



Munich Personal RePEc Archive

Experimental Economics: New Methodologies to Analyze the Individual Behavior

Galarza, Francisco and Power, Mauricio

Universidad de Pacífico

July 2012

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/114877/>
MPRA Paper No. 114877, posted 06 Oct 2022 07:48 UTC

Economía experimental: Nuevas metodologías para analizar el comportamiento individual

Francisco B. Galarza Mauricio Power

Contenido

I.	Introducción	7
II.	Sobre algunos trabajos pioneros en la economía experimental.....	9
III.	Experimentos económicos	17
3.1	Tipos de experimentos	18
3.1.1	Experimentos de laboratorio	18
3.1.2	Experimentos de campo.....	30
3.1.3	Evaluaciones aleatorias controladas.....	41
3.1.4	Experimentos naturales	42
3.2	Métodos experimentales usados para estimar preferencias individuales	46
3.2.1	Preferencias en relación con el riesgo.....	47
3.2.2	Preferencias temporales	62
3.2.3	Confianza, reciprocidad y altruismo	65
3.2.4	Bienes públicos	68
3.2.5	Finanzas del comportamiento	70
IV.	Experimentos económicos en la práctica	83
4.1	Experimentos en microeconomía	83
4.1.1	Estimación de preferencias hacia el riesgo y preferencias temporales..	83
4.1.2	Estimación de preferencias hacia el riesgo.....	91
4.1.3	Altruismo o reciprocidad positiva	92
4.1.4	Otro experimento de estimación de preferencias por riesgo	93
4.1.5	Verificando la hipótesis del equilibrio de Nash.....	94
4.1.6	Determinación de precios en mercados oligopólicos.....	95

4.2	Experimentos en economía pública.....	97
4.3	Experimentos en finanzas	99
4.3.1	Equity Premium Puzzle	99
4.3.2	Evaluaciones temporales restringidas.....	102
4.3.3	Burbujas especulativas.....	103
4.3.4	Efecto del estatus en los precios del mercado.....	105
4.3.5	Aversión al riesgo miope en <i>traders</i> profesionales.....	106
4.4	Experimentos en economía laboral.....	108
4.4.1	Discriminación en los Estados Unidos.....	110
4.4.2	Discriminación en Chile, Israel, India y Perú	116
4.5	Experimentos en economía del desarrollo	117
4.5.1	Educación	118
4.5.2	Salud	120
4.5.3	Adopción tecnológica.....	122
4.5.4	Microcrédito	123
V.	Conclusión.....	127
VI.	Bibliografía.....	129
VII.	Anexos.....	149

I. Introducción

Los primeros estudios experimentales en economía se remontan probablemente hasta el siglo XVIII, y, en particular, al trabajo de Daniel Bernoulli (1738) en su tratamiento de la famosa “paradoja de San Petersburgo”, aun cuando el uso extendido de los métodos experimentales¹ en la ciencia económica es relativamente reciente y se debe en gran medida a los trabajos de Vernon Smith. Inspirado en la obra de quien fuera su profesor en la Universidad de Harvard, Edward Chamberlin (1948), Smith condujo su primer experimento de mercado en 1955, en el cual, contrariamente a lo que la economía neoclásica propone, encontró que el equilibrio competitivo puede alcanzarse con pocos participantes y sin información perfecta. Si bien los experimentos económicos se continuaron conduciendo en los años siguientes², es recién a partir de los aportes posteriores de Vernon Smith (1976 y 1982), en torno a los principios que sustentan la metodología experimental, que estos métodos empiezan a ser utilizados con mayor frecuencia. El desarrollo de la teoría de juegos, iniciado con la publicación de John von Neumann y Oskar Morgenstern (1944), también contribuyó al progreso de la investigación experimental en la economía.

En efecto, en las últimas tres décadas, los métodos experimentales han pasado de ser parte de la caja de herramientas disponibles para los economistas a ser integrados, paulatinamente, en una rama de la disciplina económica conocida como la economía experimental. Este proceso de graduación de los métodos experimentales muestra el auge que la investigación en este tema ha registrado en las últimas décadas³, lo cual se

1 Estos métodos, que discutiremos con más detalle en la sección 3, proveen un sistema de reglas bajo las cuales se desenvuelven los individuos cuyo comportamiento se observa con el propósito de contrastar teorías económicas, entender el funcionamiento de los mercados, entre otros objetivos.

2 Consúltese Roth (1995), capítulo 1, para una revisión de los mismos.

3 Como señalan Friedman y Sunders (1994: 1), “una disciplina se convierte en experimental *cuando los innovadores desarrollan técnicas para conducir experimentos relevantes*” (traducción libre, énfasis de los mismos autores).

ve reflejado tanto por el número creciente de trabajos de economía experimental publicados, como por el número de universidades de todo el mundo que han incluido cursos de economía experimental en sus currículos, tanto en el pregrado como en el postgrado. Adicionalmente, estos métodos están siendo crecientemente usados para el análisis del efecto de políticas públicas en varias regiones del mundo.

Apenas sesenta años atrás, la mayoría de economistas estaban convencidos de que la economía era una ciencia observacional, siguiendo una tradición que data al menos desde John Stuart Mill (1836), quien, como señala Guala (2008), resaltaba la (aparente) imposibilidad de controlar variables económicas claves –manteniendo al mismo tiempo las condiciones del contexto constantes– para examinar el efecto de cada causa separadamente. Si bien es cierto que esta percepción está cambiando, aún una considerable proporción de economistas desconoce, o permanece incrédula respecto a la utilidad de los métodos experimentales. En ese sentido, esta publicación constituye un esfuerzo por mostrar las ventajas, así como las limitaciones, de los métodos experimentales más comúnmente usados en el análisis de distintos fenómenos que tengan un componente económico.

Este documento está dividido en cinco secciones. La sección 2 revisita brevemente algunos pasajes trascendentales en los orígenes de la economía experimental. La sección 3 introduce los principales conceptos usados en las secciones subsiguientes; en esta sección, definimos los métodos experimentales usados en la economía, examinamos los procedimientos seguidos para implementarlos, e ilustramos sus ventajas y limitaciones. La sección 4 presenta ejemplos concretos de estimación de preferencias en un contexto experimental, y en distintas áreas de investigación, tales como: microeconomía, economía pública, finanzas, economía laboral y economía del desarrollo. Esta sección ilustra en qué medida algunos experimentos pueden ser usados para predecir decisiones económicas relevantes. Por último, la sección 5 concluye.

Es útil mencionar el uso esperado de este texto. En general, el contenido del documento es accesible para usuarios con conocimientos de microeconomía intermedia (del nivel de Varian 2006 o Nicholson 2007). Solo en breves pasajes, aludimos a conceptos de teoría de juegos, los cuales no requieren mayor conocimiento previo y son explicados en el texto (para ahondar en las definiciones usadas, se puede consultar Gibbons (1997)). Como resulta en algunos casos cierto, tal nivel de conocimientos puede ser, aunque imperfectamente, sustituido por la intuición y el sentido común. Cuando resulte pertinente, indicaremos si la discusión de algunos temas requiere un mayor conocimiento que el antes mencionado, y referiremos al lector la consulta del material respectivo.

II. Sobre algunos trabajos pioneros en la economía experimental⁴

Esta sección muestra algunos casos emblemáticos de economistas y científicos de otras ciencias sociales, cuyos trabajos son considerados como precursores de la economía experimental. Dado que nuestro interés no es revisar los principales hitos sobre los que se basa la economía experimental, sino solo citar algunos de ellos, seguramente dejaremos de mencionar varios trabajos importantes, que un lector informado sobre el tema podría reclamarnos⁵. Ayudaría al lector consultar el libro Ekelund y Hébert (1995) para un repaso de algunos pasajes de la historia económica a los que se alude en varias partes de este capítulo.

Uno de los primeros trabajos que resaltan la importancia de los experimentos en economía es el realizado por Daniel y Nicholas Bernoulli⁶. Ellos propusieron la “paradoja de San Petersburgo”, un problema hipotético de decisión bajo riesgo, que es esencialmente una apuesta con un valor esperado infinito. Dado esto, un individuo que solo quiere maximizar el **valor monetario esperado** de la apuesta, debería aceptarla siempre. No obstante, en la práctica, la mayoría de personas solo está dispuesta a participar si el pago por hacerlo es relativamente reducido. Una solución posible para esta paradoja se da mediante el uso del concepto de “utilidad marginal”, que

4 Parte del análisis presentado en esta sección se basa en Bardsley *et al.* (2010), Friedman y Sunder (1994: Cap. 9) y Roth (1995).

5 Consúltense Roth (1995) para un análisis más detallado del tema.

6 Daniel Bernoulli (1700-1782) y Nicholas Bernoulli (1695-1726) eran hermanos y miembros de la famosa familia Bernoulli (la familia era famosa por los prominentes matemáticos que aportó a la humanidad). Daniel nació en Holanda; y Nicholas, en Suiza. Ambos trabajaron en temas de probabilidad y estadísticas; específicamente, desarrollaron de manera conjunta la “paradoja de San Petersburgo”, concepto que se convirtió en la base de la teoría económica de la aversión al riesgo, prima de riesgo y utilidad. Si bien Nicholas fue el primero en tratar el tema, Daniel realizó la presentación del problema y propuso una solución en su obra *Specimen Theoriae Novae de Mensura Sortis* (1738), la cual fue traducida del latín al inglés en la obra *Exposition of a New Theory on the Measurement of Risk* (1954).

implica que el individuo, en realidad, maximiza la **utilidad esperada** de la apuesta, de modo que aun cuando el valor esperado de la misma es infinito, su utilidad no lo es; en especial si la utilidad generada por el valor esperado de la apuesta crece a tasas decrecientes.

Considerado como uno de los fundadores de la economía, Adam Smith también es señalado como uno de los pioneros de la economía experimental. En un interesante artículo de Ashraf, Camerer y Lowenstein (2005), los autores examinan *La teoría de los sentimientos morales*, y señalan ejemplos que permitirían calificar a Adam Smith como un economista experimental. Ellos indican que si bien Smith consideraba que el comportamiento humano era guiado por las pasiones, pensaba que dicha manera de actuar podía controlarse si cada uno se observaba como un “espectador imparcial”, que podía actuar como la conciencia del individuo (el *innerman*). De esta manera, cuando se presentaba una decisión que podía llevar a una gratificación de corto plazo, el espectador imparcial funcionaba como una guía para tomar decisiones de más largo plazo (y no decisiones de corto plazo caracterizadas por las pasiones). El desarrollo de este espectador imparcial permitió a Smith elaborar conceptos que hoy se identifican claramente en el mundo de la economía del comportamiento, que es el campo de la economía que usa herramientas de la psicología para explicar fenómenos aparentemente irracionales bajo la lógica neoclásica de maximización de utilidad. Como muestra de ello, aproximadamente unos 200 años antes de que el concepto de “aversión a las pérdidas” (*loss aversion*) fuera conocido como tal, Smith ya señalaba:

“El dolor [...] es, en la mayoría de los casos, una sensación más desgarradora que el opuesto y correspondiente placer. El dolor siempre nos deprime mucho más allá de lo ordinario, o lo que podría llamarse el estado natural de nuestra felicidad, que lo que el placer nos eleva más allá del mismo” (Smith 1759: 176-7) (traducción libre).

