer a la notabilidad: el que se den las instrucciones necesarias para buscar un objeto pequeño aumentará la accesibilidad de todos sus rasgos.

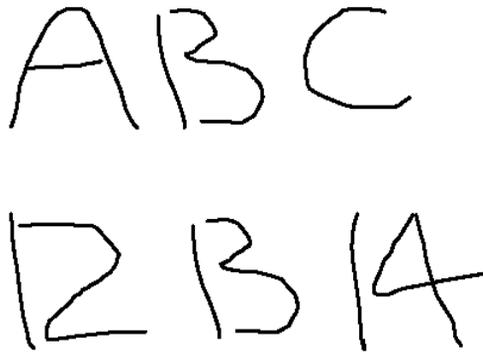
Se tienen efectos análogos de notabilidad y de atención voluntaria con estímulos más abstractos. Por ejemplo, los enunciados "El equipo A vence al equipo B" y "el equipo B perdió frente al equipo A" transmiten la misma información, pero, debido a que cada uno de ellos centra la atención sobre su sujeto gramatical, llevan a diferentes ideas. La accesibilidad refleja también estados transitorios de activación asociativa. Por ejemplo, la mención de una categoría social conocida aumenta temporalmente la accesibilidad de las características asociadas con el estereotipo de la categoría, tal como lo muestra la reducción del umbral de reconocimiento de las conductas como indicios de dichos rasgos (Fiske, 1998).

Como saben muy bien los diseñadores de vallas publicitarias, los estímulos relevantes desde un punto de vista motivacional y llamativos desde una perspectiva emocional atraen la atención de forma espontánea. Las vallas son útiles para los anunciantes debido a que el hecho de que se preste atención a un objeto hace que todas sus características sean accesibles –incluyendo aquellas que no están vinculadas a su significado emocional o motivacional básico. Las situaciones "calientes" de gran excitación emocional y motivacional aumentan en gran medida la accesi-

bilidad de pensamientos que se relacionan con las emociones inmediatas y las necesidades actuales, y reducen la accesibilidad de otro tipo de pensamientos (Loewenstein, 1996, 2000; Elster, 1998). Uno de los efectos de lo trascendentes que son las emociones respecto a la accesibilidad se puede encontrar en un importante estudio de Rottenstreich y Hsee (2001), los cuales mostraron que la gente es menos sensible a las variaciones de la probabilidad cuando valora la posibilidad de obtener resultados cargados emocionalmente (besos y descargas eléctricas) que cuando los resultados son de tipo monetario.

En el gráfico 4 (adaptado de Bruner y Minturn, 1955) se incluye una formulación estándar de los efectos del contexto respecto a la accesibilidad. Un estímulo ambiguo que se percibe como una letra dentro de un conjunto de letras se ve, sin embargo, como un número cuando se sitúa entre números. Dicho en términos más generales, las expectativas (conscientes o no) son un determinante poderoso de la accesibilidad.

Gráfico 4
UN EJEMPLO DEL EFECTO DEL CONTEXTO
SOBRE LA ACCESIBILIDAD



Otro punto importante que ilustra el gráfico 4 es la supresión completa de la ambigüedad en la percepción consciente. Este aspecto queda anulado en el caso del lector que ve las dos versiones muy próximas entre sí, pero cuando se muestran las dos líneas de forma separada, los observadores no llegan a ser conscientes de forma espontánea de la interpretación alternativa. "Ven" la interpretación del objeto que es más probable en su contexto, pero no tienen indicios subjetivos de que podría ser visto de una forma diferente. Además de en la percepción, se suprimen la ambigüedad y la incertidumbre en las valoraciones intuitivas. La duda es un fenómeno del Sistema 2, una conciencia de la habilidad que uno tiene para plantearse ideas incompatibles acerca de la misma cosa. La conclusión fundamental de los estudios de las decisiones intuitivas, tal como las describe Klein (1998), es que los tomadores de decisiones experimenta-

dos trabajan bajo presión (por ejemplo, los jefes de las compañías de bomberos casi nunca tienen que elegir entre diferentes opciones, debido a que en la mayoría de los casos sólo les viene a la mente una).

El sistema cognitivo compuesto que ha sido esbozado aquí es un mecanismo computacional impresionante. Se adapta bien a su entorno y cuenta con dos sistemas de ajuste ante los cambios: un proceso de corto plazo que es flexible y requiere esfuerzo, y un proceso de largo plazo consistente en la adquisición de destrezas que al final generan respuestas muy eficaces con costes reducidos. El sistema tiende a ver lo que se espera ver –una forma de adaptación bayesiana– y, además, es capaz de responder eficazmente ante las sorpresas. Sin embargo, esta creación maravillosa difiere en aspectos importantes de otro paradigma, el agente racional planteado en la teoría económica. Se analizan algunas de estas diferencias en los apartados siguientes, en los que se revisan varios resultados conocidos en clave de efectos de la accesibilidad. Al mismo tiempo, se analizan algunas de sus posibles consecuencias para la teorización en la economía conductual.

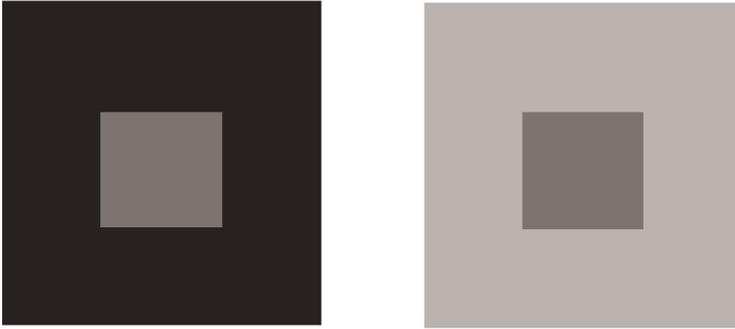
3. CAMBIOS O ESTADOS: TEORÍA PROSPECTIVA

Una propiedad general de los sistemas perceptivos es que están diseñados para aumentar la accesibilidad de los cambios y las diferencias. La percepción *depende de la referencia*: Los atributos percibidos de un estímulo focal reflejan el contraste entre dicho estímulo y un contexto de estímulos previos y concurrentes. En este apartado se mostrará que las evaluaciones intuitivas de los resultados dependen de la referencia también.

El papel que tiene la estimulación previa en el campo de la temperatura es muy conocido. Al sumergir la mano en agua que esté a 20°C se la encontrará, con agrado, templada, tras una inmersión prolongada en agua bastante fría, y, en el otro sentido, estará agradablemente fría tras su inmersión en agua mucho más caliente. El gráfico 5 muestra la dependencia de la referencia de la visión. Los dos cuadrados interiores tienen la misma luminosidad, pero no parece que brillen lo mismo. La clave de la demostración está en que la brillantez de un área no es una función que dependa de un único parámetro, cual es la luz que llega al ojo desde tal área, de la misma manera que la experiencia tenida con la temperatura no depende únicamente de la temperatura a la que uno está expuesto en dicho instante. Para describir la brillantez percibida o la temperatura se precisa también un parámetro relacionado con un valor de referencia (denominado a menudo nivel de adaptación), en el que influye el contexto de la situación previa y actual.

Desde la posición ventajosa del estudioso de la percepción, es bastante asombroso el hecho de que en el análisis económico estándar se suponga que la utilidad de los resultados de las decisiones está determinada únicamente por el estado final de la dotación, con lo que es independiente de la referencia. En el contexto de las elecciones con riesgo, el origen de este supuesto se puede asociar al brillante ensayo en el que se

Gráfico 5
LA DEPENDENCIA DE LA REFERENCIA EN LA PERCEPCIÓN
DE LA LUMINOSIDAD



definió por primera vez la teoría de la utilidad esperada (Bernoulli, 1738). Bernoulli suponía que los diferentes niveles de riqueza tenían una utilidad concreta, y proponía que la regla de decisión en las elecciones realizadas en un contexto de riesgo fuera la de maximizar la utilidad esperada de la riqueza (la esperanza moral). El lenguaje del ensayo de Bernoulli es preceptivo –se refiere a lo que es sensato o razonable hacer– pero la teoría se planteaba también como una descripción de las elecciones de una persona razonable (Gigerenzer *et al.*, 1989). Como en la mayoría de los tratamientos modernos de la toma de decisiones, en el ensayo de Bernoulli no se considera que haya ninguna tensión entre lo preceptivo y lo descriptivo. La proposición de que los que toman decisiones evalúan los resultados sobre la base de la utilidad de los estados finales en cuanto a los activos se refiere ha sido conservada en el análisis económico durante casi 300 años. Esto es bastante sorprendente, ya que se puede mostrar fácilmente que es errónea; la denominaré el error de Bernoulli.

Tversky y yo construimos numerosos experimentos mentales cuando iniciamos el estudio de la elección en un contexto de riesgo que llevó a la formulación de la teoría prospectiva (Kahneman y Tversky, 1979). Ejemplos tales como los Problemas 1 y 2 que se indican más abajo nos convencieron de lo inadecuada que era la función de utilidad basada en la riqueza como explicación de la elección.

Problema 1
¿Aceptarías esta apuesta?

50% de posibilidades de ganar 150 \$
50% de posibilidades de perder 100 \$

¿Modificarías la elección si tu riqueza total se redujera en 100\$?

Habrán pocos interesados en la apuesta del Problema 1. Los resultados obtenidos mediante experimentos muestran que la mayoría de la gente rechazará una apuesta en el que las posibilidades de ganar o perder estén equilibradas, salvo cuando la posible ganancia sea como mínimo el doble de la posible pérdida (por ejemplo, Tversky y Kahneman, 1992). Por supuesto, la respuesta a la segunda pregunta es negativa. A continuación consideremos el Problema 2:

Problema 2

¿Qué es lo que preferirías?

Perder 100\$ con certeza

O

50% de posibilidades de ganar 50 \$

50% de posibilidades de perder 200 \$

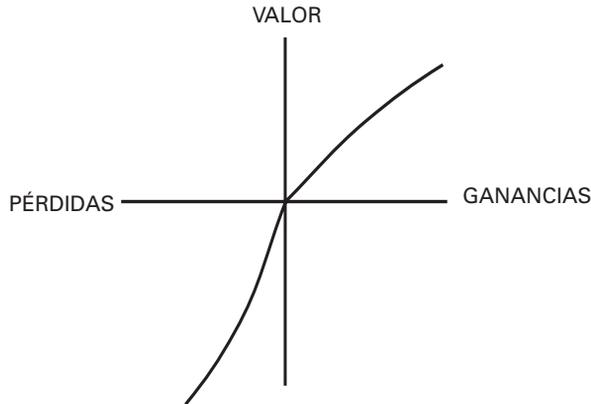
¿Modificarías la elección si tu riqueza total aumentara en 100\$?

En el Problema 2, la apuesta parece ser mucho más atractiva que la pérdida segura. Los resultados de los experimentos indican que la gran mayoría de los encuestados respecto a problemas de este tipo prefieren la búsqueda de riesgos (Kahneman y Tversky, 1979). En este caso, de nuevo, no se puede tomar en serio la idea de que una variación de 100\$ en la riqueza total podría influir en las preferencias.

Examinamos muchos pares de elecciones de este tipo en nuestras primeras investigaciones, y concluimos que el muy brusco cambio desde la aversión a la búsqueda de riesgo no se podía explicar convincentemente a través de una función de utilidad basada en la riqueza. Las preferencias parecen estar determinadas por las actitudes frente a las ganancias y las pérdidas, definidas respecto a un punto de referencia, y la teoría de Bernoulli y sus sucesoras no incluían tal punto. Consecuentemente, propusimos una teoría alternativa para el riesgo, en la que la utilidad se vincula a las ganancias y a las pérdidas –variaciones de la riqueza en vez de niveles de la misma. Una de las innovaciones derivadas de la teoría prospectiva fue que se presentó explícitamente como una teoría descriptiva formal de las elecciones que la gente efectúa realmente y no como un modelo de tipo normativo. Esto fue un cambio respecto a una larga historia de elección de modelos que servían para perseguir un doble objetivo, como lógica de carácter normativo y como modelos descriptivos idealizados.

Las predicciones que diferencian a la teoría prospectiva se deducen de la forma de la función de valor, la cual se muestra en el gráfico 6. La función de valor se define sobre la base de las ganancias y las pérdidas y se caracteriza por tres rasgos: (1) es cóncava en el campo de las ganancias, con lo que propicia la aversión al riesgo; (2) es convexa en el dominio de las pérdidas, favoreciendo así la búsqueda de riesgos; (3) lo más importante, es una función que se quiebra bruscamente en el punto de referencia, y con *aversión a las pérdidas* –más empujada para las pérdidas que para las ganancias, por un factor de cerca de 2-2,5 (Kahneman *et al.*, 1991; Tversky y Kahneman, 1992).