Otros conceptos relacionados con la economía del comportamiento son los de decisiones intertemporales y autocontrol. Al respecto, Smith (1759: 272-3) señalaba:

“El espectador imparcial no siente las urgencias de nuestros apetitos presentes. Para él, el placer que podríamos disfrutar por una semana o por un año es tan interesante como el placer que podríamos disfrutar en este momento [...] En contraste, para nosotros el placer que podríamos disfrutar dentro de diez años nos interesa muy poco comparado con el placer que podríamos disfrutar hoy día; el placer que logra lo primero es naturalmente muy débil en comparación con la violenta emoción que puede lograr lo segundo, tanto así que no

podría haber un balance entre uno y otro, a menos que la decisión esté apoyada por el sentido de la decencia” (traducción libre).

Como se puede notar, Smith pensaba que las pasiones eran una especie de miopía. La lucha entre esta miopía y la posición planificadora del espectador imparcial aparece años más tarde en economía del comportamiento en la forma del “hacedor” y del “planeador” (Thaler y Shefrin 1981). Asimismo, los ahora denominados “modelos de descuento cuasihiperbólico” (Laibson 1997), tema desarrollado en la sección 3.2.2, tienen la misma esencia de lo que Smith buscaba transmitir siglos atrás. Los ejemplos anteriores ilustran por qué Adam Smith, además de ser considerado uno de los fundadores de la economía (por su obra *Investigación de la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*), debería ser también considerado como uno de los precursores de la economía del comportamiento por su obra *La teoría de los sentimientos morales*.

Muchos economistas famosos han tratado de separarse, desde principios del siglo pasado, de la psicología experimental. No obstante, William Jevons, famoso por su aporte a la llamada “revolución marginalista”, fue uno de los primeros en realizar experimentos. En 1870, Jevons investigó la relación entre la fatiga y la efectividad del esfuerzo muscular. En aquel tiempo, esta investigación tuvo una gran relevancia económica, ya que las grandes obras de ingeniería civil eran construidas por hombres que usaban palas y cargaban carretillas. Jevons (1870), en un trabajo publicado en el segundo volumen de la revista *Nature*, relató los resultados de tres experimentos realizados por él mismo: el primero consistía en lanzar pesas; el segundo, en levantar pesas con cuerda y polea; y el tercero, en sostener pesas con el brazo completamente estirado. De acuerdo con Jevons, debido a la constitución natural de los músculos, el hombre solo puede desarrollar una cantidad limitada de fuerza en un momento determinado, la cual en algún momento será contrarrestada por el incremento en la fatiga causado por la intensidad y rapidez del esfuerzo. Por lo tanto, “una eficiencia máxima será alcanzada en algún punto en todo tipo de trabajo” (Jevons 1870: 158). Cabe mencionar que tan solo con el primer experimento Jevons pudo conseguir reflejar sus resultados en una fórmula matemática: los datos experimentales mostraron concordancia con una función hiperbólica que relacionaba peso y distancia. Este experimento le permitió concluir que existía un intercambio entre trabajo y desgaste, entre el “efecto útil” (el producto entre peso y distancia) y la fatiga.

Un año después, Jevons señalaba que había realizado los experimentos previamente mencionados para ilustrar “el modo en que algunas de las leyes que forman las bases físicas de la economía podían ser comprobadas” (Jevons 1871: 213-6). Como se podía esperar de uno de los pioneros de la economía neoclásica, Jevons estaba interesado en problemas de maximización tales como determinar el tamaño óptimo de una pala para el desplazamiento de diferentes materiales.

Otro experimento considerado como un clásico fue el realizado por Louis Thurstone⁷ en 1931. Thurstone, uno de los líderes en el campo de la psicofísica⁸, empezó a darse cuenta de que el concepto económico de “curva de indiferencia” no tenía fundamento empírico. Entonces, su experimento consistió en tratar de obtener curvas de indiferencia individuales a partir de problemas de elección binaria. Desde entonces, y por las siguientes tres décadas, las investigaciones sobre si las preferencias postuladas teóricamente podían ser obtenidas de verdaderas decisiones de los agentes, solo fueron llevadas a cabo por muy pocos economistas.

Dos décadas más tarde, a inicios de 1950, el descubrimiento de Maurice Allais⁹ (1953) sobre la divergencia sistemática entre la teoría y el comportamiento prácticamente pasó desapercibido y no incomodó a los teóricos tradicionales por unos veinte años más. En este descubrimiento, denominado la “paradoja de Allais”, Maurice Allais estableció un problema de elección que se usó para mostrar una falta de coherencia de las decisiones tomadas, las cuales contradecían la teoría de la utilidad esperada.

De manera similar, otro reconocido economista, Edward Chamberlin, famoso por su teoría de la competencia monopolística, realizó en 1948 una investigación sobre la determinación de los precios en un mercado experimental. Su motivación se basaba en su conocimiento sobre la teoría de los precios, que, a pesar de su elevada sofisticación, no brindaba una explicación real sobre cómo se alcanzaba el equilibrio en los mercados. Sus resultados parecieron confirmar su sospecha de que el equilibrio no se alcanzaría bajo las condiciones típicas de un mercado en la vida real. Sin embargo, luego de este descubrimiento, muy poco se hizo para ahondar en este tema por más de una década. Su discípulo de Harvard, Vernon Smith, continuó el análisis de los mercados en un contexto experimental, como indicamos en la Introducción de este documento.

A pesar de este poco interés de los teóricos tradicionales en ahondar en los temas experimentales, a partir de la década de 1980 el tema fue tomando cada vez mayor relevancia. Al igual que el célebre Milton Friedman (1953), Richard Lipsey¹⁰ no consideraba que la economía pudiera ser una ciencia experimental. En su obra de 1979, Lipsey mencionaba lo siguiente:

7 Louis Leon Thurstone (1887-1955) fue un ingeniero mecánico y psicólogo estadounidense, pionero en los campos de la psicometría y psicofísica.

8 La psicofísica es la disciplina que estudia las relaciones entre la magnitud de los estímulos físicos y la intensidad de las sensaciones que producen.

9 Maurice Allais (1911-2010) fue un economista y físico francés ganador del Premio Nobel de Economía en 1988 por su contribución a la teoría de mercados y al uso eficiente de los recursos. Se le considera también como uno de los pioneros de la teoría del riesgo y de las decisiones tomadas en situaciones de incertidumbre.

10 Richard George Lipsey nació en Canadá en 1928. Es ampliamente conocido por su teoría del *second-best* y su obra *Economic Transformations: General Purpose Technologies and Long Term Economic Growth*. Este libro ganó el premio Schumpeter el año 2006.

“Las ciencias experimentales, tales como la química y algunas ramas de la psicología, tienen una ventaja porque es posible producir evidencia relevante a través de experimentos controlados en el laboratorio. Otras ciencias, como la astronomía y la economía, no pueden hacer esto” (Lipsey 1979: 8) (traducción libre).

Una de las preguntas que el lector se debe estar formulando con más insistencia es la razón por la que los economistas aceptaron por tanto tiempo la idea de que su disciplina era una no experimental. Una de las respuestas posibles es que el uso generalizado de métodos experimentales en economía recién se ha vuelto posible gracias al desarrollo de la tecnología de la información. En la actualidad, el desarrollo de programas informáticos genéricos para la realización de experimentos ha facilitado la proliferación del uso de métodos experimentales en la economía. Sin embargo, la respuesta más concluyente al cuestionamiento antes planteado es que simplemente no existió un verdadero interés por el uso de la metodología experimental, a pesar de que a partir de 1980 esta ya empezaba a ser tímidamente aceptada en la ciencia económica.

En ese sentido, cabría preguntarse a qué se debía tal desinterés. Podemos esbozar tres razones. La primera es que se pensaba que el campo de acción, para las predicciones de la ciencia económica, era muy reducido. Es decir, a mediados del siglo XX, se asociaba el término ‘microeconomía’ al término ‘teoría de precios’, por lo cual el principal objetivo de la microeconomía era el de explicar y predecir los valores y las estadísticas del comportamiento del mercado a nivel agregado (nivel de precios y cantidades comerciadas, específicamente). Es por ello que se pensaba que la realización de experimentos directos sería demasiado costosa.

La segunda razón, más sustancial que la anterior, era la convicción prevaleciente sobre que los supuestos de una teoría no son afirmaciones acerca de cómo es el mundo, sino que solo son eso: proposiciones y supuestos hipotéticos que sirven para el modelo y para sus respectivas predicciones. Por lo tanto, se consideraba que era de poca utilidad poner a prueba, a través de experimentos, dichos supuestos, ya que no tenían un sustento empírico.

Una tercera razón consistía en el escepticismo generalizado sobre si el comportamiento de las personas en el laboratorio (o clase) sería un indicador certero sobre el comportamiento de las personas en ambientes económicos reales. Con respecto a este punto, Wallis y Friedman mencionaban ya en 1942 su posición al respecto: “Para que un experimento sea satisfactorio, es esencial que el sujeto genere reacciones reales ante estímulos reales” (1942: 179-80) (traducción libre). En este trabajo, los autores llegaron a la conclusión de que el experimento de Thurstone sobre las curvas de indiferencia (mencionado anteriormente) era demasiado artificial y que sus resultados no podrían ser aplicados a una verdadera situación económica.

Es por ello que no es poco común aún ver continuas críticas hacia otros colegas dedicados a la experimentación de dichos supuestos y teorías. Muchos economistas siempre terminan señalando que las ideas centrales de las teorías de la ciencia económica son útiles aun cuando la evidencia empírica demuestre lo contrario. Ellos señalan que teorías como la de competencia perfecta y las nociones usadas en la teoría de juegos y sus supuestos idealizados permiten obtener un punto de comparación que es útil para entender el mundo real. La idea principal que gira alrededor de esta forma de pensar es que uno puede organizar su conocimiento del mundo real a través de la definición de sus “imperfecciones”. Claro está, dichas imperfecciones surgen cuando se compara la teoría planteada con el mundo real. Por lo tanto, si uno puede ver que la teoría planteada tiene sentido (ya sea por sus supuestos o sus predicciones), entonces el solo pensar en probar dicha teoría sería una contradicción en su expresión más pura.

Por ejemplo, entre los casos de mayor actualidad, Kenneth Binmore¹¹ (1999) criticó el auge de la economía experimental y sus objetivos, los cuales eran ejemplificados por el trabajo que venía realizando Daniel Kahneman (premiado con el Nobel de Economía en el 2002 junto con Vernon Smith). Binmore criticaba el programa experimental basándose en que no se puede rechazar una teoría económica cuando los experimentos llevados a cabo han sido realizados en condiciones de laboratorio que no son similares a las condiciones supuestas por la teoría económica y con agentes que en el laboratorio se comportan de una manera diferente a la vida real. Por ello, Binmore (1999: F23) llegó a la conclusión de que tomar los resultados de Kahneman como una evidencia contra la teoría económica neoclásica sería como rechazar la química a través de experimentos en los que los reactivos usados estaban mezclados dentro de tubos de ensayo sucios.

Asimismo, Steven Levitt¹² y John List¹³, en una publicación del 2007, afirmaron que los métodos comunes de reclutamiento de voluntarios para experimentos tenderían a seleccionar individuos que están predispuestos a ser cooperativos o a buscar la aprobación social. Por otro lado, Ariel Rubinstein (2001: 618) manifestó lo siguiente: “Es im-

11 Kenneth Binmore nació en 1940 en Londres, Inglaterra. Se ha especializado en teoría de juegos, economía experimental, análisis matemático y filosofía. Actualmente, se desempeña como profesor emérito en el University College London (UCL).

12 Steven Levitt nació en los Estados Unidos en 1967. Es ampliamente conocido por su trabajo sobre áreas como la delincuencia, política o deportes. De dicho trabajo se originó su obra más importante (junto al periodista Stephen Dubner): *Freakonomics* (2005). En este libro, Levitt aplica la teoría económica a temas sociales y de los cuales los economistas tradicionales no se suelen ocupar (delincuencia, aborto, drogas). Actualmente, Levitt enseña en la Universidad de Chicago y fue considerado por la revista *Time* como una de las 100 personas que está transformando el mundo.

13 John August List nació en los Estados Unidos en 1968. Es ampliamente reconocido por su trabajo en economía experimental y, en especial, por sus trabajos de experimentos de campo; actualmente, enseña en la Universidad de Chicago.

posible y, más importante aun, inútil intentar probar las predicciones de los modelos en la teoría económica” (traducción libre). El argumento de Rubinstein se basa en que los modelos teóricos no generan predicciones concretas sobre el comportamiento de los agentes en ninguna situación particular, sino que los modelos representan algún tipo de consideración o argumento que los agentes podrían o no usar. Para Rubinstein, la manera de comprobar el realismo de un modelo se encuentra en su atractivo intuitivo. Por todo ello, se podría concluir que para Rubinstein los experimentos serían innecesarios. Sin embargo, él deja la puerta abierta al terminar reconociendo que el rol de los experimentos podría ser el de intentar probar si la intuición del teórico tiene sentido para los demás, mas no deberían usarse como una forma de probar predicciones teóricas, ya que la significancia del trabajo experimental se basa en gran medida en nuestra honestidad (cuando no debería ser así, sino que debería basarse en hechos).

Finalmente, es importante mencionar que, para los propósitos de este capítulo, basta con reconocer que el rol de la economía experimental y sus métodos aún se debaten con mucha controversia, tal y como se ha podido apreciar a través de los ejemplos más antiguos y de aquellos más recientes. Las secciones 3 y 4 presentan el marco conceptual sobre el cual se basan los experimentos e ilustran el uso de los métodos experimentales en varios campos de la economía, respectivamente. Se espera que estas dos secciones brinden herramientas para que el lector aprecie mejor no solo la controversia generada por los experimentos, sino también la importancia y utilidad de los mismos en la economía.

III. Experimentos económicos

Uno de los desafíos más importantes de la economía empírica, sea cual fuera el tema bajo análisis, es ir más allá de la simple correlación entre dos variables de interés, y encontrar una relación causal entre ellas (List 2009). Para tal efecto, varios métodos econométricos han tenido un notable desarrollo en décadas recientes, avance que ha ido de la mano con la explotación de bases de datos más completas. Pese al visible desarrollo de la econometría, aun incluyendo todas las potenciales variables de control, resulta difícil garantizar que tal relación causal existe (entre otros motivos, porque variables no observadas pueden estar correlacionadas con la variable que se intenta explicar). Los experimentos económicos han alcanzado relevancia en gran medida debido a la promesa de proporcionar herramientas para identificar tal causalidad.

El proceso por el cual se llevan a cabo experimentos en economía consta de los siguientes pasos:

1. Elaborar una pregunta con relevancia económica. El investigador debe preguntarse qué quiere estudiar y por qué el experimento es el mejor método para responder la pregunta planteada (tal vez permita descubrir nuevas regularidades empíricas para teorías sin muchas hipótesis).
2. Diseño del experimento. En este apartado, debe considerarse, además de la hipótesis seleccionada y el mejor diseño piloto del experimento, el número de observaciones adecuado y los pagos por realizar (a sujetos participantes). Aquí es donde la creatividad desempeña un rol crucial para responder a la pregunta formulada.
3. Reclutamiento. Por lo general, las personas reclutadas son voluntarios y estudiantes de pregrado (aunque no tienen que serlo), porque son fáciles de reclutar y tienen un relativamente bajo costo de oportunidad. Es conveniente manejar una base de datos de los sujetos (participación en otros experimentos, edad, género, estudios, etc.). Cuando resulta relevante, la selección puede ser aleatoria.

4. Implementación de la sesión experimental. Además de seguir un protocolo preestablecido, se debe registrar cualquier incidente que pueda haber afectado los resultados (pagos inadecuados, inadecuada funcionalidad de las *laptops*, instrucciones complejas, etc.). Los participantes deben participar voluntariamente y expresar su autorización, por escrito, para que los datos producidos sean usados por el investigador.
5. Análisis de los datos.

A continuación, se describen las principales características de los experimentos de laboratorio, de los experimentos de campo y de las evaluaciones aleatorias controladas. La clasificación usada debajo se basa en la tipología planteada por Harrison y List (2004).

3.1 TIPOS DE EXPERIMENTOS

3.1.1 Experimentos de laboratorio

Los experimentos de laboratorio son ideales porque las condiciones terminan siendo controladas por el investigador. Todo experimento de laboratorio está definido por tres características:

1. **Entorno:** en esta característica se espera definir las dotaciones iniciales que se entregan a los sujetos, así como las preferencias y costos que motivan el intercambio. Este entorno es controlado a través de premios monetarios para así inducir a la configuración esperada de costo-beneficio del participante.
2. **Institución:** aquí lo que se busca definir son los mensajes del mercado (órdenes de compra/venta, por ejemplo), las reglas que rigen el intercambio de información, y las reglas por las que dichos mensajes se convierten en contratos vinculantes. La institución también incluye las instrucciones que describen los mensajes y procedimientos del mercado (en su mayoría controlados por computadora).
3. **Comportamiento:** esta variable es observada en función del **entorno** y la **institución**, las cuales terminan siendo las variables controladas.

La razón en el incremento del uso del laboratorio ha sido básicamente para probar y examinar las propiedades de desempeño de nuevas formas de intercambio. Por ejemplo, uno de los desarrollos de los experimentos de laboratorio ha sido el mecanismo

de subasta doble con precio uniforme¹⁴. A través de este mecanismo, se pudo poner en marcha la Arizona Stock Exchange (AZX) en 1991. Este mecanismo permitía mayores ventajas que el de subasta doble continua¹⁵, entre ellas la de no generar discriminación de precios. Si bien la AZX cerró en el 2001 debido al poco volumen negociado, este desarrollo se convirtió en el inicio de la era del intercambio electrónico y solo se pudo llevar a cabo gracias a que los experimentos permitieron un mayor entendimiento de las propiedades del mecanismo de subasta doble con precio uniforme.

Se debe tener en cuenta que todas las pruebas para una teoría requieren varias hipótesis auxiliares, las cuales son necesarias para interpretar correctamente las observaciones encontradas. Por lo tanto, toda prueba realizada debe ser considerada como una prueba condicional a la hipótesis auxiliar. Esta afirmación lleva al estudio de la tesis de Duhem-Quine.

Antes de dar mayor detalle sobre este argumento teórico, se debe adelantar que su discusión es importante porque esta tesis sustenta el uso de hipótesis alternativas ante situaciones en las cuales los resultados no son respaldados por la teoría. En este sentido, de manera sucinta, se puede afirmar que esta tesis fundamenta el uso de hipótesis auxiliares o alternativas cuando los resultados encontrados en la práctica no son confirmados por la teoría o, incluso, contradicen la misma. A continuación, ofrecemos mayor detalle:

Las hipótesis alternativas y la tesis de Duhem-Quine

La tesis de Duhem-Quine¹⁶ señala que una hipótesis nunca puede ser probada de manera aislada, ya que se requiere de uno o más supuestos para probar empíricamente

14 En el mecanismo de subasta doble con precio uniforme, los compradores dan ofertas de compra y los vendedores, ofertas de venta, al mismo tiempo y durante la sesión de mercado. Tanto las ofertas como el precio uniforme tentativo que vacía el mercado se pueden observar a medida que se introducen en el mercado. Así, los participantes pueden estudiar las demás ofertas y ajustar sus propias ofertas.

15 El mecanismo de subasta doble continua se diferencia del de subasta doble con precio uniforme en que en este mercado la información es asimétrica, tanto *ex ante* como *ex post*. En otras palabras, en el mecanismo de subasta doble continua, los agentes no informados solo observan los precios de transacción pasados. A pesar de esta falta de información, el mecanismo es eficiente cuando el grado de información asimétrica es elevado. Más aun, se pueden introducir nuevos agentes al mercado y hacer más eficiente este, siempre y cuando los nuevos agentes no tengan información privilegiada (solo explotan la información pasada). Este mecanismo genera discriminación de precios (vender el mismo bien a precios diferentes).

16 Nombrada así por el pensamiento similar de Pierre Duhem (Francia, 1861-1916) y Willard van Orman Quine (Estados Unidos, 1908-2000). La diferencia entre ambos radicaba en que Duhem sostenía que la indeterminación (para cualquier evidencia empírica siempre habrá muchas teorías) solo se aplicaba a la física o a la ciencia natural, mientras que para Quine la indeterminación se aplicaba a todo el conocimiento humano (Quine 1951).

dicha hipótesis (los supuestos también son llamados **hipótesis auxiliares**). En otras palabras, siempre se puede rescatar una teoría de cualquier observación anómala encontrada, siempre y cuando luego se articulen hipótesis auxiliares lógicamente fundamentadas (y, al revés, cualquier teoría comprobada en la práctica podría ser criticada a través de hipótesis auxiliares).

Esta tesis niega toda posibilidad de falsificación directa de cualquier implicancia específica y comprobable de una teoría. Esto se da debido a que la hipótesis en sí no es capaz de hacer predicciones, sino que las consecuencias de la hipótesis están respaldadas por las hipótesis auxiliares (de las cuales se derivan las predicciones). Por lo tanto, esto significa que las conclusiones de una teoría no pueden ser falsificadas por medios empíricos si antes las hipótesis auxiliares no se han comprobado.

La tesis de Duhem-Quine brinda un sustento teórico a un comportamiento intuitivo realizado por muchos experimentalistas, incluso de manera inconsciente: la realización de muchos experimentos para probar las causas del éxito o fracaso de una teoría. Es decir, si se presenta un problema de confusión con una o varias hipótesis auxiliares, entonces lo mejor será realizar nuevos experimentos para volver a probar las hipótesis. En el caso contrario, si no es posible probar las hipótesis auxiliares, entonces el problema ya escapa de las manos del experimentalista y pasa a las manos del crítico.

Sin embargo, no todo es tan sencillo como generar hipótesis auxiliares para cada observación que contradiga la teoría. Smith (1994) señala ciertos problemas asociados a la aplicación de la tesis de Duhem-Quine, que se desarrollan a continuación:

1. ¿Las observaciones que no se ajustan a la teoría se deben a un inadecuado pago monetario del costo de oportunidad?

Esta pregunta es respondida afirmativamente por Harrison (1992), y asimismo concluye que desviarse del óptimo teórico tiene un bajo costo de oportunidad (si los sujetos se preocupan menos por hacer bien los experimentos ya que las recompensas son cero o bajas, y la decisión es costosa, entonces está en el mejor de los intereses del sujeto el preocuparse menos por el experimento). Sin embargo, los resultados de Smith y Walker (1993), si bien muestran que el incentivo monetario importa, también muestran que hay otros factores más allá del dinero que también importan y que ciertas anomalías no desaparecen con el incremento de pagos. Asimismo, los autores terminan por concluir que el modelo de la posible relación entre pagos monetarios (o no monetarios) y la motivación de los sujetos está mal enfocado: si una teoría pretende agentes motivados pero no se pronuncia sobre todos los detalles para dicha motivación, entonces estos detalles sobre motivación y experiencia de los agentes deberían ser incorporados en la teoría (no enviados a las hipótesis auxiliares). Caso contrario, si no se realiza esto, entonces siempre

habrá la oportunidad de ofrecer una hipótesis auxiliar y siempre habrá la oportunidad de señalar que la observación errónea se eliminará siempre y cuando se incremente el pago monetario del costo de oportunidad.