Gráfico 6 UNA FUNCIÓN DE VALOR ESQUEMÁTICA DE LOS CAMBIOS



Si, tal y como se ha señalado aquí, la formulación de Bernoulli es claramente incorrecta como modelo descriptivo de la elección de riesgos, la pregunta es ¿por qué se ha mantenido este modelo durante tanto tiempo?. La respuesta parece ser que la asignación de utilidad a la riqueza es un aspecto de la racionalidad y, consecuentemente, es compatible con la hipótesis general de racionalidad de la teorización económica (Kahneman, 2003a). Veamos ahora el Problema 3:

Problema 3

Dos personas reciben el informe mensual de su corredor de bolsa:

A la persona A le dice que su riqueza pasó de 4M a 3M

A la persona B le dice que su riqueza pasó de 1M a 1,1M

¿Cuál de las dos personas tiene más razones para estar satisfecha con su situación financiera?

¿Cuál de las dos está más contenta en ese momento?

El Problema 3 resalta las interpretaciones opuestas de la utilidad presentes en las teorías que definen los resultados como niveles y como cambios. En el análisis de Bernoulli sólo es relevante la primera de las dos preguntas de dicho problema, y sólo importan las consecuencias de largo plazo. En abierto contraste, la teoría prospectiva se preocupa de los resultados de corto plazo, y la función de valor es posible que refleje una anticipación de la valencia e intensidad de las emociones que se tendrán en el momento de transición de uno a otro estado (Kahneman, 2000a, b; Mellers, 2000). De estos conceptos de utilidad, ¿cuál es más útil?. La norma cultural respecto a lo que es una toma de decisiones razonable favorece a la perspectiva de largo plazo si se la compara con la preocupación por las emociones efímeras. Efectivamente, la adopción de una

perspectiva amplia y de largo plazo es una de las dimensiones del significado de racionalidad en el lenguaje cotidiano. Consecuentemente, la interpretación de la utilidad de los resultados en clave de niveles finales se ajusta bien a un modelo de agente racional.

Estas consideraciones confirman el status normativo y preceptivo de la definición bernoulliana de resultados. Por otra parte, una preocupación exclusiva por el largo plazo puede ser estéril desde un punto de vista preceptivo, debido a que el largo plazo no es aquél en el que se vive la vida. La utilidad no se puede separar de la emoción, y las emociones se desencadenan por medio de cambios. Una teoría de la elección que se olvide completamente de sentimientos tales como el sufrimiento ocasionado por las pérdidas y el arrepentimiento derivado de los errores no solamente no es realista desde un punto de vista descriptivo, sino que lleva también a recomendaciones que no sirven para maximizar la utilidad de los resultados tal como se sienten realmente –esto es, la utilidad tal como la concebía Bentham (Kahneman, 1994, 2000a; Kahneman *et al.*, 1997).

El error de Bernoulli –La idea de que los portadores de la utilidad son los niveles finales– no afecta solamente a la toma de decisiones en un entorno de riesgo. En efecto, la hipótesis incorrecta de que la dotación inicial no importa es la base del teorema de Coase y de sus múltiples aplicaciones (Kahneman *et al.*, 1990). El error de la independencia de la referencia forma parte de la representación estándar de los mapas de indiferencia. Para un psicólogo es desconcertante el hecho de que dichos mapas no incluyan una representación de las tenencias actuales, respecto a los diversos bienes, de aquéllos que toman las decisiones –el equivalente del punto de referencia de la teoría prospectiva. Por supuesto, el parámetro no se incluye porque la teoría del consumidor supone que no es relevante.

La idea central de la teoría prospectiva –que la función de valor se quiebra en el punto de referencia y la aversión a las pérdidas– se volvió útil para los economistas cuando Thaler (1980) la utilizó para explicar las elecciones libres de riesgo. Concretamente, la aversión a las pérdidas explicaba un incumplimiento de la teoría del consumo que Thaler identificó y denominó el “efecto dotación”: el precio de venta de los bienes de consumo es mucho más elevado que el precio de compra, a menudo se multiplica por un factor de 2 o más. El valor que tiene un bien para un individuo parece ser más elevado cuando dicho bien se ve como algo que puede ser perdido o dejado que cuando el mismo bien se considera como una ganancia potencial (Kahneman *et al.*, 1990, 1991; Tversky y Kahneman, 1991).

Cuando, con el fin de dotarles con un bien (una taza), se eligió de forma aleatoria a la mitad de los participantes en un mercado experimental y se permitió el comercio, el volumen del mismo fue cerca de la mitad de la cantidad que se habría predicho bajo el supuesto de que el valor fuera independiente de la dotación inicial (Kahneman *et al.*, 1990). Los costes de transacción no explicaban este ejemplo que iba en contra del teorema de Coase, debido a que la misma institución no daba señales de que hubiera reticencia a comerciar cuando los objetos del comercio eran vales monetarios. Los resultados indican que los participantes en estos

experimentos no valoraban la taza como un objeto que podían tener y consumir, sino como algo que podían lograr o perder. Curiosamente, List (2003a, b) observó que la magnitud del efecto dotación se reducía sustancialmente en el caso de aquellos participantes que contaban con mucha experiencia en el intercambio de cromos de deportes. Los que contaban con experiencia (que eran también consumidores) eran menos reticentes al intercambio de un bien por otro –no solo cromos de deportes, sino también tazas y otros bienes– como si hubieran aprendido a basar su elección en el valor de largo plazo, en vez de en las emociones inmediatas asociadas con lograr o perder objetos.

La dependencia de la referencia y la aversión a las pérdidas sirven para explicar varios fenómenos relacionados con la elección. La observación tan conocida de que las pérdidas se valoran por encima de los costes de oportunidad se explica fácilmente si se considera que estos resultados se evalúan en diferentes partes de la función de valor. En el mundo del derecho se admite en diversas formas la distinción entre las pérdidas “reales” y las vinculadas con los costes de oportunidad (Cohen y Knetsch, 1992) y lo mismo ocurre en las instituciones consuetudinarias relacionadas con las normas acerca de lo que es justo en el mercado (Kahneman *et al.*, 1986). La aversión a las pérdidas contribuye también al muy documentado sesgo del estatu quo (Samuelson y Zeckhauser, 1988). Debido a que el punto de referencia es generalmente el estatu quo, las propiedades de las demás alternativas se evalúan viendo si son ventajosas o desventajosas respecto a la situación actual, y las desventajas de las alternativas pesan más que sus ventajas. En distintos capítulos de Kahneman y Tversky (2000) se recogen otras aplicaciones del concepto de aversión a las pérdidas.

4. EFECTOS MARCO

En la exposición de cubos del gráfico 2, la misma propiedad (la altura total de un conjunto de cubos) era muy accesible en un caso y no en otro, a pesar de que ambas presentaciones contenían la misma información. Esta observación pasa totalmente desapercibida –no parece que nos escandalice el que se perciban automáticamente algunos atributos del estímulo mientras que otros deban ser calculados, o que el mismo atributo sea percibido en una de las presentaciones de un objeto y deba ser calculado en otra. En el contexto de la toma de decisiones, sin embargo, observaciones similares plantean un desafío importante al modelo del agente racional.

El supuesto de que las preferencias no se ven afectadas por las variaciones intrascendentes respecto a la descripción de los resultados ha sido denominado extensionalidad (Arrow, 1982) e invariancia (Tversky y Kahneman, 1986), y se considera un aspecto esencial de la racionalidad. La invariancia no se cumple en los *efectos marco*, en los que descripciones equivalentes extensionalmente hablando llevan a elecciones diferentes, al modificar la notabilidad relativa de los diferentes aspectos del problema. Tversky y Kahneman (1981) presentan su análisis de los efectos marco bajo la forma del problema siguiente:

La enfermedad asiática

Suponga que los Estados Unidos se están preparando frente al brote de una enfermedad asiática poco corriente, que se prevé que matará a 600 personas. Se proponen dos programas alternativos para combatirla. Suponga que los cálculos científicos exactos de las consecuencias del programa son los siguientes:

Si se elige el programa A, se salvarán 200 personas

Si se elige el programa B, hay una probabilidad de un tercio de que se salven 600 personas y una probabilidad de dos tercios de que no se salve ninguna.

Bajo esta presentación del problema, una mayoría considerable de los encuestados están a favor del Programa A, indicando con ello que hay aversión al riesgo. A otros encuestados, seleccionados de forma aleatoria, se les pasa una pregunta en la que el mismo relato inicial viene seguido de una descripción diferente de las posibilidades:

Si se elige el Programa A', morirán 400 personas

Si se elige el Programa B', hay una probabilidad de un tercio de que no muera nadie y una probabilidad de dos tercios de que mueran 600 personas

Una mayoría considerable de los encuestados se muestran ahora a favor del Programa B', la opción de búsqueda de riesgo. A pesar de que no hay diferencias sustantivas entre las versiones, suscitan diferentes asociaciones y evaluaciones. Esto se puede ver más fácilmente en la opción cierta, debido a que a los resultados seguros se les da mayor ponderación que a los resultados de probabilidad elevada o intermedia (Kahneman y Tversky, 1979). Así, la certeza de ahorrar vidas es desproporcionadamente atractiva, mientras que se tiene una desproporcionada aversión al hecho de aceptar la muerte segura de gente. Estas respuestas afectivas inmediatas favorecen respectivamente a A respecto a B y a B' respecto a A'. Al igual que ocurre en los gráficos 2a y 2b, las diferentes representaciones de los resultados realzan algunos rasgos de la situación y ocultan otros.

En un ensayo sobre la ética de la política, Thomas C. Schelling (1984) presentó un ejemplo convincentemente realista de los dilemas ocasionados por el hecho de enmarcar. Schelling da cuenta de un estudio en el que pedía a sus estudiantes que evaluaran una política impositiva que llevaría a una mayor exención fiscal a los hijos de los ricos que a los de los pobres. Como era de esperar, sus estudiantes consideraron que dicha propuesta era indignante. Posteriormente, Schelling señaló que en el cuadro impositivo estándar la situación por defecto era la correspondiente a una familia sin hijos, con ajustes especiales para las familias que tenían hijos, y logró que la clase acordara que el programa impositivo existente se

podría reformular considerando como caso por defecto a una familia con dos hijos. En esta formulación, las familias sin hijos pagarían un recargo. ¿Debería ser este recargo tan grande para los pobres como para los ricos?. Por supuesto que no. Las dos versiones de la pregunta acerca de cómo tratar a los ricos y a los pobres desencadenan una preferencia intuitiva en el sentido de proteger a los pobres, pero estas preferencias son incoherentes. El problema planteado por Schelling resalta un punto importante. Los efectos marco no son una curiosidad de laboratorio, sino una realidad omnipresente. El cuadro impositivo debe ser enmarcado de una u otra manera, y cada marco aumentará la accesibilidad de algunas respuestas y hará que otras sean menos probables.

En este sentido, los economistas conductuales han tenido un interés considerable por un caso concreto de los efectos marco, aquel en el que la elección entre dos posibilidades A y B depende de que se designe bien a A o bien a B como opción por defecto. La opción designada por defecto tiene una gran ventaja en dichas elecciones, incluso en el caso de decisiones que tienen una importancia considerable. Eric J. Johnson *et al.* (1993) describen un ejemplo convincente. Los estados de Pennsylvania y Nueva Jersey ofrecen a los conductores la posibilidad de elegir entre una póliza de seguro que permite contar con el derecho de demandar sin ningún tipo de restricciones, y una póliza menos cara que limita tal derecho. La póliza sin restricciones es la que se aplica por defecto en Pennsylvania, y la opuesta es la que se aplica por defecto en Nueva Jersey, y las solicitudes de cobertura total se sitúan, respectivamente, en el 79 por ciento y el 30 por ciento en los dos estados. Johnson y Daniel G. Goldstein (2003) calculan que los conductores de Pennsylvania gastan 450 millones de dólares anualmente en una cobertura total que no comprarían si su elección estuviera enmarcada tal como lo está la de los conductores de Nueva Jersey.

Johnson y Goldstein (2003) comparan también las proporciones de la población inscrita en programas de donación de órganos en siete países europeos en los que la incorporación era automática (por defecto) y cuatro en los que no era automática. Si se obtiene el promedio correspondiente al conjunto de los países considerados, la inscripción en dichos programas se situaba en el 97,4 por ciento en los primeros y en el 18 por ciento en los segundos. La aceptación pasiva de la formulación fijada tiene consecuencias importantes en este caso, al igual que ocurre en otros estudios recientes en los que la selección, en los cuestionarios que los trabajadores cumplimentaban para establecer su contribución 401 (k), de la respuesta por defecto predominaba en su elección final (Madrian y Shea, 2001; Choi *et al.*, 2002).