2. ¿Se ven afectadas las observaciones por un incremento en la experiencia del sujeto, tanto en resultados favorables como en no favorables a la teoría?

Smith menciona los resultados a los que llega Alger (1986): en un principio, se observa en el comportamiento oligopólico una convergencia hacia el equilibrio de Nash, pero este equilibrio no se mantiene a medida que más experimentos se realizan. Sin embargo, debe hacerse una aclaración: Alger realizó su experimento con computadoras que simulaban ser compradores y Brown-Kruse (1991) mostró que, en un mercado de competencia oligopólica con compradores reales, los precios promedio son uniformemente más bajos. Esta diferencia implicaría lo siguiente: los resultados de Alger (precios más altos que los reales) darían cuenta de un mayor beneficio para las empresas coludidas (asumiendo costos similares en ambos experimentos) y, por lo tanto, la tentación a desviarse del acuerdo es mucho mayor (los beneficios de desviarse del acuerdo colusorio hoy son mayores que las pérdidas traídas a valor presente de una posible guerra de precios ocasionada por la desviación del acuerdo). De esta manera, con mayores precios (y beneficios) y mayor experiencia, la empresa más experimentada no tardará mucho en romper el acuerdo colusorio (equilibrio de Nash) y maximizar los beneficios hoy antes de que la competencia lo haga primero. Con precios más bajos (y menores beneficios), es probable que las pérdidas futuras (traídas a valor presente) de una guerra de precios (por desviarse del acuerdo) sean mayores que el beneficio de desviarse del acuerdo hoy. Con ello, el acuerdo colusorio se mantendría, al menos, por un mayor tiempo. Cabe mencionar que en la vida real son muy pocos los acuerdos colusorios que se mantienen en el tiempo, ya que finalmente una de las empresas se terminará desviando del acuerdo. ¿Por qué? Muy simple: si la empresa con la que mi empresa se ha coludido es capaz de burlar la ley y engañar al Estado, ¿no será capaz de hacerle lo mismo a mi empresa?¹⁷

3. ¿Existe una adecuada replicación en la ciencia económica?

Los economistas experimentales suelen realizar replicaciones como parte del proceso de nuevos experimentos. De esta manera, los resultados del estudio pueden ser comparados con replicaciones de estudios previos, y esta es la úni-

¹⁷ Se debería tener en cuenta también para el análisis de las diferencias de los estudios dos cosas: 1. Los humanos son más complejos que un conjunto de reglas de optimización por computadora. 2. No hay manera de medir, en un laboratorio, el grado de rivalidad de las empresas de un mercado oligopólico. Por lo tanto, resulta bastante complicado poder replicar un mercado oligopólico en un laboratorio.

ca forma de obtener validez externa¹⁸. Sin embargo, se suele decir que no hay una adecuada replicación debido a que muy pocas veces un investigador trata de replicar con exactitud todas las instrucciones, procedimientos, tipo de sujeto y otras condiciones usadas en un estudio previo. Smith (1994) argumenta que dichos intentos de realizar una replicación exacta solo se dan cuando los resultados de un estudio previo no se pueden replicar y se desea saber las razones por las que no se obtuvieron los mismos resultados. Si, finalmente, los resultados sí se pueden replicar incluso variando las hipótesis auxiliares, instrucciones, sujetos o diseños, entonces el nuevo experimento proporciona un mayor respaldo a la teoría original. Es más, el respaldo a la teoría original es mayor cuando se varían detalles como los mencionados, que cuando se replica el experimento original de manera exacta. Es por ello que los experimentalistas y editores de publicaciones aplican esta intuición y rechazan aquellas replications puras y de rutina, y las catalogan como poco originales.

4. **¿Y la modificación de teorías a la luz de la evidencia?**

Este proceso es denominado "*falsifying theories*" (teorías de falsificación). Como lo afirma Smith (1994), la falsificación es solo un medio para obtener un resultado diferente, es decir, un medio para modificar la teoría a la luz de nueva evidencia. Sin embargo, no es tan sencillo el proceso, ya que no solo es necesario conocer bajo qué condiciones o circunstancias una teoría existente es falsificada, sino también se necesita conocer las condiciones o circunstancias bajo las que la teoría es verificada. Por otro lado, Smith señala que resulta complicado abandonar tan fácilmente una teoría debido a una o varias observaciones falsificadoras. Como ejemplo, señala el famoso trabajo de Einstein "On the Electrodynamics of Moving Bodies" (*Annalen der Physik*, 1905), cuyas conclusiones (que la relatividad espacial, es decir, el tiempo y la distancia son relativos y dependen de cada observador) fueron luego refutadas por Walter Kaufmann en "On the Constitution of the Electron" ("Über die Konstitution des Elektrons", *Annalen der Physik*, 1906). Los experimentos con rayos beta de Kaufmann mostraron que las desviaciones de las predicciones de la teoría estaban, considerablemente, más allá de los límites de error que podía atribuir a su equipo. Einstein estuvo de acuerdo pero a su vez dijo: "Solo después de que se disponga de un conjunto variado de observaciones será posible decidir, con certeza, si las desviaciones sistemáticas se deben a una fuente aún no reconocida de errores o a la circunstancia de que las bases de la teoría de la relatividad no corresponden a los hechos" (Einstein 1907: 283) (traducción libre). Años más tarde, se pudo conocer que el equipo de Kaufmann se encontraba en estado defectuoso.

18 Para una mayor descripción sobre la definición y relevancia del concepto de "validez externa", refiérase a las páginas 27-29 de este libro.

Finalmente, podría llegarse a la siguiente conclusión en cuanto al comportamiento de los investigadores cuando realizan experimentos de laboratorio:

1. Cuando una teoría se ve verificada en la práctica, los investigadores buscan todo tipo de experimentos que puedan destruir la teoría y así evidenciar hasta qué punto es válida dicha teoría. De esa manera, se podría esperar la obtención de una mejor teoría y de un mejor entendimiento del fenómeno analizado.
2. Cuando una teoría no explica bien la realidad, el investigador reexamina:
 - a. Las instrucciones: para ver si hay suficiente claridad. Las instrucciones forman parte de la característica “institución” mencionada anteriormente (variable controlada por el investigador).
 - b. La experiencia del sujeto: trata de aumentar la experiencia de los sujetos, parte de la característica “institución” (variable controlada).
 - c. Los pagos monetarios: intenta con mayores pagos a los sujetos para aumentar los incentivos al mejor desempeño durante el experimento. Esto es parte de la característica “entorno” (variable controlada).
 - d. Cualquier otra posible fuente de error: se intenta esto para hallar los límites de las condiciones falsificadoras.

De la misma manera que cuando una teoría es comprobada en la realidad, el proceso de reexaminar una teoría que no es verificada en la realidad se lleva a cabo para mejorar dicha teoría. Con ello, se busca obtener un mejor entendimiento de las razones por las que la teoría falla, así como de los procesos utilizados para probarla. En este sentido, Smith (1994) señala que, en última instancia, los procedimientos por los cuales se pone a prueba una teoría deberían ser incluidos como parte de la teoría. Sin embargo, finaliza mencionando que un paso así requeriría de modelos teóricos que reflejen una profunda comprensión de las circunstancias en las que se originaron las observaciones (Smith 1994: 129). Esto último podría dejar en la mente del lector la siguiente pregunta: “¿Podrá entonces toda teoría comprobarse en la práctica?”. Es por ello que a continuación se ampliará la discusión respecto a esta pregunta hacia aquello conocido como “dominio de la teoría económica”.

¿Toda teoría puede comprobarse en la práctica? El dominio de la teoría económica

Un tema importante por considerar es hasta dónde la teoría puede aplicarse para ser puesta a prueba o cuál es el dominio en el que cierta teoría puede aplicarse. En otras palabras, se busca ver con qué tipos de evidencia sería legítimo confrontar una teoría.

En este sentido, una pregunta recurrente es la referida a qué tipos de evidencia de comportamiento proveen pruebas legítimas. Como ya se mencionó anteriormente, muchos economistas aún siguen viendo a la economía como una ciencia no experimental. Sin embargo, esta visión restringe el dominio de la economía a solo ser una ciencia teórica y excluye al laboratorio como uno de los campos en los que el desempeño de la economía debería ser evaluado. Gráficamente, lo que hacen es trazar una línea para el dominio de la teoría a través del conjunto de posibles experimentos, en vez de que dicha línea rodee al mencionado conjunto.

Sin embargo, existe cierto acuerdo en que la teoría económica puede poseer un contenido empírico en relación con cierto dominio, lo cual lleva a la pregunta sobre cuál es ese dominio. En este sentido, las preguntas claves con respecto a cuál es dicho dominio serían, principalmente, las siguientes:

- ¿Permite el dominio de la teoría económica que esta sea probada, legítimamente, en el laboratorio?
- Si el dominio permite que la teoría económica sea probada en el laboratorio, ¿el dominio dirige los diseños experimentales adecuados?
- Si el dominio de la teoría maneja los diseños adecuados, ¿cómo lo hace?

Se debe aclarar que estas preguntas deben ser guiadas hacia teorías específicas y no hacia la teoría económica en general. Por ejemplo, puede que el dominio de la teoría del consumidor sí se cruce con el trabajo de laboratorio, mientras que el dominio de la teoría del comercio internacional puede que no lo haga.

En este sentido, se debe señalar que no es fácil delimitar los límites del dominio de una teoría económica. Sin embargo, de acuerdo con Bardsley *et al.* (2010: 56-60), existen tres formas de aproximación a la delimitación del dominio:

1. **Dominio “base”:** toma en cuenta el estudio de los **objetos formales de la teoría**. Los objetos formales, en el caso de las teorías económicas, suelen ser conceptos matemáticos. Por lo general, estos objetos formales, representados a través de conceptos matemáticos o del lenguaje natural usado para describirlos, tienen una **correlación cercana** a algún fenómeno del mundo real. Por ejemplo, la teoría del consumidor cuenta, entre sus objetos formales, con vectores llamados **cestas de consumo**. El lenguaje utilizado para describir dichas cestas de consumo teóricas indica que podemos identificar una correlación cercana entre dichos objetos formales y una colección cuantificable de verdaderos bienes del consumidor. Las correlaciones cercanas de los objetos formales de una teoría representan el **dominio base de la teoría**, es decir, el conjunto de fenómenos reales posibles para

el cual la aplicación de la teoría parece bastante clara (solo la aplicación de la teoría, sin ningún experimento para probarla aún). Por lo general, el dominio base solo constituye un pequeño subconjunto del gran conjunto de fenómenos al que la teoría puede ser aplicada.

Por lo tanto, se debe tomar en cuenta que la principal propiedad del dominio base de una teoría es su correlación cercana con las propiedades de los objetos formales relevantes de la teoría, mas no con las propiedades de los eventos naturales del mundo. Por ejemplo, en la teoría de bienes públicos existe un mecanismo denominado “mecanismo de contribuciones voluntarias”¹⁹. Si bien este mecanismo es raro que suceda en el mundo real, esto no le impide encontrarse en el dominio base de la teoría de bienes públicos, ya que existe un adecuado ajuste entre dicho mecanismo y el concepto teórico de bienes públicos.

2. **Dominio “I”**: se refiere al conjunto de fenómenos para el cual se pretende que la teoría será aplicada con el propósito de entender o predecir dichos fenómenos.
3. **Dominio “T”**: se refiere al conjunto de fenómenos para el cual la teoría puede ser legítimamente aplicada con el propósito de probar la teoría. Que una teoría se encuentre dentro del dominio “T” implica, implícitamente, que la teoría es universal, es decir, que la teoría se mantendrá donde sea que se aplique. De acuerdo con Bardsley *et al.* (2010: 60), si el entorno en el que una teoría puede aplicarse está fuera del dominio “T”, entonces no se podría decir que dicha teoría sea universal. De la misma manera, si existen observaciones sobre la legitimidad de los experimentos o de diseños particulares de una teoría (por ejemplo, de que no son terrenos de prueba legítimos), entonces se puede pensar que dicha teoría no es universal. Se debe aclarar, sin embargo, que no es necesario que toda teoría deba ser declarada universal, sino que si dicha teoría no puede ser aplicada en determinado entorno de laboratorio, entonces no debería ser probada en dicho entorno.

A continuación, tras la discusión respecto al dominio de la teoría económica, se busca brindar un marco amplio que tome en cuenta dos condiciones: **generalidad so-**

19 Los experimentos que usan el mecanismo de contribuciones voluntarias demuestran que los premios monetarios, que nacen a partir de que un sujeto asigna una ficha a la cuenta pública, tienen (en relación con el grupo que conforma el sujeto) las propiedades típicas de un bien público puro: no rival en consumo (consumo del bien por una persona no disminuye la cantidad disponible del bien para otras) y no excluyente (si cierta cantidad del bien es provista para alguien, a nadie dentro de cierta población se le puede negar el acceso a dicha cantidad). Por ejemplo, un parque suele ser considerado como un bien público puro, ya que es no rival en consumo (muchas personas pueden consumir este bien al mismo tiempo sin disminuir el consumo del otro) y es no excluyente (no se le puede negar el acceso a este bien a nadie).

bre la teoría económica y validación externa de la investigación experimental. De esta manera, se podrán responder las preguntas señaladas con respecto a cualquier teoría económica en particular.

Generalidad de la teoría

Cualquier explicación razonable requiere de algún componente que la convierta en generalidad. Por ejemplo, puede que en un conjunto de observaciones todos los encuestados usaran lentes y, a su vez, leyeran novelas de “Harry Potter”. Definitivamente, todo lector estaría de acuerdo en que se cometería un error si, solo a partir de estas observaciones, se generalizara y dijera que todos aquellos que usan lentes leen novelas de “Harry Potter”. Toda explicación, para ser ampliamente utilizada, deberá tener cierto grado de generalidad. Para lograr ser general, la teoría debe ser confrontada ante amplia evidencia y razones que la califiquen como tal.

Las teorías más útiles son aquellas que se desempeñan satisfactoriamente en un amplio rango de situaciones. Si se tienen dos teorías y la primera de ellas puede explicar lo que explica la segunda y aun más, entonces la primera debería ser utilizada. En otras palabras, se debe usar la teoría que explique mejor no solo las observaciones presentes, sino también las observaciones históricas.

Al respecto, Hawking y Mlodinow (2010) señalan que un modelo (o teoría) es satisfactorio si:

- a. Es elegante.
- b. Contiene pocos elementos arbitrarios o ajustables.
- c. Concuerda con las observaciones existentes y proporciona una explicación de ellas.
- d. Realiza predicciones detalladas sobre observaciones futuras que permitirán refutar o falsear el modelo si no son confirmadas.

Tal como lo señalan los mencionados autores, estos criterios son bastante subjetivos. Por ejemplo, la elegancia se refiere a la forma de una teoría pero no es fácilmente medible. Se podría decir que una teoría es elegante si puede comprimir varios casos particulares en una fórmula sencilla y, a su vez, si contiene pocos elementos ajustables. Una teoría llena de factores manipulables o de parámetros ajustables, que deben ser fijados para concordar con las observaciones ya que no son determinados por la misma teoría, no sería elegante. Como señalan los autores, que a su vez parafrasean a Einstein, “una teoría debe ser tan sencilla como sea posible, pero no más sencilla” (Hawking y Mlodinow 2010: 61).

Por otro lado, si una teoría falla, ya sea en explicar o en predecir, comúnmente se dirá que el experimento estaba equivocado. Si se comprueba que el experimento fue bien realizado, entonces se intentará salvar la teoría mediante modificaciones “necesarias”. Pero si estas modificaciones para acomodar nuevas observaciones resultan artificiosas y poco elegantes, entonces la teoría será poco satisfactoria, poco general y deberá buscarse una nueva teoría.

También puede verse que no necesariamente una sola teoría puede explicar determinada situación, sino que varias teorías que se solapan entre sí (y parecen una sola teoría) pueden explicar una determinada situación y aplicarse en determinado dominio. Pero se trataría de versiones de la teoría aplicables tan solo en dominios limitados.

Validez externa de los experimentos de laboratorio

Durante la realización de experimentos, el investigador observa el comportamiento de los sujetos por un determinado período de tiempo y en un contexto específico. Sin embargo, este comportamiento observado no es suficiente como para ser considerado importante para el desarrollo de una teoría que se aplique fuera del laboratorio. La importancia del comportamiento observado en el laboratorio reside en que pueda indicar algo sobre determinada teoría fuera del laboratorio, es decir, que dicho comportamiento tenga validez externa.

Las críticas a los experimentos de laboratorio se deben a que muchas veces, en la búsqueda de la comprobación de una teoría, se generan situaciones alejadas de la vida real. Por ejemplo, autores como Thaler (1988) o Camerer y Thaler (1995) encontraron que, en el juego del dictador, los “dictadores” entregaban una suma importante al otro sujeto en el juego (el cual no tiene posibilidad alguna de decidir sobre el monto por recibir). Un comportamiento como el hallado es probable que no tenga mucho sentido en la vida real, ya que, si tuviéramos la posibilidad de entregarle una cantidad importante de dinero a alguien que ni siquiera conocemos, probablemente no lo haríamos (sobre todo si se tiene en cuenta que el otro sujeto no tiene poder sobre nuestra decisión de entregar o no el dinero).

Precisamente, dichas situaciones alejadas de la vida real pueden llevar a que la validez externa no se cumpla. Sin embargo, algunas veces el mismo diseño del experimento lleva a que la validez externa no se cumpla. Este último punto está relacionado con el concepto de **validez interna**: la validez interna de un diseño experimental permite obtener conclusiones sobre el comportamiento observado **dentro del experimento** (la validez externa permite obtener conclusiones sobre el comportamiento **fuera del experimento**). Por ejemplo, una de las formas de obtener validez interna es a través de un alto grado de control. Sin embargo, un alto grado de control podría incrementar la

artificialidad del ambiente en el laboratorio. Por ello, se espera que exista una compensación entre validez interna y validez externa: si el diseño del experimento conduce a obtener validez interna (por ejemplo, a través de un alto grado de control), puede que la validez externa sea disminuida.

- Generalidad y validez externa

Si se observan ambos conceptos de manera conjunta, se descubrirá algo interesante: se mueven en direcciones opuestas. Es decir, cuando se busca generar una teoría lo más amplia posible, se trata de incorporar todos los supuestos necesarios para así controlar todas las probables situaciones. Sin embargo, al buscar esto, se puede perder validez externa, ya que se estaría produciendo un entorno de laboratorio que podría no ser real y que podría ser muy artificial. De la misma manera, si se busca validez externa, puede que se pierda cierto grado de control al dejar de lado supuestos que podrían ser muy artificiales, y así el modelo sería menos general.

Existe un argumento que se refiere a este *“trade-off”* y trata de apaciguar las diferencias: **el argumento de “culpa a la teoría”** (*the blame-the-theory argument*). Este argumento, como su nombre lo indica, busca culpar a la teoría y no al experimento si no se logra la validez externa. Básicamente, como muchas teorías suelen ser muy abstractas y con muchos supuestos, este argumento permite inmunizar de críticas a los ambientes generados en el laboratorio. El argumento señala cuatro puntos principales:

- a. Los ambientes de laboratorio suelen tener mayor riqueza que los modelos teóricos. Por ejemplo, un modelo teórico de mercado puede tomar en cuenta curvas de oferta y demanda (derivadas de supuestos sobre preferencias y dotaciones iniciales) y una condición de equilibrio que defina el precio y el volumen de transacción. Sin embargo, por lo general no se toma en cuenta un mecanismo específico a través del cual las transacciones tienen lugar o cómo el equilibrio es alcanzado. Por el contrario, en un experimento de mercado, las transacciones se dan a través de sujetos cuyo comportamiento podría ser afectado por otros factores distintos a los determinantes teóricos del equilibrio. Vernon Smith (1982) señaló este argumento de la siguiente manera:

“La teoría microeconómica se resume a partir de una gran variedad de actividades humanas, las cuales son postuladas como que no tienen relevancia para el comportamiento económico humano. Los experimentos de laboratorio [...] consisten en un conjunto de circunstancias mucho más rico y complejo que aquello que se condensa en las teorías” (1982: 936) (traducción libre).

- b. Cuando un entorno de laboratorio tiene mayor riqueza que el modelo teórico, entonces el experimento y el ambiente de laboratorio no pueden ser criticados por ser muy simples.
- c. Los ambientes de laboratorio son inmunes ante las críticas de ser poco realistas en la comprobación de una teoría, a menos que las críticas se relacionen con supuestos modelados en la teoría. En otras palabras, solo puede criticarse al experimento de ser poco realista si es que dicha irrealidad es capturada en la teoría. De esta manera, y en línea con el argumento "*blame-the-theory*", se estaría culpando a la teoría. Nuevamente, Smith (1982) señala lo siguiente al respecto:

"Pero lo que es más importante para cualquier experimento en particular es que sea relevante a su propósito. Si su propósito es probar una teoría, entonces es legítimo preguntar si los elementos de la supuesta 'irrealidad' en el experimento son parámetros en la teoría. Si no son parámetros de la teoría, entonces la crítica de poco realismo se debe aplicar por igual a la teoría y al experimento" (1982: 937) (traducción libre).

- d. El propósito principal de un experimento es el de enseñar algo sobre la teoría y no sobre el mundo. Charles Plott (1991) señalaba lo siguiente respecto a este punto:

"El experimento debería ser juzgado por las lecciones que enseña sobre la teoría y no por su similitud con lo que haya creado la naturaleza" (1991: 906) (traducción libre).

Sin embargo, a pesar de que el argumento descrito trata de inmunizar a los experimentos en el laboratorio frente a las críticas, este argumento presupone respuestas a preguntas sobre el dominio de la teoría (en vez de eliminar la necesidad de dichas preguntas). Bardsley *et al.* (2010: 56) llegan a la conclusión de que, a través del uso del argumento "*blame-the-theory*", no se puede determinar que un ambiente de laboratorio suficientemente rico (más rico que la teoría) sea un terreno apropiado para realizar pruebas, o que un ambiente de laboratorio suficientemente rico capturará todos los rasgos importantes del dominio en que se espera que la teoría funcione (a pesar de que haya capturado los factores representados por la teoría). La razón de esta conclusión son los supuestos hechos por el argumento:

- a. El argumento "*blame-the-theory*" supone que la teoría solo funciona dentro de unos dominios limitados.
- b. El argumento también supone que los dominios (representados por los ambientes de laboratorio) son más "ricos" que la teoría.

Estos supuestos, los cuales no siempre se cumplirán, son los que finalmente no permiten quitar la vista de la preocupación sobre la validez externa de los experimentos. De esta manera, se debe tener cuidado en aceptar que solo la teoría tendría la culpa y que los experimentos de laboratorio siempre tendrán validez externa, ya que puede no ser siempre el caso.