El principio básico del efecto marco es la aceptación pasiva de la formulación dada. Debido a esta pasividad, la gente fracasa a la hora de construir una representación canónica para todas las descripciones extensionalmente equivalentes del estado del asunto considerado. No calculan espontáneamente la altura de la torre que se puede construir con un conjunto de bloques, y no transforman espontáneamente la representación de los rompecabezas o de los problemas de decisión. Lógicamente, nadie es capaz de reconocer que "137 x 24" y "3.288" son "el mismo" número

sin realizar algunos cálculos detallados. Una mente finita no puede lograr la invariancia.

La imposibilidad de la invariancia lleva a que se tengan dudas importantes sobre el realismo descriptivo de los modelos de la elección racional (Tversky y Kahneman, 1986). En ausencia de un sistema que genere, de una forma fiable, representaciones canónicas apropiadas, las decisiones intuitivas serán moldeadas por los factores que determinan la accesibilidad de los distintos rasgos de la situación. Los rasgos que son muy accesibles influirán en las decisiones, mientras que los rasgos poco accesibles serán olvidados en gran medida –y la correlación entre la accesibilidad y el juicio reflexivo de la relevancia en una situación de información completa no es necesariamente elevada.

Un supuesto especialmente poco realista del modelo del agente racional es que los agentes efectúan sus elecciones en un contexto inclusivo exhaustivo, que incorpora todos los detalles relevantes de la situación presente, así como de las expectativas acerca de todas las oportunidades y riesgos futuros. Hay muchas pruebas en favor de la afirmación contraria, que señala que las perspectivas de la gente respecto a las decisiones y los resultados se caracterizan normalmente por “marcos limitados” (narrow framing) (Kahneman y Lovallo, 1993) y por los conceptos, relacionados, de “cálculo mental” (mental accounting) (Thaler, 1985, 1999) y “agrupamiento de las decisiones” (decision bracketing) (Read *et al.*, 1999).

A continuación se exponen algunos ejemplos del predominio del marco limitado. La decisión de aceptar o no una apuesta se considera normalmente como una respuesta a una oportunidad única, no como una ocasión para aplicar una política general (Keren y Wagenaar, 1987; Tversky y Redelmeier, 1992; Kahneman y Lovallo, 1993; Benartzi y Thaler, 1999). Las decisiones de los inversores respecto a inversiones concretas parece que se consideran de forma aislada en relación a las correspondientes al resto de la cartera del inversor (Barberis *et al.*, 2003). El horizonte temporal que los inversores tienen en cuenta a la hora de evaluar sus inversiones parece ser injustificadamente corto –una observación que contribuye a explicar la paradoja del premio de las acciones (Benartzi y Thaler, 1995). Finalmente, el predominio del marco de los resultados respecto a las ganancias y pérdidas frente al marco correspondiente a la riqueza, que ya fue considerado en el apartado anterior, se pueden ver ahora como un ejemplo de marco limitado. Todos estos ejemplos comparten un rasgo cual es que las decisiones que se toman en marcos limitados se alejan de la neutralidad respecto al riesgo más de lo que lo hacen las decisiones que se toman en un contexto más inclusivo.

El predominio de los marcos limitados es uno de los efectos de la accesibilidad, lo cual se puede comprender volviendo a las representaciones de cubos del gráfico 2. El mismo conjunto de cubos se enmarca como una torre en el gráfico 2a, y como una formación plana en el gráfico 2b. Aunque es posible “ver” una torre en el gráfico 2b, es mucho más fácil verla en el gráfico 2a. En general, los marcos limitados reflejan la estructura del entorno en el que se toman las decisiones. Las decisiones a las que se enfrenta la gente se plantean de una en una, y el principio de

aceptación pasiva indica que serán consideradas tal como se van planteando. El problema considerado y las consecuencias inmediatas de la elección serán mucho más accesibles que todas las demás consideraciones y, como resultado, los problemas de decisión serán enmarcados de una forma mucho más limitada de lo que supone el modelo racional.

5. SUSTITUCIÓN DE ATRIBUTOS: UN MODELO DE HEURÍSTICA DEL JUICIO

El primer programa de investigación que Tversky y yo emprendimos conjuntamente consistía en una serie de estudios de diversos tipos de juicios sobre acontecimientos inciertos, incluyendo predicciones numéricas y valoraciones de las probabilidades de las hipótesis. La conclusión que planteamos en una revisión de este trabajo fue que “la gente se basa en un número limitado de principios heurísticos que reducen la compleja tarea de valorar probabilidades y predecir valores a operaciones de juicio mucho más sencillas. En general, estas heurísticas son muy útiles, pero a veces llevan a errores severos y sistemáticos” (Tversky y Kahneman, 1974, p. 1124). En el artículo se presentaban tres heurísticas –representatividad, disponibilidad y anclaje– que se utilizaron para explicar una docena de sesgos sistemáticos en las valoraciones realizadas bajo incertidumbre, incluyendo predicciones no regresivas, olvido de la información del nivel base, exceso de confianza y sobrevaloración de la frecuencia de acontecimientos que se recuerdan con facilidad. Algunos de los sesgos se identificaron mediante el error sistemático cometido al calcular cantidades conocidas e información estadística. Otros se definieron sobre la base de las discrepancias entre las regularidades de las valoraciones intuitivas y los principios de la teoría de la probabilidad, la inferencia bayesiana y el análisis de regresión.

Recientemente, Kahneman y Frederick (2002) han revisado de nuevo los primeros estudios sobre la heurística del juicio y han propuesto una formulación en la que la reducción de las tareas complejas a operaciones más sencillas se logra mediante una operación de *sustitución de atributos*. “Los juicios se supone que están mediados por heurísticas cuando el individuo valora un *atributo objetivo* concreto de un objeto de juicio sustituyéndolo por otra propiedad de ese objeto –el *atributo heurístico*– el cual nos viene más rápidamente a la cabeza” (p. 53). En contraste con los primeros trabajos, la concepción de Kahneman y Frederick de la heurística no se limita al dominio de los juicios bajo incertidumbre.

Para ver un ejemplo perceptivo de la sustitución de atributos, considérese la pregunta: “¿Cuál es el tamaño de los dos caballos del gráfico 7, tal y como están trazados en la página?”. En realidad, las imágenes tienen el mismo tamaño, aunque el gráfico genere una ilusión convincente. El atributo objetivo que intentan evaluar los observadores tiene, en términos objetivos, dos dimensiones pero son incapaces de verlo así realmente. Sus juicios trazan una impresión tridimensional (el atributo heurístico) en forma de unidades de longitud que son apropiadas para el atributo objetivo, y las reduce al tamaño de la página. Esta ilusión viene causada por la diferente accesibilidad de las interpretaciones de la imagen que compi-

ten entre sí. La impresión tridimensional es la única impresión de tamaño que se le presenta a los observadores ingenuos –los pintores y los fotógrafos experimentados tienen la capacidad necesaria para obtener mejores resultados– y ello ocasiona una ilusión en lo que respecta a la percepción del tamaño de la imagen.

En un estudio de Strack *et al.* (1988) se muestra el papel de la sustitución de atributos en un contexto diferente. Estudiantes universitarios respondían a un estudio en el que se incluían las dos preguntas siguientes, una tras la otra: “¿En general, estás muy contento con tu vida?” y “¿Cuántas citas tuviste el último mes?”. La correlación entre ambas preguntas era 0,12 cuando se hacían en dicho orden. En el caso de los encuestados a los que se les hacían las mismas preguntas en el orden inverso la correlación era 0,66. La interpretación psicológica de esta elevada correlación¹ es de tipo deductivo, pero sencilla. Indudablemente, la pregunta relacionada con las citas provoca en muchos encuestados una evaluación de su vida amorosa que está cargada emocionalmente. Esta evaluación era muy accesible cuando se situaba a continuación la pregunta relacionada con la felicidad, y fue trazada en la escala de la felicidad general. En la interpretación que se ofrece aquí, los encuestados respondían a la pregunta relacionada con la felicidad informando de lo que les venía a la mente, y no eran capaces de darse cuenta de que estaban respondiendo a una pregunta que no se había planteado –una ilusión cognitiva análoga a la ilusión visual del gráfico 7.

Gráfico 7 ILUSIÓN DERIVADA DE LA SUSTITUCIÓN DE ATRIBUTOS



Fuente: fotografía de Lenore Shoham, 2003.

(1) El valor observado igual a 0,66 subestima la correlación real entre las variables de interés debido a la existencia de errores de medida en todas las variables.

La prueba más directa de la sustitución de atributos la presentaron Kahneman y Tversky (1973) en una labor de predicción categórica. En su experimento había tres grupos experimentales. Los participantes incluidos en el grupo *nivel base* evaluaban las frecuencias relativas de los estudiantes licenciados en nueve categorías de especialización². Las medias calculadas se situaban en un rango que iba del 20 por ciento en las Humanidades y las Ciencias de la educación al 3 por ciento de la Bibliotecología.

A los otros dos grupos de participantes se les mostró la misma lista de áreas de especialización de los licenciados, y la siguiente descripción imaginaria de un estudiante licenciado.

Tom W. es muy inteligente, aunque carece de verdadera creatividad. Precisa orden y claridad, y sistemas muy cuidados y ordenados en los que cada detalle esté en su sitio. Su escritura es bastante aburrida y mecánica, de vez en cuando animada gracias a juegos de palabras un tanto cursis y a ramalazos de fantasía en clave de ciencia ficción. Tiene un fuerte impulso competitivo. Parece que tiene poca sensibilidad y poca simpatía respecto al resto de la gente y no disfruta de la interacción con los demás. A pesar de ser egocéntrico, tiene un profundo sentido moral.

Los participantes en un grupo de similitud clasificaron los nueve grupos de acuerdo con el grado en el Tom W. "se parece a un estudiante licenciado típico" (en ese campo). La descripción de Tom W. se construyó de forma deliberada en el sentido de hacerlo más representativo de los campos menos poblados, y esta manipulación dio resultado: la correlación entre los promedios del ranking de representatividad y del nivel base calculado fue $-0,62$. Los participantes del grupo de probabilidad clasificaron los nueve campos de acuerdo con la probabilidad de que Tom W. se hubiera especializado en cada uno de ellos. Los encuestados que pertenecían al último grupo eran estudiantes licenciados en psicología de las universidades más importantes. Se les dijo que el esbozo de la personalidad había sido realizado por un psicólogo cuando Tom W. había estado en el instituto, sobre la base de test de personalidad de dudosa validez. Con esta información se trataba de desacreditar a dicha descripción como fuente de información válida.

La lógica estadística es sencilla. Se le debe dar poco peso a una descripción basada en información poco fidedigna y las predicciones realizadas en ausencia de pruebas válidas deben revertir al nivel base. Este razonamiento implica que los juicios de probabilidad deberían estar muy

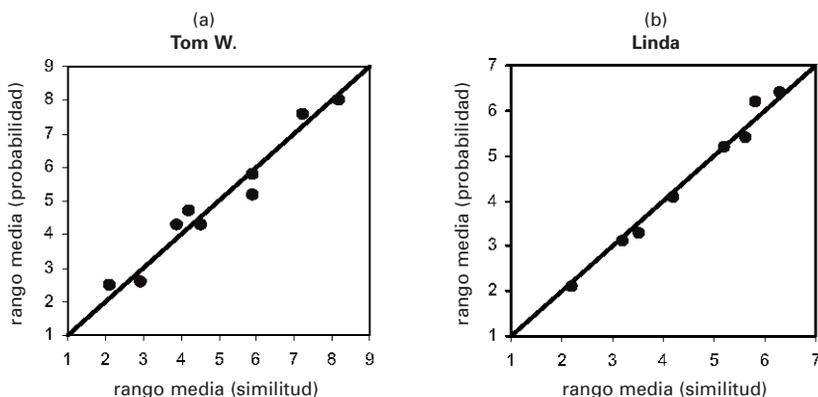
(2) Las categorías eran Administración de empresas; Informática; Ingeniería; Humanidades y Ciencias de la educación; Derecho, Bibliotecología, Medicina, Ciencias físicas y de la vida; Ciencias sociales y Trabajo Social.

correlacionados con los correspondientes niveles base en el caso del problema de Tom W.

La psicología del asunto también es sencilla. La similitud existente entre Tom W. y diversos estereotipos es una valoración natural muy accesible, mientras que los juicios de probabilidad son difíciles. Por ello, se espera que los encuestados sustituyan el requerido juicio de probabilidad por el de similitud (representatividad). Consecuentemente, las dos instrucciones – el considerar la similitud o la probabilidad– deberían provocar juicios similares.

En el gráfico 8a se presenta la línea de dispersión de los juicios medios de los dos grupos. Como se puede apreciar, la correlación entre los juicios de probabilidad y de similitud es casi perfecta (0,98). La correlación entre los juicios de probabilidad y el nivel base es $-0,63$. Los resultados concuerdan perfectamente con la hipótesis de sustitución de atributos. Confirman también que hay un sesgo de olvido del nivel base en esta labor predictiva. Los resultados son particularmente convincentes debido a que las respuestas eran clasificaciones. La gran variabilidad de las clasificaciones promedio de ambos atributos indica que las respuestas están muy consensuadas, y que hay una coincidencia casi total en la varianza sistemática.

Gráfico 8
DOS PRUEBAS DE LA SUSTITUCIÓN DE ATRIBUTOS EN UNA LABOR DE PREDICCIÓN



En el gráfico 8b se exponen los resultados de otro estudio del mismo tipo, en el que a los encuestados se les facilitó la descripción de una mujer llamada Linda, y una lista de ocho posibles resultados correspondientes a sus actividades y su empleo en dicho momento. Los dos puntos principales de la lista eran el 6 ("Linda es una cajera de banco") y el 8, de tipo conjuntivo, ("Linda es una cajera de banco y un miembro activo del movi-

miento feminista”). Las otras seis posibilidades eran muy heterogéneas y no estaban relacionadas (por ejemplo, maestra, trabajadora social vinculada a problemas psiquiátricos). Como en el problema de Tom W., parte de los encuestados clasificaron los ocho resultados en función de la similitud de Linda respecto a los prototipos de las categorías; el resto clasificaron los mismos resultados de acuerdo con la probabilidad.

Linda tiene 31 años, está soltera, es muy franca y muy brillante. Se especializó en filosofía. En su época de estudiante se preocupó muchísimo de las cuestiones relacionadas con la discriminación y la justicia social y participó también en manifestaciones antinucleares.

Como era de esperar, el 85 por ciento de los encuestados del grupo de similitud clasificaron al punto de tipo conjuntivo (el 8) en una posición más elevada que sus constituyentes, indicando que Linda se asemeja más a la imagen de una cajera de banco feminista que a la imagen estereotipada de una cajera de banco. Esta ordenación de los dos puntos es bastante razonable en el caso de los juicios de similitud. Sin embargo, es mucho más problemático el hecho de que el 89 por ciento de los encuestados en el grupo de probabilidad situaran también a la pregunta de tipo conjuntivo en una posición más elevada que sus componentes. Este patrón de juicios de probabilidad viola la monotonicidad, y ha sido denominado la “falacia de la conjunción” (Tversky y Kahneman, 1983).

La observación de que los sesgos de los juicios son sistemáticos se admitió rápidamente como un elemento relevante para el debate acerca del supuesto de racionalidad en la economía (véase, por ejemplo, Diamond, 1977; Grether, 1978; Kunreuther, 1979; Arrow, 1982). Ha habido también algún debate respecto al papel de los sesgos de juicio específicos de los fenómenos económicos, especialmente en las finanzas (por ejemplo, De Bondt y Thaler, 1985; Shiller, 2000; Shleifer, 2000; Rabin, 2002). Extensiones recientes del concepto de la heurística para el campo del afecto pueden ser de especial relevancia para el diálogo entre la psicología y la economía, debido a que ambas descansan sobre el concepto central de la preferencia. Como ya se apuntó previamente, la valencia afectiva es una valoración natural, que se calcula automáticamente y que está accesible siempre. Por ello, este atributo evaluativo básico (bueno/malo, agrada/desagrada, acercar/evitar) es un candidato a sustituir en cualquier labor que exija una respuesta favorable o desfavorable. Slovic y sus colegas (véase, por ejemplo, Slovic *et al.*, 2002) lanzaron el concepto de *heurística de los afectos*. Mostraron que el afecto (agradar o desagradar) es el atributo heurístico de numerosos atributos objetivo, incluyendo la evaluación de los costes y beneficios de diversas tecnologías, la concentración admisible de productos químicos, e incluso los resultados económicos previstos de diversos sectores. En un artículo titulado acertadamente “Risk as Feelings,” Loewenstein *et al.* (2001) justificaron la proposición afín de que las creencias acerca de los riesgos son a menudo expresiones de las emociones.

Si atributos objetivo diferentes sufren un fuerte influjo ocasionado por la misma reacción afectiva, cabe esperar que la dimensionalidad de las decisiones y los juicios acerca de los objetos valorados sea injustificadamente reducida. En efecto, Finucane *et al.* (2000) observó que los juicios de la gente respecto a los costes y beneficios de diferentes tecnologías están correlacionados *negativamente*, en particular cuando se realizan los juicios con muy poco margen de tiempo. Una tecnología que resulta agradable se considera que tiene un coste reducido y grandes beneficios. Es muy probable que estos juicios estén sesgados, habida cuenta de que la correlación entre los costes y los beneficios es en general positiva en el mundo de las elecciones reales. En el mismo sentido, Kahneman *et al.* (1997) presentaron pruebas respecto a que diferentes respuestas ante los bienes públicos (por ejemplo, disposición al pago, índices de satisfacción moral por contribuir) arrojan esencialmente clasificaciones intercambiables de un conjunto de cuestiones vinculadas con las políticas. En este caso, de nuevo, una respuesta afectiva básica parece ser el factor común.

Kahneman *et al.* (1997) indicaron que las decisiones de la gente a menudo expresan evaluaciones afectivas (actitudes), que no se ajustan a la lógica de las preferencias económicas. Por ello, para comprender las preferencias, es posible que tengamos que entender la psicología de las emociones. Y no podemos dar por hecho que las preferencias que son controladas por las emociones del momento serán coherentes internamente, o incluso razonables según el criterio, más sereno, del razonamiento reflexivo. En otras palabras, las preferencias del Sistema 1 no concuerdan necesariamente con las preferencias del Sistema 2. En el apartado siguiente se mostrará que algunas elecciones no son lo suficientemente sensibles a las variaciones de la cantidad y los costes –y se describen mejor como expresiones de una respuesta afectiva que como preferencias económicas.

6. HEURÍSTICAS DEL PROTOTIPO

Los resultados expuestos en el gráfico 8 muestran que en los juicios que los sujetos efectúan respecto de los problemas de Tom W. y Linda se sustituye el atributo objetivo de probabilidad requerido por el más accesible atributo de similitud (representatividad). La finalidad de este apartado es incorporar la heurística de la representatividad dentro de una clase más amplia de *heurísticas del prototipo*, que comparten un mecanismo psicológico común –la representación a través de sus prototipos– y unos patrones de sesgos sorprendentemente sistemáticos.

En la muestra de líneas del gráfico 3, la longitud media (típica) de las líneas era muy accesible, pero lo suma de sus longitudes no. Ambas observaciones son bastante generales. Los experimentos psicológicos clásicos han comprobado la proposición siguiente: siempre que miramos o pensamos en un conjunto (grupo, categoría) que es lo suficientemente homogéneo como para tener un prototipo, la información relacionada con este último es accesible automáticamente (Posner y Keele, 1968; Rosch y Mervis, 1975). El pro-

totipo de un conjunto viene caracterizado por los valores medios de las propiedades más notables de sus miembros. La gran accesibilidad de la información del prototipo realiza una función adaptativa importante. Permite que los estímulos nuevos sean clasificados eficientemente, mediante la comparación de sus rasgos con los de los prototipos de la categoría³. Por ejemplo, el prototipo almacenado de un conjunto de líneas permite tomar una decisión rápida sobre una nueva –¿Pertenece dicha línea al conjunto?. No hay una función que sea igual de obvia para el cálculo automático de las sumas.

La reducida accesibilidad de las sumas y la elevada accesibilidad de los prototipos acarrear consecuencias importantes en las tareas que requieren juicios sobre conjuntos, tal como ocurre en los ejemplos siguientes:

(i) predicción de categorías (por ejemplo, *la probabilidad de que la categoría de los cajeros de banco incluya a Linda como un miembro*);

(ii) fijar el precio de una cantidad de bienes privados o públicos (por ejemplo, *el valor en dólares para cada persona de evitar que un cierto número de aves migratorias se ahoguen en una balsa de petróleo*);

(iii) evaluación global de una experiencia del pasado que se prolonga en el tiempo (por ejemplo, *la aversión general ante un procedimiento médico doloroso*);

(iv) evaluación del apoyo que le da a una hipótesis una muestra de observaciones (por ejemplo, *la probabilidad de que una muestra de bolas de color haya sido extraída de una determinada urna y no de otra*).

Los objetos de los juicios correspondientes a estas tareas son conjuntos o categorías, y los atributos objetivo tienen una estructura lógica común. Los *atributos extensionales* están regidos por un principio general de agregación condicionada, según el cual cada elemento del conjunto aporta al valor total una cantidad que depende de los elementos ya incluidos. En los casos más sencillos, el valor es aditivo: la longitud total del conjunto de líneas del gráfico 3 es simplemente la suma de sus longitudes por separado. En otros casos, cada elemento positivo del conjunto incrementa el valor agregado, pero la regla de combinación es no aditiva (normalmente, sub-aditiva)⁴. Los atributos del prototipo de la categoría no son extensionales –son promedios, mientras que los atributos extensionales son similares a las sumas.

(3) La información acumulada respecto a los ejemplares individuales contribuye también a la categorización.

(4) Si la valoración está relacionada monotónicamente con una escala aditiva (tal como el recuento subyacente del número de pájaros), a la estructura formal se la conoce en la literatura de la medición como una “estructura extensiva” (Luce *et al.*, 1990, capítulo 3). Puede haber también atributos que carezcan de una escala aditiva subyacente, en ese caso el rótulo con el que se la denomina en la literatura es el de “estructura de concatenación positiva” (Luce *et al.*, 1990, capítulo 19, vol. 3, p. 38).

El razonamiento precedente lleva a la hipótesis de que las tareas que exigen la valoración de variables extensionales serán difíciles en términos relativos, y a que se pueden generar respuestas intuitivas para sustituir el atributo objetivo extensional por un atributo del prototipo. Las heurísticas de los prototipos incorporan un atributo objetivo que es extensional, y un atributo heurístico que es una característica del prototipo de la categoría. La heurística del prototipo se vincula con dos sesgos importantes, lo cual generaliza el sesgo de representatividad que se planteó en la sección precedente:

(i) *Violación de la monotonicidad.* Al añadir elementos a un conjunto se puede reducir el promedio, llevando a que el cálculo de la variable objetivo arroje un resultado menor, en contra de la lógica de las variables extensionales. La valoración habitual en el sentido de que es menos probable que Linda sea una cajera que una cajera feminista sirve para ilustrar este sesgo.

(ii) *Olvido de la extensión.* Manteniendo las demás cosas igual, un incremento en la extensión de una categoría aumentará el valor de los atributos extensionales, pero no modificará los valores de sus atributos prototípicos. El olvido aparente del nivel base de las áreas de especialización en las valoraciones realizadas sobre Tom W. es un ejemplo a este respecto.

A continuación se describen algunos estudios en los que se han examinado ambos sesgos en diferentes contextos.

6.1. Fijación de los precios de los bienes

El precio de un conjunto de bienes es una variable extensional. Si el precio es evaluado sobre la base del atractivo de un elemento prototípico del conjunto, se predice la violación de la monotonicidad y el olvido de la extensión.

Olvido del ámbito.- Se ha observado un olvido completo o casi completo de la extensión en estudios relacionados con la disposición a pagar por los bienes públicos, en los que dicho efecto se denomina "olvido del ámbito". El ejemplo más conocido es un estudio de Desvousges *et al.* (1993) en el que los encuestados indicaban su disposición a contribuir con dinero a la prevención del hecho de que se ahogaran las aves migratorias. El número de pájaros que se salvarían variaba en las diferentes submuestras. Se estimaba que las cantidades que estaban dispuestas a pagar las familias eran 80\$, 78\$ y 88\$, para salvar a 2.000, 20.000, o 200.000 pájaros, respectivamente.

En este caso el atributo objetivo es la disposición a pagar (WTP en inglés), y el atributo heurístico parece ser la emoción asociada a la imagen de un pájaro ahogándose en el petróleo, o quizás la imagen de un pájaro al que se salva de ahogarse (Kahneman *et al.*, 1999).

Frederick y Fischhoff (1998) resumen numerosos casos de dicho *olvido del ámbito* correspondientes a estudios de la disposición a pagar por

los bienes públicos. Por ejemplo, Kahneman y Knetsch descubrieron que los encuestados en Toronto estaban dispuestos a pagar prácticamente lo mismo para limpiar los lagos de una pequeña zona de Ontario que para limpiar todos los lagos de dicha provincia (señalado en Kahneman, 1986). El olvido del ámbito es un aspecto central a la hora de aplicar el método de valoración contingente (CVM en inglés) a la evaluación del valor económico de los bienes públicos, y se ha debatido intensamente (véase, por ejemplo, Carson, 1997). Los defensores de dicho método han dado cuenta de experimentos en los que había cierta sensibilidad ante el ámbito, pero incluso en dichos casos tales efectos son mínimos, demasiado pequeños como para adaptarse a la lógica económica de la fijación de precios (Diamond, 1996; Kahneman *et al.*, 1999).