Finalmente, se debe hacer una mención con respecto al argumento señalado por Charles Plott (1991). De acuerdo a su argumento, siempre habrá validez externa de los resultados de los experimentos, ya que el propósito de los mismos es informar sobre la teoría y no sobre el mundo real. Bardsley *et al.* (2010: 56) señalan que esto no sería del todo correcto. Ellos señalan que, al menos en el contexto de comprobación de una teoría, lo que se busca aprender de una teoría económica es su capacidad para tomar en cuenta el comportamiento real. Por lo tanto, el argumento de Plott solo sería válido si el comportamiento en el laboratorio fuera intrínsecamente interesante, más allá de lo que el experimento muestre sobre el comportamiento en el mundo real.

3.1.2 Experimentos de campo

Los experimentos de campo son aquellos que se realizan en el ambiente natural de cierto sujeto cuyas decisiones se quiere analizar. Es un intermedio entre los experimentos de laboratorio y los datos reales obtenidos en el campo. Como señalan List y Reiley (2008), el principal objetivo de un experimento de campo es el de realizar un experimento controlado que capture características importantes del mundo real. Una de las ventajas que presentan los experimentos de campo es que permiten crear variaciones exógenas en las variables de interés, lo que a su vez permite establecer causalidad (y no solo simple correlación). Comparándolo con un experimento de laboratorio, un experimento de campo cede cierto control (que el experimento de laboratorio tendría sobre el entorno) en favor de mayor realismo.

Existen varias razones por las que un experimento de campo puede producir diferentes resultados respecto a un experimento de laboratorio. Entre dichas razones, List y Reiley (2008) mencionan:

1. Es probable que diferentes sujetos se comporten de manera diferente. Por ejemplo, no es lo mismo que, en un experimento, participe alguien que realiza cierta actividad de manera diaria (y que por ello tiene mucha más habilidad), a que participe un sujeto que nunca ha realizado dicha actividad y solo se guía de ciertas instrucciones. Asimismo, debido a la heterogeneidad y complejidad del comportamiento humano, es importante tomar muestras provenientes de diferentes dominios. Esto

permitirá una mejor inferencia y, asimismo, se podrá probar si los resultados obtenidos en el laboratorio se mantienen en el experimento de campo.

2. El ambiente de laboratorio puede que no sea completamente representativo del ambiente de campo. Puede que la principal razón para que esto suceda es que toda teoría es una aproximación de la realidad, lo que significa que en el laboratorio siempre se impondrán todos los supuestos estructurales modelados en la teoría, mientras que en el campo solo se usa lo que se obtiene de manera natural en el mundo real (se analizarán los supuestos estructurales y de comportamiento de la teoría usados en el mundo real). Asimismo, otra de las razones es porque tan solo el hecho de saber que el comportamiento de uno está siendo observado y analizado (en el laboratorio) puede alterar las decisiones que se tomarían en la vida real (el experimento de campo es lo más parecido a la vida real).

Además de las razones mencionadas para las diferencias existentes entre el campo y el laboratorio, Harrison y List (2004) identifican seis factores que son importantes cuando se pasa del laboratorio al campo, y que pueden afectar las respuestas y el comportamiento obtenido en el campo:

1. **La naturaleza de la muestra de sujetos:** quienes realizan experimentos usan, por lo general, estudiantes universitarios para dicha actividad. Esto se debe a la facilidad que genera elegir a dicha muestra. Por lo tanto, cuando uno elige sujetos que no son estudiantes (pueden incluso ser sujetos con mayor experiencia), esto no significa automáticamente que el experimento deba ser considerado “de campo”. Lo único que logra el uso de sujetos no estudiantes es tener una muestra con mayores características demográficas. Por otro lado, la elección de la muestra de los sujetos puede diseñarse para que esta represente una población objetivo de la economía o para que represente a toda la población de la economía.
2. **La naturaleza de la información que el sujeto trae al experimento:** el sujeto puede traer su propia experiencia e información al experimento (más allá de sus características demográficas). Sin embargo, durante el diseño de los experimentos, la importancia de esta experiencia suele ser disminuida y, de esta manera, esto puede llevar a un cambio en el comportamiento de los agentes (por ejemplo, si se solicita que se deje de lado toda experiencia o información pasada, puede que un *trader* más adverso al riesgo solicite una mayor prima por riesgo al adquirir un instrumento del cual no tiene mayor conocimiento).
3. **La naturaleza del bien en cuestión en el experimento:** en los experimentos tradicionales, los bienes que se utilizaban eran virtuales (es decir, no estaban físicamente presentes). Esta artificialidad puede modificar el comportamiento de los

sujetos. Si este cambio en el comportamiento no es recogido por la teoría, entonces la teoría tiene un dominio limitado de aplicación (o, en el peor de los casos, la teoría es falsa). Por otro lado, se debe destacar que, así se tenga una sola característica de los experimentos de campo, en este caso el bien físico, la sola presencia del bien físico no califica al experimento como experimento de campo.

4. **La naturaleza del trabajo por realizar (o de las reglas que se aplican):** la experiencia de los sujetos puede generar cambios en la forma como deben resolverse los trabajos. Por ejemplo, la experiencia de los sujetos les puede ayudar a generar soluciones a las tareas mediante métodos no rigurosos (ejemplo: tanteo, reglas empíricas), lo que se conoce formalmente como “soluciones heurísticas”. Por lo tanto, lo importante que debe verse en los experimentos es si estas habilidades heurísticas serán transferidas a otros experimentos de campo o entornos de laboratorio (puede que en un experimento de campo los sujetos desplieguen ciertas habilidades y luego, al ser llevados para el mismo experimento pero en un laboratorio, ya no usen las mismas habilidades). Por otro lado, otro componente importante por observar es que los sujetos con menos experiencia suelen ser víctimas de la llamada “maldición del ganador”²⁰. Finalmente, otro ejemplo importante por tener en cuenta es la diferencia que se genera en el comportamiento al pasar del laboratorio al campo.
5. **La naturaleza de las apuestas:** en el campo se pueden observar apuestas por decenas de miles de dólares (basta con ver las subastas). Sin embargo, si en el laboratorio, y con precios de las apuestas por debajo de un dólar, las apuestas se realizan de manera indiferente o desinteresada, entonces los experimentos de laboratorio o de campo con apuestas por debajo de un dólar podrían generar propuestas imprecisas. Claro está, las personas también pagan por cosas baratas en la vida real. Sin embargo, es probable que el proceso de valorización que hace una persona para comprar un objeto barato pueda ser distinto al que hace para comprar un objeto caro.

20 “La maldición del ganador” es un fenómeno que suele ocurrir en subastas con información incompleta. En términos breves, la maldición implica que el ganador de la subasta tenderá a pagar más de lo que debió haber pagado. Por lo tanto, el ganador será “maldecido”, ya sea porque pagó más de lo que el bien verdaderamente valía (y, por lo tanto, el comprador está peor en términos absolutos), o porque el valor del bien adquirido es mucho menor que el que se esperaba (por lo tanto, el comprador puede tener una ganancia neta pero estará peor de lo que esperaba). Para evitar esta maldición, un comprador con experiencia colocará una oferta de compra a un precio menor que el valor esperado que tiene del bien (*ex ante*). De esta manera, al tener en cuenta esta maldición, los compradores con experiencia revisarán a la baja sus estimaciones *ex ante*. Sin embargo, esta maldición no se aplica a los ganadores de todas las subastas, ya que un bien puede ser deseado más allá de su valor en el mercado. Asimismo, en subastas con información incompleta, puede que no todos los que asistan a la subasta conozcan del valor al que se podría vender determinado bien en el mercado. De esta manera, aquellos con mayor experiencia y conocimiento podrían reconocer, en una antigüedad u objeto de colección, una compra altamente rentable.

- 6. La naturaleza del ambiente en que operan los sujetos:** un ambiente real podría sugerir estrategias y soluciones heurísticas que un ambiente de laboratorio podría no sugerir. Por ejemplo, en un ambiente real las recompensas monetarias podrían ser importantes, mientras que un laboratorio no suelen ser tan importantes. Esta diferencia podría llevar a que en el laboratorio se genere un comportamiento similar a un juego de roles, por lo que se perdería la naturalidad del comportamiento del sujeto.

A partir de estos factores, Harrison y List (2004) logran definir tres tipos de experimentos de campo (o, por lo menos, no de laboratorio), los cuales se pueden dividir en:

3.1.2.1 Experimentos de campo “artefactuales” (*artefactual field experiments*, en inglés)

El término hace referencia a experimentos de campo artificiales. Harrison y List (2004) mencionan que lo primero que se puede hacer para separar a un experimento de campo de uno de laboratorio es usar sujetos experimentales pertenecientes al mercado de interés que se estudia. Si bien este tipo de experimento no termina siendo por completo uno de campo, al menos se diferencian en algo de los experimentos de laboratorio. Este tipo de experimentos permite mantener un elevado nivel de control y un ambiente abstracto (como el laboratorio), pero con sujetos que sí tienen experiencia en el campo que se está estudiando (no son simples personas recibiendo instrucciones).

La naturaleza de los sujetos

El paso de dejar de usar estudiantes para empezar a usar sujetos “reales” implica una gran complicación logística, entre otros problemas. Por ejemplo, si se quiere realizar un experimento para estudiar las preferencias frente al riesgo de los taxistas de la ciudad de Lima, entonces probablemente lo mejor sería contar con verdaderos taxistas que asistan al laboratorio. Sin embargo, no es fácil contar con la asistencia de verdaderos taxistas debido a que, entre otras razones, su costo de oportunidad es alto. Si bien se puede entregar premios monetarios por su asistencia para la solución de dicho problema, otra razón por la que es difícil contar con la asistencia de sujetos “reales” es la idiosincrasia de los sujetos peruanos: existe una poca valoración hacia la investigación científica. Además, si contar con su participación es complicado, es aun más complicado contar con su participación y que no alteren su comportamiento al saber que van a ser parte de un determinado experimento. Por lo tanto, como se observa, las complicaciones logísticas no son sencillas de enfrentar cuando se busca contar con sujetos “reales”.

La selección de la muestra en el campo

Si se busca contar con estudiantes, se debe considerar dos razones por las cuales los mismos podrían ser considerados como no representativos de la población objetivo. Primero, se debe tener cuidado si se ha generado una selección endógena de la muestra debido a un control incompleto durante el reclutamiento (pueden surgir problemas si no hay una recompensa monetaria por el trabajo de reclutamiento). Si se genera este caso, entonces es probable que la muestra tenga problemas estadísticos (ejemplo: estimados inconsistentes). Por ejemplo:

- El género podría tener influencias sobre el efecto del tratamiento realizado en el experimento. Si se seleccionan dos grupos y en uno hay alrededor de 60% de mujeres y en el otro solo 40%, entonces lo que se debe hacer es controlar por la diferencia en género en el momento de agrupar los datos. Este control permitirá remover el sesgo de selección en el momento de realizar la inferencia.

Segundo, se debe tener cuidado sobre si la muestra puede ser informativa respecto al comportamiento de la población. En sí, puede que el mayor problema no venga por el lado del comportamiento (basta que el comportamiento de los estudiantes sea similar al de los no estudiantes), sino por el lado de las limitadas características demográficas que pueden ofrecer los estudiantes. Se puede considerar un ejemplo:

- Se toma una muestra de estudiantes cuyas edades varían entre 19 y 27 años, y otra muestra de sujetos de una iglesia, cuyas edades varían entre 21 y 79 años. Si se busca predecir el comportamiento de un joven de 26 años sobre la base de la muestra de la iglesia, entonces probablemente se tenga éxito. Sin embargo, si se busca predecir el comportamiento de una persona de 69 años sobre la base de la muestra de estudiantes, entonces será muy probable que no se tenga éxito.

Sin embargo, el principal problema sigue siendo el del reclutamiento: cuando se selecciona una muestra que depende directamente de la naturaleza del experimento. Esto puede ser un serio problema para cualquier experimento, ya que estos siempre usan algo de aleatoriedad.