Violación de la monotonicidad.-List (2002) da cuenta de un experimento que confirma, en el contexto de un mercado real, la violación de la preponderancia (dominance) que ya había señalado previamente Hsee (1998) en relación con una hipotética labor de fijación de precios. En el experimento de List, los que comerciaban con cromos de deportes le daban un valor considerablemente más elevado a un conjunto de diez cromos denominado "sin usar/casi en perfecto estado" que a un conjunto en el que se incluían los mismos diez cromos y tres más descritos como en "mal estado." En una serie de experimentos seguidos, Alevy *et al.* (2003) confirmaron también que existía una diferencia importante (planteada originalmente por Hsee) entre los precios que la gente paga cuando sólo ve uno de los bienes (evaluación por separado), o cuando valora ambos bienes simultáneamente (evaluación conjunta). Los bienes eran similares a los que se habían utilizado en el experimento de List. La violación, predicha, de la preponderancia se observó en la evaluación por separado, especialmente en los participantes en el mercado relativamente inexpertos. Dichos individuos ofrecían un promedio de 4,05\$ por el conjunto de cromos pequeño, y solamente 1,82\$ por el más grande. La violación de la preponderancia se eliminó completamente en la situación correspondiente a la evaluación conjunta, en la que la oferta por el conjunto pequeño y grande eran en promedio iguales a 2,89\$ y 3,32\$, respectivamente.

Alevy *et al.* (2003) observaron que el Sistema 1 parece que controla las respuestas en la evaluación por separado, mientras que el Sistema 2 se ajusta a la norma preponderante cuando tiene ocasión de hacerlo. Como fruto de la experiencia obtenida en el mercado, se observaba un determinado efecto, tanto en este estudio como en el de List (2002): en las ofertas de los vendedores muy experimentados se observaba también que se violaba la monotonicidad en la evaluación por separado, pero el efecto era mucho más pequeño.

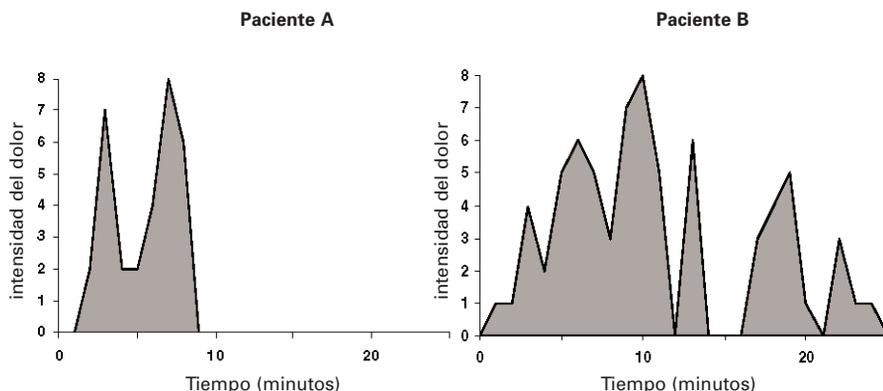
6.2. Evaluación de episodios prolongados

La utilidad global de una experiencia que se prolonga a lo largo del tiempo es un atributo extensional (Kahneman, 1994, 2000a, b; Kahneman *et al.*, 1997), y la duración de la experiencia es una medida de su extensión. El atributo prototipo correspondiente es la utilidad experimentada

que se asocia con un momento representativo del episodio. Tal como se predice de acuerdo con la sustitución de atributos, las evaluaciones globales del episodio muestran tanto olvido de la duración como violación de la monotonicidad.

Olvido de la duración. En un estudio descrito por Redelmeier y Kahneman (1996), los pacientes a los que se les hicieron colonoscopias informaron sobre la intensidad del dolor cada 60 segundos durante la prueba (véase gráfico 9), y posteriormente realizaron una evaluación global del dolor que habían padecido. La correlación entre la evaluación global y la duración de la prueba (que iba desde los 4 hasta los 66 minutos en dicho estudio) era 0,03. Por otra parte, las evaluaciones globales estaban correlacionadas ($r = 0,67$) con un promedio del dolor registrado en dos instantes: cuando el dolor estaba en su nivel máximo, y exactamente antes de que finalizara la prueba. Por ejemplo, el paciente A del gráfico 9 realizó una evaluación más negativa de la prueba que la facilitada por el paciente B. El mismo patrón de *olvido de la duración* y evaluaciones máximo/final ha sido encontrado en otros estudios (Fredrickson y Kahneman, 1993; para un análisis, véase Kahneman, 2000a). Estos resultados concuerdan con la hipótesis de que el episodio prolongado (que se puede considerar como un conjunto ordenado de momentos) se representa en la memoria en forma de un momento característico de la experiencia.

Gráfico 9
INTENSIDAD DEL DOLOR SEGÚN DOS PACIENTES
SOMETIDOS A UNA COLONOSCOPIA



Violación de la preponderancia. Se realizó un experimento clínico aleatorio tras el estudio de la colonoscopia descrito previamente. A la mitad de los pacientes no se les quitó el aparato inmediatamente, una vez que finalizó la exploración clínica. En vez de ello, el médico esperó cerca de un minuto, sin mover el aparato. Durante el periodo extra la experiencia fue desagradable, pero el procedimiento utilizado garantizaba que la colonoscopia nunca terminara con un dolor severo. Los pacientes realizaron

una evaluación global considerablemente más favorable en estas condiciones experimentales que en las condiciones de control (Redelmeier *et al.*, 2003).

Se ha confirmado también la violación de la preponderancia a la hora de elegir. Kahneman *et al.* (1993) expusieron a los participantes a dos pruebas relacionadas con la presión del frío, una con cada mano: un episodio "corto" (inmersión de una mano durante 60 segundos en agua que estaba a 14°C), y un episodio "largo" (el corto más otros 30 segundos durante los cuales el agua se fue calentando gradualmente hasta los 15°C). Cuando se les preguntó posteriormente cuál de las dos experiencias preferirían repetir, una mayoría considerable eligió la prueba larga. La regla de evaluación máximo/final que se describió previamente predice este patrón en lo que respecta a la elección. Se encontraron violaciones de la preponderancia similares con sonidos desagradables de volumen y duración variables (Schreiber y Kahneman, 2000). Estas violaciones de la preponderancia indican que las elecciones entre experiencias conocidas se realizan mediante un proceso intuitivo basado en "elegir por medio del gusto". Los episodios prolongados se representan en la memoria a través de un momento característico –y el que el episodio sea atractivo o que genere rechazo es algo que viene determinado por la utilidad recordada de ese momento (Kahneman, 1994). Cuando se va a realizar una elección, se elige la alternativa que se asocia con la utilidad recordada más elevada (que gusta más). Este modo de elegir es probable que lleve a elecciones en las que no se maximice la utilidad que se experimentará realmente (Kahneman *et al.*, 1997).

6.3. Otras heurísticas del prototipo

El patrón de resultados observados en diversos estudios de las heurísticas del prototipo lleva a la necesidad de una interpretación unificada, y plantea un desafío importante a aquellos tratamientos que se centran solamente en un campo. Diversos autores han planteado interpretaciones alternativas del olvido del nivel base (Cosmides y Tooby, 1996; Koehler, 1996), de la falta de sensibilidad ante el ámbito en WTP (Kopp, 1992), y del olvido de la duración (Ariely y Loewenstein, 2000). En general, sin embargo, estas interpretaciones son específicas de tareas concretas, y no se pueden transferir a los casos de olvido de la extensión en las demás tareas que han sido consideradas. Frente a ello, la explicación que aquí se ha ofrecido (y que se desarrolla con un mayor detalle en Kahneman y Frederick, 2002) se puede aplicar de la misma manera a las diversas tareas que requieren una valoración de un atributo objetivo extensional.

Los casos que se han considerado son sólo ilustraciones, no una lista exhaustiva de heurísticas del prototipo. Por ejemplo, el mismo tipo de pensamiento no extensional explica por qué el cálculo medio del número anual de asesinatos en Detroit es el doble que el cálculo del número de asesinatos en Michigan (Kahneman y Frederick, 2002). Explica también por qué los analistas profesionales le asignan una mayor probabilidad a "un terremoto en California que ocasiona una inundación en la que se ahogarán más de 1.000 personas" que a "una inundación en alguna parte

de Estados Unidos en la que se ahogarán más de 1.000 personas" (Tversky y Kahneman, 1983).

Como muestran estos ejemplos, no está garantizada la defensa contra la violación de la monotonicidad. ¿Cómo podría un analista del futuro que asigna una probabilidad a una inundación mortífera garantizar (en tiempo finito) que no hay un subconjunto de ese acontecimiento que aparecería incluso con una mayor probabilidad?. Dicho en términos más generales, los resultados resumidos en este apartado indican que hay una profunda incompatibilidad entre las capacidades y las reglas operativas de las elecciones y los juicios intuitivos y los estándares normativos respecto a las creencias y las preferencias. La lógica de la creencia y de la elección requiere una evaluación precisa de variables extensionales. En comparación, el pensamiento intuitivo funciona mediante ejemplos o prototipos que tienen la dimensionalidad de los ejemplos individuales y carecen de la dimensión relacionada con la extensión.

7. LOS LÍMITES DEL PENSAMIENTO INTUITIVO

Los juicios que la gente expresa, las acciones que realiza y los errores que comete dependen de las funciones de control y de rectificación del Sistema 2, así como de las impresiones y tendencias generadas por el Sistema 1. En este apartado se resume una selección de conclusiones e ideas acerca del funcionamiento del Sistema 2. En Kahneman y Frederick (2002) y Kahneman (2003b) se ofrece un tratamiento más detallado.

Los juicios y las elecciones son normalmente intuitivos, cualificados, no problemáticos y razonablemente satisfactorios (Klein, 1998). El predominio de los efectos marco, y otros indicios de tratamiento superficial tales como el problema del bate y la bola, indican que la mayoría de la gente no piensa muy detenidamente y que el Sistema 2 controla las valoraciones de una forma muy ligera. En algunos casos, sin embargo, el seguimiento que realiza el Sistema 2 descubrirá un error potencial, y se realizará un esfuerzo para corregirlo. El asunto de este apartado se puede formular en términos de accesibilidad: ¿Cuándo nos vienen a la mente dudas acerca de nuestros juicios intuitivos?. La respuesta, como ocurre habitualmente en la psicología, se plantea en forma de una lista de factores relevantes.

La investigación ha comprobado que la capacidad para evitar los errores del juicio intuitivo se reduce por las presiones respecto al tiempo (Finucane *et al.*, 2000), por la participación simultánea en una tarea cognitiva diferente (Gilbert, 1989, 1991, 2002), por la realización de la tarea en la tarde en el caso de "gente alondra" y en la mañana en el caso del "gente lechuza" (Bodenhausen, 1990) y, sorprendentemente, por estar de buen humor (Isen *et al.*, 1988; Bless *et al.*, 1996). A la inversa, las prestaciones del Sistema 2 están correlacionadas positivamente con la inteligencia (Stanovich y West, 2002), con el rasgo que los psicólogos han denominado "necesidad del conocimiento" (que en líneas generales es si la gente considera que pensar es algo divertido) (Shafir y LeBoeuf, 2002),

y con la exposición al pensamiento estadístico (Nisbett *et al.*, 1983; Agnoli y Krantz, 1989; Agnoli, 1991).

El tema de las condiciones precisas bajo las cuales es más probable que se eviten los errores de la intuición tiene interés metodológico para los psicólogos, debido a que cuando se considera este factor se resuelven algunas controversias de la literatura de las ilusiones cognitivas (véase Kahneman y Frederick, 2002; Kahneman, 2003b). Una de estas cuestiones metodológicas tiene además un considerable interés sustantivo: se trata de la distinción entre la evaluación por separado y la evaluación conjunta (Hsee, 1996).

Por ejemplo, en el caso de la evaluación por separado del estudio de List de las violaciones de la preponderancia, grupos diferentes de operadores pujaban por dos conjuntos de cromos de béisbol; en la evaluación conjunta cada operador evaluaba ambos conjuntos al mismo tiempo. Los resultados fueron radicalmente diferentes. La violación de la monotonicidad, que era muy clara en la comparación entre grupos, se eliminó en el caso de la evaluación conjunta. Los participantes en esta última se dieron cuenta claramente de que uno de los conjuntos de bienes incluía el otro, y que consecuentemente valía más. Una vez que descubrieron la relación de preponderancia, los participantes limitaron sus ofertas para seguir la regla. En estas decisiones actúa como mediador el Sistema 2. Así, parece haber dos modos de elección diferentes: la "elección de acuerdo con el gusto" selecciona la opción más atractiva; la "elección de acuerdo con reglas" se somete a una limitación explícita.

La teoría prospectiva plantea la misma distinción entre los modos de elección (Kahneman y Tversky, 1979). El proceso normal corresponde a la elección de acuerdo con el gusto: el que toma decisiones evalúa cada una de las apuestas del conjunto de elección, y posteriormente selecciona la que tiene mayor valor. En la teoría prospectiva, este modo de elección puede llevar a que se seleccione una opción dominada.⁵ Sin embargo, la teoría considera también la posibilidad de elegir mediante reglas: si una de las opciones domina claramente sobre la otra, el que toma las decisiones seleccionará la opción dominante sin más evaluación. Para contrastar este modelo, Tversky y Kahneman (1986) montaron un par de apuestas que cumplían tres criterios: (i) la apuesta A dominaba a la apuesta B; (ii) el valor, según la teoría prospectiva, de B era mayor que el de A; (iii) las apuestas eran complejas, y la relación de preponderancia sólo quedaba clara tras la agrupación de los resultados. De acuerdo con lo esperado como consecuencia de otros resultados del efecto marco, la mayoría de los participantes en el experimento evaluaban las apuestas tal como se formulaban al principio, fracasaban a la hora de descubrir la relación entre ellas, elegían la opción que les gustaba más, y mostraban la pronosticada violación de la preponderancia.

El experimento de presión del frío descrito anteriormente (Kahneman *et al.*, 1993) es muy análogo al estudio de la preponderancia no transpa-

(5) La teoría prospectiva acumulativa (Tversky y Kahneman, 1992) no tiene este rasgo.

rente realizado por Tversky y Kahneman (1986). Una mayoría considerable de los participantes violaron la preponderancia en una elección directa y aparentemente clara entre experiencias de presión del frío. Sin embargo, los informes posteriores a la experimentación indicaron que la preponderancia no era de hecho transparente. Los participantes en el experimento no se dieron cuenta de que el episodio largo incluía al corto, a pesar de que fueron conscientes de que los experimentos diferían en cuanto a la duración se refiere. Debido a que fracasaron a la hora de descubrir que una opción predominaba sobre la otra, la mayoría de los participantes eligieron tal como hace comúnmente la gente cuando decide repetir una experiencia: "eligieron de acuerdo con el gusto", seleccionaron la opción que tenía la mayor utilidad recordada, y de ese modo estuvieron de acuerdo en lo que se refiere a exponerse a un periodo de dolor innecesario (Kahneman, 1994; Kahneman *et al.*, 1997).

Los patrones complejos de resultados obtenidos en los estudios de preponderancia en el modelo de evaluación conjunta nos llevan a tres conclusiones generales: (i) existen efectivamente las elecciones que están regidas por las reglas racionales, pero (ii) estas elecciones se limitan a circunstancias poco corrientes, y (iii) la activación de las reglas depende de factores relacionados con la atención y la accesibilidad. El hecho de que el Sistema 2 "conoce" la regla de preponderancia y "desea" seguirla sólo garantiza que se seguirá dicha regla si la violación potencial se descubre de forma explícita.

Además de la violación de la preponderancia, el Sistema 2 tiene la capacidad de corregir otros errores. Concretamente, la sustitución en los juicios de un atributo por otro lleva inevitablemente a que haya errores en los pesos asignados a las distintas fuentes de información, y –en principio, al menos– esto puede ser descubierto y corregido. Por ejemplo, un participante en el estudio de Tom W. (véase gráfico 8a) podría haber razonado de la siguiente manera: "Tom W. se parece mucho a un estudiante de bibliotecología, pero hay muy pocos de este tipo. Debería pues ajustar a la baja la impresión que tengo respecto a la probabilidad." Aunque este nivel de razonamiento no debería estar fuera del alcance de un estudiante licenciado que respondiera la pregunta relacionada con Tom W., las pruebas expuestas en el gráfico 8 muestran que pocos, si es que hay alguno, de estos encuestados tenían la idea de ajustar sus predicciones con el fin de incorporar los diferentes niveles base de los resultados alternativos. La justificación de este resultado en función de la accesibilidad es sencilla: el experimento no proporciona impulsos explícitos respecto a la relevancia de los niveles base.

En los experimentos que proporcionaban impulsos más fuertes, no se pasó por alto completamente la información del nivel base, aunque los efectos de esta variable eran sistemáticamente demasiado pequeños respecto al efecto de la información específica del caso (Evans *et al.*, 2002). Las pruebas presentadas en numerosos estudios confirman las conclusiones siguientes: (i) la probabilidad de que el sujeto descubra que se han ponderado mal algunos aspectos de la información depende de la notabilidad de los impulsos para la relevancia de ese factor; (ii) si se descubre que hay una mala ponderación, se intentará corregirla; (iii) la corrección

es probable que sea insuficiente, y, por lo tanto, el juicio que se tenga al final es probable que permanezca anclado a la impresión inicial de carácter intuitivo (Chapman y Johnson, 2002).

Es posible que a los economistas les llame la atención la importancia que se le da a los impulsos notables y el hecho de que no haya incentivos económicos en la lista de los factores principales que afectan a la calidad de las decisiones y los juicios. Sin embargo, la afirmación de que las apuestas elevadas eliminan las desviaciones respecto a la racionalidad no viene avalada por un análisis detallado de las pruebas empíricas (Camerer y Hogarth, 1999). Existe una cada vez mayor literatura vinculada con la investigación y los experimentos de campo que muestra la existencia de errores importantes y sistemáticos en algunas de las decisiones económicas más trascendentes de la gente, incluyendo las elecciones relacionadas con la inversión (Barber y Odean, 2000; Benartzi y Thaler, 2001), y actuaciones vinculadas al mercado inmobiliario (Genesove y Mayer, 2001). La prensa diaria nos proporciona más pruebas de decisiones malas que llevan a resultados importantes.

El presente análisis sirve para explicar por qué los efectos de los incentivos no son ni grandes ni sólidos. Las apuestas elevadas seguramente que incrementan la cantidad de atención y esfuerzo que la gente invierte en sus decisiones. Pero en sí mismos la atención y el esfuerzo no sirven para comprar racionalidad o garantizar decisiones buenas. En particular, el esfuerzo cognitivo realizado para reforzar una decisión ya tomada no mejorará su calidad, y las pruebas indican que la parte del tiempo y del esfuerzo dedicado a tal reforzamiento es posible que se incrementen cuando las apuestas son elevadas (Lerner y Tetlock, 1999). El esfuerzo y la concentración es probable que hagan llegar a la mente un conjunto más completo de consideraciones, pero la ampliación puede llevar a una decisión de menor calidad a menos que las ponderaciones de las consideraciones secundarias sean apropiadamente reducidas. En algunos casos—incluyendo tareas que exigen predicciones de los gustos futuros de uno—un esfuerzo cognitivo exagerado reduce realmente la calidad de los resultados (Wilson y Schooler, 1991). Klein (2003, capítulo 4) ha señalado que hay otras situaciones en las que los tomadores de decisiones expertos lo hacen mejor cuando confían en sus intuiciones que cuando se dedican a análisis minuciosos.

8. OBSERVACIONES FINALES

En el lenguaje propio del presente enfoque, el agente racional de la teoría económica se describiría como alguien dotado con un único sistema cognitivo que tiene la capacidad lógica de un Sistema 2 perfecto y los reducidos costes de cálculo del Sistema 1. Generalmente, las teorías de la economía conductual han conservado la arquitectura básica del modelo racional, añadiendo supuestos relacionados con las limitaciones cognitivas, planteados para dar cuenta de anomalías específicas. Por ejemplo, el agente puede ser racional salvo a la hora de descontar hiperbólicamente, evaluar los resultados como cambios o en lo relacionado con la tendencia a pasar rápidamente a las conclusiones.

El modelo del agente que se ha presentado aquí tiene una arquitectura diferente, que es posible que sea más difícil de traducir al lenguaje teórico de la economía. Las ideas centrales del presente enfoque son la existencia de una estructura formada por dos sistemas, el importante cometido del Sistema 1 y la extremada dependencia del contexto que está implícita en el concepto de accesibilidad. La característica fundamental de los agentes no es la de que razonan mal sino la de que actúan a menudo intuitivamente. Y la conducta de estos agentes no está guiada por lo que son capaces de calcular, sino por lo que por casualidad ven en un momento dado.

Estas proposiciones llevan a cuestiones heurísticas que pueden servir de guía en los intentos de predecir o explicar la conducta en una posición determinada: "¿Qué intentaría hacer un agente impulsivo?", "¿Cuál es el curso de acción que parece más normal en esta situación?". La respuesta a estas cuestiones servirá a menudo para identificar el juicio o el curso de acción que atraerá a la mayor parte de la gente. Por ejemplo, es más normal unirse a un grupo de desconocidos que corren en una dirección particular que elegir el destino contrario. Sin embargo, la perspectiva de los dos sistemas indica que se deberían plantear también otras cuestiones: "¿Está el juicio o curso de acción que es atractivo intuitivamente en conflicto con una regla que el agente aprobaría?". Si la respuesta a esta pregunta es afirmativa, cabe plantearse: "¿Qué probabilidades hay de que en la situación considerada la regla relevante nos venga a la mente con tiempo suficiente como para hagamos caso omiso de la intuición?". Por supuesto, este modo de análisis abre también la posibilidad de que haya diferencias entre individuos y entre grupos. Lo que es normal e intuitivo en una determinada situación no es lo mismo para todo el mundo: experiencias culturales diferentes propician intuiciones diferentes acerca del significado de las situaciones, y conductas nuevas se convierten en intuitivas a medida que se van adquiriendo las destrezas. Incluso si se tienen en cuenta estas complejidades, la aproximación a la comprensión y predicción de la conducta que se ha esbozado en este trabajo se puede aplicar de una forma sencilla y fácil, y llevará probablemente a hipótesis que son en general verosímiles y a menudo sorprendentes. Los orígenes de esta aproximación se encuentran en una tradición importante en psicología, que ha resaltado "la fuerza de la situación" (Ross y Nisbett, 1991).

En este artículo se han abordado diversos temas: que la intuición y el razonamiento son vías alternativas a la hora de resolver problemas, que la intuición se asemeja a la percepción, que a veces la gente se enfrenta a una pregunta difícil sustituyéndola por una más fácil, que a menudo el procesamiento de la información es superficial, que las categorías se representan mediante prototipos. Todos estos rasgos del sistema cognitivo estaban de alguna manera en nuestras mentes cuando Amos Tversky y yo mismo comenzamos nuestra obra conjunta en 1969, y la mayoría de ellos estuvieron en la mente de Herbert Simon mucho antes. Sin embargo, el papel de la emoción en los juicios y en la toma de decisiones recibió menos atención en ese trabajo de la que había recibido antes del comienzo de la revolución cognitiva en psicología en los años cincuenta del pasado siglo. Los avances más recientes le han devuelto un papel central a la emoción, que está incorporada en la perspectiva de la intuición

que se ha presentado aquí. Las conclusiones acerca del papel del optimismo en la asunción de riesgos, los efectos de la emoción sobre el peso de las decisiones, el papel del miedo en las predicciones del daño, y el papel de lo que agrada y desagrada en las predicciones factuales, todo indica que la separación tradicional entre las creencias y las preferencias en los análisis de la toma de decisiones es poco realista desde un punto de vista psicológico.