3.1.2.2 Experimentos de campo contextualizados (*framed field experiments*, en inglés)

Son similares a los experimentos de campo “artefactuales”, pero con la diferencia de que ahora se genera un contexto de campo a los bienes estudiados, tareas entrega-

das, información usada por los sujetos, entre otros. Es decir, es como realizar un experimento de laboratorio pero en el campo, con sujetos experimentados y con todos los detalles que reflejen el verdadero campo de estudio. Sin embargo, aquí los sujetos están conscientes de que son parte de un experimento, por lo tanto, su comportamiento puede cambiar debido a numerosos factores. No obstante, este ambiente permitiría estudiar qué factores influyen en el comportamiento de los sujetos.

La naturaleza de la información que los sujetos traen al experimento

En el caso de subastas, trabajar con estudiantes sin experiencia podría llevar a que estos sean víctimas de la “maldición del ganador”. Por otro lado, sujetos más experimentados puede que logren evitar con mayor facilidad este problema. Por lo tanto, se debe tener cuidado de no generalizar la evidencia sobre la maldición del ganador con base en estudiantes sin experiencia en el campo. En términos generales, se debe considerar el contexto del campo en los experimentos antes de sacar conclusiones generales.

Si se desea sacar conclusiones sobre la validez de la teoría en el campo, entonces se debe prestar atención a todas las posibles formas en que el contexto del campo puede afectar el comportamiento. Es poco probable, solo a través de experimentos de laboratorio, obtener buenas inferencias con respecto al comportamiento en el campo. Para obtener resultados más robustos, se podría modificar el diseño del experimento de laboratorio para imitar mejor el contexto de campo.

Harrison y List (2004) recomiendan que los experimentos se lleven a cabo en situaciones que ocurran de manera natural y en las que los factores que son el corazón de la teoría sean identificables y aparezcan endógenamente. Luego de encontrar este tipo de situaciones, se pueden imponer los controles necesarios para implementar un experimento de la manera correcta. En otras palabras, los autores recomiendan, en vez de imponer de manera exógena todos los controles sobre una muestra de estudiantes, encontrar una muestra en el campo en donde alguno de los factores de interés aparezca de manera natural y sea fácilmente identificado, y luego añadir los controles necesarios.

La naturaleza del bien en cuestión en el experimento

Muchos experimentos toman en cuenta bienes reales y los valores que los sujetos les otorgan en su vida diaria. El uso de bienes reales en los experimentos evita que los sujetos tengan que realizar abstracciones sobre dichos bienes. Las abstracciones que suelen hacerse en el laboratorio pueden representar una complicación mayor para muchos de los sujetos participantes. Sin embargo, también las abstracciones pueden ayudar a lograr cumplir los objetivos del experimento de la manera que mejor acomode a

los sujetos. Por ejemplo, un mecanismo que quiera ser probado en un experimento será mucho más fácil de entender si se tiene el mecanismo de manera física. Sin embargo, si bien el no tenerlo físicamente podría requerir de una alta capacidad de abstracción, también podría generar que los sujetos piensen en maneras creativas de poder usar el mecanismo y así resolver las tareas asignadas.

Por otro lado, en estos experimentos también existe la posibilidad de contar con bienes sustitutos en el campo. Sin embargo, el grado de sustituibilidad dependerá de las elasticidades de demanda de los individuos, las cuales pueden variar de sujeto a sujeto. Lo importante de esta consideración es que uno siempre debe recolectar información sobre las características observables de los individuos y controlarlas. En este caso, una de esas características son las elasticidades de demanda de los individuos, las cuales deben ser halladas y controladas.

La naturaleza del trabajo por realizar

Lo mejor para el experimento de campo es contar con sujetos que tengan experiencia con el trabajo que se está estudiando. Estos sujetos con mayor experiencia suelen utilizar soluciones heurísticas en el campo para realizar sus actividades. Harrison y List (2004) sostienen la hipótesis de que los mercados en la vida real son eficientes debido a que muchos *traders* utilizan soluciones heurísticas para evitar ineficiencias como la ya nombrada “maldición del ganador”.

Sin embargo, no se debe asumir que estas soluciones heurísticas, las cuales han evolucionado en el campo, van a poder replicarse en el laboratorio. De esta manera, si este tipo de soluciones existen en el campo y no se trasladan al laboratorio, entonces la evidencia del laboratorio podría ser engañosa.

La naturaleza del ambiente o contexto

La confusión respecto a la tarea solicitada puede estar presente incluso si el escenario o ambiente parece lógico para el experimentador. Si el sujeto no entiende sobre qué se trata el trabajo, es decir, no entiende qué acciones son posibles y cuáles son las consecuencias de dichas acciones, entonces se ha perdido control del experimento en su nivel más básico. Por otro lado, en aquellos casos en que el sujeto ha entendido todos los aspectos abstractos de un trabajo, los problemas que podrían aparecer se deben a los diferentes métodos para resolver un problema que podría utilizar. El uso de referentes de campo podría desencadenar el uso de soluciones heurísticas traídas desde el campo para resolver problemas específicos en el laboratorio, los cuales de otra manera se hubieran resuelto de manera menos eficiente. Por lo tanto, ya sea por un escaso en-

tendimiento del trabajo por realizar o por una falla al aplicar una solución heurística, el comportamiento entre el laboratorio y el campo será diferente.

Como ya se mencionó, los guiones abstractos pueden resultar en experimentos con menor control que aquellos experimentos con guiones específicos sobre el contexto. Esto no significa que aquellos experimentos más abstractos provean resultados más generales si el contexto en sí es relevante para el desempeño de los sujetos. En realidad, uno esperaría que aquellos experimentos más abstractos y sin menciones al contexto sean pruebas más difíciles para la teoría económica, ya que no existe un control para el contexto que incluso los mismos sujetos podrían imponer en la realización del trabajo abstracto.

Eckel y Grossman (1996: 188), al observar grandes diferencias entre las contribuciones de los sujetos a otros sujetos y a instituciones de caridad (usando la misma estructura y diseño), llegaron a la siguiente conclusión:

“Es ya reconocido que en economía experimental la abstracción es importante. Los procedimientos experimentales deben encontrarse libres de todo contexto, en la medida de lo posible, y la interacción entre los sujetos debe ser limitada por las reglas del experimento para asegurar que los sujetos están jugando el juego que queremos que jueguen. Para pruebas sobre teoría económica, estas restricciones de procedimiento son críticas. Como experimentadores, aspiramos a instrucciones que puedan reflejar muy de cerca los entornos implícitos en la teoría, lo cual inevitablemente es una abstracción matemática de una situación económica. Debemos tener cuidado de no contaminar nuestras pruebas con un contexto innecesario. Pero también es posible usar la metodología experimental para explorar la importancia y consecuencias del contexto. Los economistas cada vez están más al tanto de que los factores sociales y psicológicos solo pueden ser introducidos al abandonar, hasta cierto punto, la abstracción. Esto puede ser particularmente cierto para la investigación de otros tipos de comportamiento en el campo” (traducción libre).

La naturaleza de las apuestas

Muchas críticas hacia los experimentos de laboratorio están relacionadas con que los agentes usan dinero que no es suyo y, por lo tanto, no se comportan como lo harían en la realidad al usar su propio dinero. Por lo tanto, una de las opciones es incrementar las apuestas (lo cual se suele asociar con una mejora en el rendimiento) o llevar las apuestas dadas a personas que son relativamente más pobres. Si bien se esperaría que las personas más pobres se interesen más por el dinero, no siempre será así.

Por ejemplo, Slonim y Roth (1998) realizaron unos experimentos de negociación en Eslovaquia para probar los efectos de “altas apuestas” sobre el comportamiento. El experimento consistía en que una persona le hiciera una oferta a otra persona y que esta luego decidiera si aceptaría o no. Las apuestas eran de US\$ 1,90, US\$ 9,70 y US\$ 48,40, las cuales eran, en términos del salario promedio mensual local, aproximadamente equivalentes a 2,5 horas, 12,5 horas y 62,5 horas de trabajo, respectivamente.

Los autores llegaron a la conclusión de que no existía efecto en el comportamiento de oferta inicial en las primeras rondas, pero que las mayores apuestas sí tenían un efecto en las ofertas a medida que los sujetos adquirían experiencia en las rondas subsiguientes. Asimismo, también concluyeron que la mayor cantidad de ofertas aceptadas en todas las rondas sucedían cuando los pagos eran mayores.

Otros autores, tales como Bohm (1972, 1984), señalan la mayor importancia de reclutar sujetos que no solo tengan experiencia con la tarea solicitada, sino que también tengan interés en realizar la tarea. El aspecto metodológico aquí debe ser claro: algunos sujetos puede que tengan mayor interés en realizar ciertas tareas. Por ejemplo, Carpenter, Daniere y Takahashi (2004) llevan a cabo un experimento de dilemas sociales con habitantes de tugurios urbanos, quienes enfrentan a diario coordinaciones y acciones colectivas, tales como el acceso al agua limpia y la eliminación de residuos sólidos. Los autores encontraron una alta tasa de contribución entre los participantes en un juego de contribución voluntaria. Asimismo, se observó que los participantes dejaban de lado y desaprobaban la actitud oportunista (“*free-rider*”), a pesar de que era costoso hacer eso (incluso no había castigo para el oportunista). En este sentido, como señalaba Bohm (1972, 1984), no solo interesa la experiencia sino también el interés en realizar la tarea en el momento de reclutar sujetos. En el experimento de Carpenter *et al.* (2004), los sujetos demostraron interés en realizar el juego y en cooperar, ya que dichos sujetos debían enfrentar situaciones diarias de coordinación ante actividades vitales para ellos.

3.1.2.3 Experimentos de campo “naturales”

Son similares a los experimentos de campo “enmarcados”, pero con la diferencia de que se realizan en los mismos ambientes en que los sujetos naturalmente realizan sus actividades y, además, ellos no saben que son parte de un experimento. Este tipo de experimento representa lo mejor del laboratorio y de lo natural: aleatoriedad y realismo. De esta manera, este tipo de experimento permitirá comparar el comportamiento observado en el experimento “**enmarcado**” y en el experimento natural, logrando así concluir si el laboratorio genera una gran influencia sobre el comportamiento de los sujetos.

La naturaleza del ambiente

La mayoría de estímulos en un ambiente de laboratorio son controlados. El laboratorio es, en esencia, un entorno puro en el cual lo único que cambia es el factor de estrés que el experimentador está interesado en que se aplique sobre el sujeto. Sin embargo, en el mundo real, el sujeto no solo presta atención al factor de estrés sino también a su entorno y a otras influencias. En este sentido, los individuos cuentan con herramientas naturales en el mundo real que les ayudan a manejar ciertas influencias externas. Por lo tanto, como estas herramientas no suelen estar presentes en un laboratorio, entonces el efecto total del factor de estrés no estaría siendo bien observado.

Un experimento de campo ideal no solo incrementa la validez externa del trabajo, sino que lo hace de tal manera que la validez interna no se vea comprometida. Harrison y List (2004) consideran dos partes potencialmente importantes del entorno experimental: el sitio físico del experimento y si los sujetos saben que son parte de un experimento.

- El sitio físico del experimento

Harrison y List (2004) afirman que los estímulos suelen ser distintos entre aquellos observados en el laboratorio y aquellos que suceden de manera natural. De esta manera, ante distintos estímulos, se tendrán diferentes respuestas. Los autores argumentan que, para examinar completamente dichas situaciones, el laboratorio debe ser complementado con el campo. Ya que en el trabajo de campo es de por sí complicado mantener los procedimientos experimentales más apropiados, el trabajo de laboratorio es necesario para eliminar alternativas y refinar conceptos.