El incorporar una psicología del sentido común del agente intuitivo en los modelos económicos plantea desafíos difíciles, especialmente para los teóricos formales. Sin embargo, anima el ver que el reto de incorporar la primera oleada de conclusiones psicológicas dentro de la economía parecía todavía mucho más desalentador 20 años atrás, y que se hizo frente a dicho desafío con un éxito considerable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agnoli, F. (1991): "Development of Judgmental Heuristics and Logical Reasoning: Training Counteracts the Representativeness Heuristic", *Cognitive Development*, vol. 6, n° 2, abril-junio, pp. 195-217.
- Agnoli, F. y Krantz, D. H. (1989): "Suppressing Natural Heuristics by Formal Instruction: The Case of the Conjunction Fallacy", *Cognitive Psychology*, vol. 21, n° 4, octubre, pp. 515-550.
- Alevy, J. E.; List, J. A. y Adamowicz, W. (2003): "More is Less: Preference Reversals and Non-Market Valuations", Working Paper, Universidad de Maryland.
- Ariely, D. (2001): "Seeing Sets: Representation by Statistical Properties", *Psychological Science*, vol. 12, n° 2, marzo, pp. 157-162.
- Ariely, D. y Loewenstein, G. (2000): "When Does Duration Matter in Judgment and Decision Making?", *Journal of Experimental Psychology: General*, vol. 129, n° 4, diciembre, pp. 508-523.
- Arrow, K. J. (1982): "Risk Perception in Psychology and Economics", *Economic Inquiry*, vol. 20, n° 1, enero, pp. 1-9.
- Barber, B. M. y Odean, T. (2000): "Trading is Hazardous to Your Wealth: The Common Stock Investment Performance of Individual Investors", *Journal of Finance*, vol. 55, n° 2, abril, pp. 773-806.
- Barberis, N.; Huang, M. y Thaler, R. H. (2003): "Individual Preferences, Monetary Gambles and the Equity Premium", NBER, Working Paper n° 9997, Cambridge.
- Bargh, J. A. (1997): "The Automaticity of Everyday Life", en Wyer, R. S., Jr. (ed.), *The automaticity of everyday life: Advances in social cognition*, vol. 10, Erlbaum, Mahwah, pp. 1-61.

- Benartzi, S. y Thaler, R. H. (1995): "Myopic Loss Aversion and the Equity Premium Puzzle", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 110, nº 1, febrero, pp. 73-92.
- Benartzi, S. y Thaler, R. H. (1999): "Risk Aversion or Myopia? Choices in Repeated Gambles and Retirement Investments", *Management Science*, vol. 47, nº 3, marzo, pp. 364-381.
- Benartzi, S. y Thaler, R. H. (2001): "Naive Diversification Strategies in Defined Contribution Saving Plans", *American Economic Review*, vol. 91, nº 1, marzo, pp. 79-98.
- Bernoulli, D. (1954): "Exposition of a New Theory on the Measurement of Risk", *Econometrica*, vol. 22, nº 1, enero, pp. 23-36 (el trabajo fue publicado originalmente en el año 1738).
- Bless, H.; Clore, G. L.; Schwarz, N.; Golisano, V.; Rabe, Ch. y Wolk, M. (1996): "Mood and the Use of Scripts: Does a Happy Mood Really Lead to Mindlessness?", *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 71, nº 4, octubre, pp. 665-679.
- Bodenhausen, G. V. (1990): "Stereotypes as Judgmental Heuristics: Evidence of Circadian Variations in Discrimination", *Psychological Science*, vol. 1, nº 5, septiembre, pp. 319-322.
- Bruner, J. S. y Minturn, A. L. (1955): "Perceptual Identification and Perceptual Organization", *Journal of General Psychology*, vol. 53, julio, pp. 21-28.
- Camerer, C. F. y Hogarth, R. M. (1999): "The Effect of Financial Incentives", *Journal of Risk and Uncertainty*, vol. 19, nº 1-3, diciembre, pp. 7-42.
- Camerer, C. F.; Loewenstein, G. y Rabin, M. (eds.): *Advances in behavioral economics*, Princeton University Press, Princeton (en prensa).
- Carson, R. T. (1997): "Contingent Valuation Surveys and Tests of Insensitivity to Scope", en Kopp R. J.; Pommerhene W. W. y Schwartz, N. (eds.), *Determining the value of nonmarketed goods: Economic, psychological, and policy relevant aspects of contingent valuation methods*, Kluwer, Boston, pp. 127-163.
- Chaiken, S. y Trope, Y. (eds.) (1999): *Dual-process theories in social psychology*, Guilford Press, Nueva York.
- Chapman, G. B. y Johnson, E. J. (2002): "Incorporating the Irrelevant: Anchors in Judgments of Belief and Value", en Gilovich T.; Griffin D. y Kahneman D. (eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive thought*, Cambridge University Press, Nueva York, pp. 120-138.
- Choi, J. J.; Laibson, D.; Madrian, B. y Metrick, A. (2002): "Defined Contribution Pensions: Plan Rules, Participant Decisions and the Path of Least Resistance", en Poterba, J. M. (ed.), *Tax policy and the economy*, vol. 16, MIT Press, Cambridge, pp. 67-113.

- Chong, S-C. y Treisman, A. (2003): "Representation of Statistical Properties", *Vision Research*, vol. 43, n° 4, febrero, pp. 393-404.
- Cohen, D. y Knetsch, J. L. (1992): "Judicial Choice and Disparities Between Measures of Economic Value", *Osgoode Hall Law Review*, vol. 30, n° 3, pp. 737-770.
- Cosmides, L. y Tooby, J. (1996): "Are Humans Good Intuitive Statisticians After All? Rethinking Some Conclusions From the Literature on Judgment and Uncertainty", *Cognition*, vol. 58, n° 1, enero, pp. 1-73.
- De Bondt, W.F.M. y Thaler, R. H. (1985): "Does the Stock Market Overreact?", *Journal of Finance*, vol. 40, n° 3, julio, pp. 793-808.
- Desvousges, W. H.; Johnson, F. R.; Dunford, R. W.; Hudson, S. P.; Wilson, K. N. y Boyle, K. J. (1993): "Measuring Natural Resource Damages with Contingent Valuation: Tests of Validity and Reliability", en Hausman J. A. (ed.), *Contingent valuation: A critical assessment*, North Holland, Amsterdam, pp. 91-164.
- Diamond, P. A. (1977): "A Framework for Social Security Analysis", *Journal of Public Economics*, vol. 8, n° 3, diciembre, pp. 275-298.
- Diamond, P. A. (1996): "Testing the Internal Consistency of Contingent Valuation Surveys", *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 30, n° 3, mayo, pp. 155-173.
- Elster, J. (1998): "Emotions and Economic Theory", *Journal of Economic Literature*, vol. 26, n° 1, marzo, pp. 47-74.
- Epstein, S. (2003): "Cognitive-Experiential Self Theory of Personality", en Millon, T. y Lerner, M. J. (eds.), *Comprehensive handbook of psychology: Personality and social psychology*, vol. 5, Wiley & Sons, Hoboken, pp. 159-184.
- Evans, J. St. B. T.; Handley, S. J.; Over, D. E. y Perham, N. (2002): "Background Beliefs in Bayesian Inference", *Memory and Cognition*, vol. 30, n° 2, marzo, pp. 179-190.
- Finucane, M. L.; Alhakami, A.; Slovic, P. y Johnson, S. M. (2000): "The Affect Heuristic in Judgments of Risks and Benefits", *Journal of Behavioral Decision Making*, vol. 13, n° 1, enero-marzo, pp. 1-17.
- Fiske, S. T. (1998): "Stereotyping, Prejudice, and Discrimination", en Gilbert, D. T.; Fiske, S. T. y Lindzey, G. (eds.), *The handbook of social psychology*, 4ª edición, vol. 1, McGraw-Hill, Nueva York, pp. 357-411.
- Frederick, S. W. y Fischhoff, B. (1998): "Scope (In)sensitivity in Elicited Valuations", *Risk, Decision, and Policy*, vol. 3, n° 2, agosto, pp. 109-123.
- Fredrickson, B. L. y Kahneman, D. (1993): "Duration Neglect in Retrospective Evaluations of Affective Episodes", *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 65, n° 1, julio, pp. 45-55.

- Gawande, A. (2002): *Complications: A surgeon's notes on an imperfect science*, Metropolitan Books, Nueva York.
- Genesove, D. y Mayer, C. J. (2001): "Loss Aversion and Seller Behavior: Evidence from the Housing Market", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 116, nº 4, noviembre, pp. 1233-1260.
- Gigerenzer, G.; Swijtink, Z.; Porter, T.; Daston, L.; Beatty, J. y Kruger, L. (1989): *The empire of chance: How probability changed science and everyday life*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Gilbert, D. T. (1989): "Thinking Lightly About Others: Automatic Components of the Social Inference Process", en Uleman, J. S. y Bargh, J. A. (eds.), *Unintended thought*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, pp. 189-211.
- Gilbert, D. T. (1991): "How Mental Systems Believe", *American Psychologist*, vol. 46, nº 2, febrero, pp. 107-119.
- Gilbert, D. T. (2002): "Inferential Correction", en Gilovich, T.; Griffin, D. y Kahneman, D. (eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive thought*, Cambridge University Press, Nueva York, pp. 167-184.
- Grether, D. M. (1978): "Recent Psychological Studies of Behavior Under Uncertainty", *American Economic Review*, vol. 68, nº 2, mayo, pp. 70-74.
- Higgins, E. T. (1996): "Knowledge Activation: Accessibility, Applicability, and Salience", en Higgins, E. T. y Kruglanski, A. W. (eds.), *Social psychology: Handbook of basic principles*, Guilford Press, Nueva York, pp. 133-168.
- Hsee, C. K. (1996): "The Evaluability Hypothesis: An Explanation of Preference Reversals Between Joint and Separate Evaluations of Alternatives", *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol. 67, nº 3, septiembre, pp. 247-257.
- Hsee, C. K. (1998): "Less is Better: When Low-Value Options are Valued More Highly Than High-Value Options", *Journal of Behavioral Decision Making*, vol. 11, nº 2, junio, pp. 107-121.
- Isen, A. M.; Nygren, T. E. y Ashby, F. G. (1998): "Influence of Positive Affect on the Subjective Utility of Gains and Losses: It is Just Not Worth the Risk", *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 55, nº 5, noviembre, pp. 710-717.
- Johnson, E. J. y Goldstein, D. G. (2003): "Do Defaults Save Lives?", Center for Decision Sciences, Working Paper, Columbia University.
- Johnson, E. J.; Hershey, J.; Meszaros, J. y Kunreuther, H. (1993): "Framing, Probability Distortions, and Insurance Decisions", *Journal of Risk and Uncertainty*, vol. 7, nº 1, agosto, pp. 35-51.
- Kahneman, D. (1986): "Comment", en Cummings, R. G.; Brookshire, D. S. y Schultze, W. D. (eds.), *Valuing environmental goods*, Rowman y Allenheld, Totowa, pp. 185-193.

- Kahneman, D. (1994): "New Challenges to the Rationality Assumption", *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, vol. 150, n° 1, marzo, pp. 18-36.
- Kahneman, D. (2000a): "Evaluation by Moments: Past and Future", en Kahneman, D. y Tversky, A. (eds.), *Choices, values, and frames*, Cambridge University Press, Nueva York, pp. 693-708.
- Kahneman, D. (2000b): "Experienced Utility and Objective Happiness: A Moment-Based Approach", en Kahneman, D. y Tversky, A. (eds.), *Choices, values, and frames*, Cambridge University Press, Nueva York, pp. 673-692.
- Kahneman, D. (2003a): "A Psychological Perspective on Economics", *American Economic Review*, vol. 93, n° 2, mayo, pp. 162-168.
- Kahneman, D. (2003b): "A Perspective on Judgment and Choice: Mapping Bounded Rationality", *American Psychologist*, vol. 56, n° 9, septiembre, pp. 697-720.
- Kahneman, D. y Frederick, S. (2002): "Representativeness Revisited: Attribute Substitution in Intuitive Judgment", en Gilovich, T.; Griffin, D. y Kahneman, D. (eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive thought*, Cambridge University Press, Nueva York, pp. 49-81.
- Kahneman, D.; Fredrickson, B. L.; Schreiber, C. A. y Redelmeier, D. A. (1993): "When More Pain is Preferred to Less: Adding a Better End", *Psychological Science*, vol. 4, n° 6, noviembre, pp. 401-405.
- Kahneman, D.; Knetsch, J. y Thaler, R. (1986): "Fairness as a Constraint on Profitseeking: Entitlements in the Market", *American Economic Review*, vol. 76, n° 4, septiembre, pp. 728-741.
- Kahneman, D.; Knetsch, J. y Thaler, R. (1990): "Experimental Tests of the Endowment Effect and the Coase Theorem", *Journal of Political Economy*, vol. 98, n° 6, diciembre, pp. 1325-1348.
- Kahneman, D.; Knetsch, J. y Thaler, R. (1991): "The Endowment Effect, Loss Aversion, and Status Quo Bias: Anomalies", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 5, n° 1, invierno, pp. 193-206.
- Kahneman, D. y Lovallo, D. (1993): "Timid Choices and Bold Forecasts: A Cognitive Perspective on Risk Taking", *Management Science*, vol. 39, n° 1, enero, pp. 17-31.
- Kahneman, D.; Ritov, I. y Schkade, D. (1999): "Economic Preferences or Attitude Expressions? An Analysis of Dollar Responses to Public Issues", *Journal of Risk and Uncertainty*, vol. 19, n° 1-3, diciembre, pp. 203-235.
- Kahneman, D.; Siovic, P. y Tversky, A. (eds.) (1982): *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*, Cambridge University Press, Nueva York.

- Kahneman, D. y Tversky, A. (1973): "On the Psychology of Prediction", *Psychological Review*, vol. 80, nº 4, julio, pp. 237-251.
- Kahneman, D. y Tversky, A. (1979): "Prospect Theory: An Analysis of Decisions Under Risk", *Econometrica*, vol. 47, nº 2, marzo, pp. 263-291.
- Kahneman, D. y Tversky, A. (eds.) (2000): *Choices, values, and frames*, Cambridge University Press, Nueva York.
- Kahneman, D.; Wakker, P. P. y Sarin, R. (1997): "Back to Bentham? Explorations of Experienced Utility", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 112, nº 2, mayo, pp. 375-405.
- Keren, G. y Wagenaar, W. A. (1987): "Violations of Utility Theory in Unique and Repeated Gambles", *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, vol. 13, nº 3, julio, pp. 387-391.
- Klein, G. (1998): *Sources of power: How people make decision*, MIT Press, Cambridge.
- Klein, G. (2003): *Intuition at work: Why developing your gut instincts will make you better at what you do*, Doubleday, Nueva York.
- Koehler, J. J. (1996): "The Base-Rate Fallacy Reconsidered: Descriptive, Normative, and Methodological Challenges", *Behavioral and Brain Sciences*, vol. 19, marzo, pp. 1-53.
- Kopp, R. (1992): "Why Existence Value Should be Used in Cost-Benefit Analysis", *Journal of Policy Analysis and Management*, vol. 11, nº 1, invierno, pp. 123-130.
- Kunreuther, H. (1979): "The Changing Societal Consequences of Risks From Natural Hazards", *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, vol. 443, nº 443, mayo, pp. 104-116.
- Langer, E. J.; Blank, A. y Chanowitz, B. (1978): "The Mindlessness of Ostensibly Thoughtful Action: The Role of 'Placebic' Information in Interpersonal Interaction", *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 36, nº 6, junio, pp. 635-642.
- LeDoux, J. E. (2000): "Emotion Circuits in the Brain", *Annual Review of Neuroscience*, vol. 23, marzo, pp. 155-184.
- Lerner, J. S. y Tetlock, P. E. (1999): "Accounting for the Effects of Accountability", *Psychological Bulletin*, vol. 125, nº 2, marzo, pp. 255-275.
- List, J. A. (2002): "Preference Reversals of a Different Kind: The 'More Is Less' Phenomenon", *American Economic Review*, vol. 92, nº 5, diciembre, pp. 1636-1643.
- List, J. A. (2003a): "Does Market Experience Eliminate Market Anomalies?", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 118, nº 1, febrero, pp. 47- 71.

- List, J. A. (2003b): "Neoclassical Theory Versus Prospect Theory: Evidence From the Marketplace", NBER, Cambridge, Working Paper n° 9736 (próxima publicación en *Econometrica*, 2004).
- Loewenstein, G. (1996): "Out of Control: Visceral Influences on Behavior", *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol. 65, n° 3, marzo, pp. 272-292.
- Loewenstein, G. (2000): "Emotions in Economic Theory and Economic Behavior", *American Economic Review*, vol. 90, n° 2, mayo, pp. 426-432.
- Loewenstein, G.; Weber, E. U.; Hsee, C. K. y Welch, N. (2001): "Risk as Feelings", *Psychological Bulletin*, vol. 127, n° 2, marzo, pp. 267-286.
- Luce, R. D.; Krantz, D. H.; Suppes, P. y Tversky, A. (1990): *Foundations of measurement: Representations, axiomatization, and invariance*, vol. 3, Academic Press, San Diego.
- Madrian, B. y Shea, D. (2001): "The Power of Suggestion: Inertia in 401(k) Participation and Savings Behavior", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 116, n° 4, noviembre, pp. 1149-1187.
- Mellers, B. (2000): "Choice and the Relative Pleasure of Consequences", *Psychological Bulletin*, vol. 126, n° 6, noviembre, pp. 910-924.
- Nisbett, R. E.; Krantz, D. H.; Jepson, C. y Kunda, Z. (1983): "The Use of Statistical Heuristics in Everyday Inductive Reasoning", *Psychological Review*, vol. 90, n° 4, octubre, pp. 339-363.
- Pashler, H. E. (1998): *The psychology of attention*, MIT Press, Cambridge.
- Posner, M. I. y Keele, S. W. (1968): "On the Genesis of Abstract Ideas", *Journal of Experimental Psychology*, Pt. 1, vol. 77, n° 3, pp. 353-363.
- Rabin, M. (2002): "Inference by Believers in the Law of Small Numbers", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 117, n° 3, agosto, pp. 775-816.
- Read, D.; Loewenstein, G. y Rabin, M. (1999): "Choice Bracketing", *Journal of Risk and Uncertainty*, vol. 19, n° 1-3, diciembre, pp. 171-197.
- Redelmeier, D. A. y Kahneman, D. (1996): "Patients' Memories of Painful Medical Treatments: Real-time and Retrospective Evaluations of Two Minimally Invasive Procedures", *Pain*, vol. 66, n° 1, julio, pp. 3-8.
- Redelmeier, D. A.; Katz, J. y Kahneman, D. (2003): "Memories of Colonoscopy: A Randomized Trial", *Pain*, vol. 104, n° 1-2, julio, pp. 187-194.
- Rosch, E. y Mervis, C. B. (1975): "Family Resemblances: Studies in the Internal Structure of Categories", *Cognitive Psychology*, vol. 7, n° 4, octubre, pp. 573-605.
- Ross, L. y Nisbett, R. E. (1991): *The person and the situation*, McGraw-Hill, Nueva York.

- Rottenstreich, Y. y Hsee, C. K. (2001): "Money, Kisses and Electric Shocks: On the Affective Psychology of Risk", *Psychological Science*, vol. 12, nº 3, mayo, pp. 185-190.
- Rozin, P. y Nemeroff, C. (2002): "Sympathetic Magical Thinking: The Contagion and Similarity Heuristics", en Gilovich, T.; Griffin, D. y Kahneman, D. (eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive thought*, Cambridge University Press, Nueva York, pp. 201-216.
- Samuelson, W. y Zeckhauser, R. (1988): "Status Quo Bias in Decision Making", *Journal of Risk and Uncertainty*, vol. 1, nº 1, marzo, pp. 7-59.
- Schelling, T. C. (1984): *Choice and consequence: Perspectives of an errant economist*, Harvard University Press, Cambridge.
- Schreiber, C. A. y Kahneman, D. (2000): "Determinants of the Remembered Utility of Aversive Sounds", *Journal of Experimental Psychology: General*, vol. 129, nº 1, marzo, pp. 27-42.
- Shafir, E. y LeBoeuf, R. A. (2002): "Rationality", *Annual Review of Psychology*, vol. 53, nº 1, febrero, pp. 419-517.
- Shiller, R. J. (2000): *Irrational exuberance*, Princeton University Press, Princeton.
- Shleifer, A. (2000): *Inefficient markets: An introduction to behavioral finance*, Oxford University Press, Nueva York.
- Simon, H. A. (1955): "A Behavioral Model of Rational Choice", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 69, nº 1, febrero, pp. 99-118.
- Simon, H. A. (1979): "Information Processing Models of Cognition", *Annual Review of Psychology*, vol. 30, febrero, pp. 363-396.
- Simon, H. A. y Chase, W. G. (1973): "Skill in Chess", *American Scientist*, vol. 61, nº 4, julio, pp. 394-403.
- Sloman, S. A. (2002): "Two Systems of Reasoning", en Gilovich, T.; Griffin, D. y Kahneman, D. (eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive thought*, Cambridge University Press, Nueva York, pp. 379-396.
- Slovic, P.; Finucane, M.; Peters, E. y MacGregor, D. G. (2002): "The Affect Heuristic", en Gilovich, T.; Griffin, D. y Kahneman, D. (eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive thought*, Cambridge University Press, Nueva York, pp. 397-420.
- Stanovich, K. E. y West, R. F. (2000): "Individual Differences in Reasoning: Implications for the Rationality Debate?", *Behavioral and Brain Sciences*, vol. 23, nº 5, octubre, pp. 645-665.
- Stanovich, K. E. y West, R. F. (2002): "Individual Differences in Reasoning: Implications for the Rationality Debate?", en Gilovich, T.; Griffin, D. y Kahneman, D. (eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive thought*, Cambridge University Press, Nueva York, pp. 421-440.

- Strack, F.; Martin, L. y Schwarz, N. (1988): "Priming and Communication: Social Determinants of Information Use in Judgments of Life Satisfaction", *European Journal of Social Psychology*, vol. 18, n° 5, octubre-noviembre, pp. 429-442.
- Thaler, R. H. (1980): "Toward a Positive Theory of Consumer Choice", *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol. 1, n° 1, pp. 36-90.
- Thaler, R. H. (1985): "Mental Accounting and Consumer Choice", *Marketing Science*, vol. 4, n° 3, pp. 199-214.
- Thaler, R. H. (1991): *Quasi rational economics*, Russell Sage Foundation, Nueva York.
- Thaler, R. H. (1992): *The winner's curse: Paradoxes and anomalies of economic life*, Free Press, Nueva York.
- Thaler, R. H. (1999): "Mental Accounting Matters", *Journal of Behavioral Decision Making*, vol. 12, n° 3, julio, pp. 183-206.
- Thaler, R. H. (2000): "Toward a Positive Theory of Consumer Choice", en Kahneman, D. y Tversky, A. (eds.), *Choices, values, and frames*, Cambridge University Press, Nueva York, pp. 268-287.
- Tversky, A. y Kahneman, D. (1974): "Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases", *Science*, vol. 185, n° 4157, enero, pp. 1124-1131.
- Tversky, A. y Kahneman, D. (1981): "The Framing of Decisions and the Psychology of Choice", *Science*, vol. 211, n° 4481, enero, pp. 453-458.
- Tversky, A. y Kahneman, D. (1983): "Extensional Versus Intuitive Reasoning: The Conjunction Fallacy in Probability Judgment", *Psychological Review*, vol. 90, n° 4, octubre, pp. 293-315.
- Tversky, A. y Kahneman, D. (1986): "Rational Choice and the Framing of Decisions", *Journal of Business*, vol. 59, n° 4, octubre, pp. 251-278.
- Tversky, A. y Kahneman, D. (1991): "Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference-Dependent Model", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 106, n° 4, noviembre, pp. 1039-1061.
- Tversky, A. y Kahneman, D. (1992): "Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty", *Journal of Risk and Uncertainty*, vol. 5, n° 4, octubre, pp. 297-323.
- Tversky, A. y Redelmeier, D. A. (1992): "On the Framing of Multiple Prospects", *Psychological Science*, vol. 3, n° 3, mayo, pp. 191-193.
- Wilson, T. D. (2002): *Strangers to ourselves: Discovering the adaptive unconscious*, Harvard University Press, Cambridge.
- Wilson, T. D. y Schooler, J. W. (1991): "Thinking Too Much: Introspection Can Reduce the Quality of Preferences and Decisions", *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 60, n° 2, pp. 181-192.
- Zajonc, R. B. (1998): "Emotions", en Gilbert, D. T.; Fiske, S. T. y Lindzey, G. (eds.), *Handbook of social psychology*, 4ª edición, vol. 1, Oxford University Press, Nueva York, pp. 591-632.

ABSTRACT

The work cited by the Nobel committee was done jointly with Amos Tversky (1937-1996) during a long and unusually close collaboration. Together, we explored the psychology of intuitive beliefs and choices and examined their bounded rationality. Our research attempted to obtain a map of bounded rationality, by exploring the systematic biases that separate the beliefs that people have and the choices they make from the optimal beliefs and choices assumed in rational-agent models. My work with Tversky comprised three separate programs of research, some aspects of which were carried out with other collaborators. The first explored the heuristics that people use and the biases to which they are prone in various tasks of judgment under uncertainty, including predictions and evaluations of evidence (Kahneman and Tversky, 1973; Tversky and Kahneman, 1974; Kahneman *et al.*, 1982). The second was concerned with prospect theory, a model of choice under risk (Kahneman and Tversky, 1979; Tversky and Kahneman, 1992) and with loss aversion in riskless choice (Kahneman *et al.*, 1990, 1991; Tversky and Kahneman, 1991). The third line of research dealt with framing effects and with their implications for rational-agent models (Tversky and Kahneman, 1981, 1986). The present essay revisits these three lines of research in light of recent advances in the psychology of intuitive judgment and choice.

Key words: Nobel lecture, bounded rationality, behavioral economics, cognitive systems, accessibility, prospect theory, framing effects, attribute substitution, prototype heuristics, intuitive thinking.