El sitio físico suele limitar el comportamiento de los sujetos, ya que dicho sitio provee distintas opciones e influencia el comportamiento incluso de una manera sutil. La relación entre el ambiente físico y el comportamiento del sujeto debe entenderse como un flujo continuo: un cambio en el mobiliario o en la posición del mobiliario cambiará la interacción entre el individuo y el sitio físico del experimento.

- ¿Saben los sujetos si son parte de un experimento?

Es conocido en física el principio de incertidumbre de Heisenberg, el cual nos sirve para recordar que todo acto de medición u observación sobre un objeto o sujeto genera algún cambio sobre el objeto o sujeto. En la misma línea, el efecto Hawthorne sugiere que cualquier cambio en el lugar de trabajo, por ejemplo debido a un estudio que se realice en dicho lugar, podría hacer sentir más importantes a las personas involucradas,

y así mejorarían su desempeño. De manera similar, también se conocen los efectos de las llamadas “profecías autocumplidas” o del conocido “efecto Pigmalión”²¹.

Rosenthal y Jacobson (1968) llevaron a cabo un experimento en educación en el que algunos niños fueron calificados como de alto rendimiento y otros, como de bajo rendimiento. Sin embargo, la diferencia no tenía fundamento, ya que los niños se habían desempeñado de manera idéntica en pruebas de rendimiento. Las diferencias en la designación llevaron a que los profesores tengan diferentes expectativas sobre los niños y esto llevó a diferencias reales en el desempeño de los estudiantes.

– Experimentos mínimamente invasivos

Se podría decir que el experimento realizado por Rosenthal y Jacobson (1968) es poco invasivo en el sentido de que los sujetos participantes en el estudio no sabían la agenda específica ni que dicha agenda buscaba reflejar los resultados que los autores esperaban obtener. De esa manera, no se interfiere con el proceso natural de decisiones de los agentes. Sin embargo, otro experimento aun menos invasivo es el realizado por Camerer (1998). En este experimento, Camerer estudia el comportamiento en las apuestas de caballos a través del sistema computarizado de apuestas. Este sistema permitía colocar apuestas y cancelarlas antes de que la carrera empiece. Por lo tanto, lo que el autor intenta llevar a cabo es manipular el mercado al colocar apuestas en ciertas formas para mover las probabilidades del mercado y luego cancelar dichas apuestas. El autor concluye que dichas apuestas temporales no afectan los precios de manera importante.

– ¿Individual o grupal?

Muchas decisiones en la vida no son hechas a nivel individual. Por ejemplo, muchas veces las familias toman decisiones en conjunto, como familia, y dichas decisiones se aplican a todos los miembros de la misma. Asimismo, también existen otro tipo de grupos, tales como los comités (en distintas áreas de la sociedad) o asociaciones civiles, en los cuales la toma de decisiones no se realiza de manera individual sino de manera grupal (o, así la decisión sea tomada individualmente, existe la alta probabilidad de un

21 El “efecto Pigmalión” se refiere al fenómeno en el que las personas (niños, estudiantes o empleados) se desempeñan mejor cuando mayores son las expectativas que se tienen sobre ellos. El nombre se debe a un antiguo escultor griego de la mitología griega, Pigmalión, quien se enamoró de una de sus estatuas (Galatea) e incluso la trataba como a un ser humano real. Años más tarde, la escultura de Galatea cobra vida por obra de Afrodita (al ver el intenso amor de Pigmalión por Galatea).

“aprendizaje social” o de dejarse llevar por los consejos de otros, lo que puede interferir con las decisiones individuales más puras). En este sentido, la toma de decisiones de manera grupal podría resultar algo más natural en la sociedad que las mismas decisiones individuales, por lo que, debido a que los experimentos suelen centrarse en decisiones individuales, podría existir el riesgo de que muchos trabajos obtengan resultados inexactos.

Por ejemplo, Ballinger, Palumbo y Wilcox (2003) realizan un experimento en el cual estudian cómo los individuos resuelven tareas relacionadas con el ahorro preventivo que se realiza durante el ciclo de vida. En el experimento realizado, los individuos pueden aprender de los demás (no se limita la participación entre ellos), ya que los sujetos son agrupados en pequeñas familias de tres miembros. Uno de los miembros es denominado como de “primera generación”, otro como de “segunda generación” y el último como de “tercera generación”. Tanto el sujeto de segunda como el de tercera generación observan y se comunican con su antecesor. De esta manera, los autores encuentran que las últimas generaciones (las de tercera generación) se desempeñan mejor que las generaciones anteriores, lo que confirma la importancia del aprendizaje social en la toma de decisiones individuales.

Otro experimento relacionado con el tema de decisiones individuales y grupales es el de Cox y Hayne (2006). En dicho trabajo, los autores buscan comparar el comportamiento individual y grupal. El objetivo de la investigación era el de aprender si existen diferencias sistemáticas en las decisiones tomadas por grupos y por agentes individuales en entornos de mercado con resultados riesgosos (específicamente, en subastas).

3.1.3 Evaluaciones aleatorias controladas – EAC (*randomized controlled trials*, en inglés)

Este es un método ampliamente usado en el análisis del impacto de intervenciones sociales en la economía, que se asemeja a los procedimientos usados en las ciencias médicas y la psicología para medir los efectos de la introducción de nuevas medicinas o nuevos tratamientos médicos. El procedimiento es conceptualmente simple y consiste en seleccionar a dos grupos, uno sobre el cual se realiza la intervención (llamado “grupo de tratamiento o testigo”), y otro sobre el cual no se interviene, que sirve como grupo de comparación. Para asegurar que el impacto de la intervención sea medido apropiadamente, ambos grupos se seleccionan aleatoriamente, de tal manera que, al inicio, sean estadísticamente similares, y cualquier efecto luego de la intervención pueda ser atribuido precisamente a la intervención.

Conceptualmente simples, estas EAC han sido implementadas para evaluar los efectos de programas tales como innovaciones tecnológicas (como semillas mejoradas),

nuevos instrumentos financieros (ahorros), métodos efectivos para aumentar la tasa de asistencia escolar, entre otras. Uno de los factores clave para el éxito de las EAC en capturar el efecto de una intervención concreta es la aleatorización.

Si bien es cierto que este método es atractivo, tiene potenciales limitaciones, que mencionamos a continuación. La primera de ellas es el llamado “sesgo de aleatorización”, que significa que la muestra del grupo de tratamiento es distinta de la población de interés debido precisamente a la aleatorización. Piénsese, por ejemplo, en la dificultad de reclutar oficinas administrativas de un ministerio dispuestas a participar en un experimento sobre la mejora en los procesos. ¿Quiénes estarían más dispuestos a participar? Aquellos cuyos procesos ya son de promedio a buenos (por citar algunas categorías). De esta manera, podría haber una tendencia a la autoselección, de modo que la selección en el grupo de tratamiento no es aleatoria en el sentido estricto. Una segunda limitación puede ser que la población bajo tratamiento se comporta distinto solo por el hecho de saber que está siendo tratada, lo cual hace difícil estimar el efecto real de la intervención. Dificultades adicionales que podrían enfrentar los EAC y otros aspectos técnicos de los mismos son examinados con detalle en Duflo, Glennester y Kremer (2007).

Con el propósito de ilustrar el método y mostrar sus propiedades favorables, en la sección 4 examinaremos estudios representativos de estas intervenciones, conducidos en varios países en desarrollo. El análisis se centrará en los objetivos propuestos más que en los detalles de la implementación de los experimentos.

3.1.4 Experimentos naturales

Los “experimentos naturales” son muy similares a los “experimentos de campo naturales”. La principal diferencia radica en que los primeros son experimentos que surgen cuando el experimentador simplemente observa comportamientos naturales y los compara con un comportamiento base, mientras que los segundos son experimentos en donde se observa a los sujetos en su ambiente natural (y no saben que son parte de un experimento) pero existe (al menos) un mínimo grado de control en alguna de las etapas del proceso.

Tal como lo señalan Harrison y List (2004), la atracción principal de este tipo de experimentos es que refleja las elecciones individuales en un entorno natural, en el cual los agentes enfrentan consecuencias naturales e importantes. Por otro lado, la principal desventaja es, precisamente debido a la naturaleza misma del experimento, que el experimentador no puede elegir los detalles específicos de los tratamientos, por lo que no puede elegir dónde ni cuándo los tratamientos serán impuestos.

a. Un caso de experimento natural

En 1992, el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, como parte de una política de reducción del tamaño del ejército (tras la finalización de la Guerra Fría), empezó a ofrecer dos opciones de retiro voluntario anticipado: la primera era un único pago fijo en efectivo y la segunda era un pago anual (la cantidad de años variaba entre 14 y 30 años). Los autores John Warner y Saul Pleeter (2001) reconocieron en esta política un experimento natural en el que podrían estimarse tasas de descuento individuales. De esta manera, si un individuo aceptaba el pago en un único monto, se podría inferir que su tasa de descuento era mayor que la tasa umbral (siendo la tasa umbral aquella que generaba indiferencia entre las dos opciones); por otro lado, si un individuo aceptaba el pago en anualidades, entonces se podría inferir que su tasa de descuento era menor que la tasa umbral.

Esta política proporcionó ciertas características que la hacían muy interesante para la estimación de tasas de descuento individuales (Harrison y List 2004):

1. Las apuestas eran reales, ya que se trataba de dinero real para quien tomase la decisión.
2. Las apuestas no solo eran reales, sino también sustanciales: los pagos únicos rondaban alrededor de 50.000 y 25.000 dólares para oficiales y personal de tropa, respectivamente.
3. Los militares se encargaron de explicar las implicancias financieras de ambas opciones, por lo que la elección entre ambas opciones era relativamente transparente.
4. Las opciones de retiro voluntario anticipado fueron ofertadas entre un amplio rango de oficiales y personal de tropa, por lo que existen variaciones importantes en variables demográficas claves tales como ingreso, edad, raza y educación.
5. La extensión del horizonte de tiempo para la anualidad variaba en proporción directa a los años de servicio militar del individuo, es decir, a mayor tiempo de servicio (oficiales por ejemplo), mayor la extensión de tiempo de la entrega de la anualidad (hasta 30 años como máximo). Específicamente, se tenía que por cada año de servicio, el horizonte de la anualidad era dos años más. Como resultado de esto, las anualidades consideradas variaban entre 14 y 30 años en extensión (el promedio se encontraba alrededor de los 22 años). Esta última característica ayudaba a evaluar la hipótesis de que las tasas de descuento son estacionarias a lo largo de diferentes horizontes de tiempo.

A través del estudio de esta política, Warner y Pleeter (2001) concluyen que, en promedio, las tasas de descuento individuales observadas para el personal de tropa

eran relativamente mayores que las respectivas tasas esperadas para dicho personal. Los autores predijeron, en un modelo en que las tasas de interés ofrecidas después de impuestos se mostraban en forma lineal (lo que implícitamente permite tasas de descuento estimadas negativas), tasas de interés promedio de 10,4% para los oficiales y de 35,4% para el personal de tropa. Sin embargo, dicho modelo presenta el problema de las tasas negativas. De esta manera, los autores calculan un modelo alternativo en que las tasas de interés se presentan en forma logarítmica (implícitamente restringiendo las tasas a ser positivas), lo que permite obtener tasas de descuento estimadas promedio de 18,7% para los oficiales y de 53,6% para el personal de tropa.

Estos resultados implicarían que, al tener mayores tasas de descuento que los oficiales, el personal de tropa optaría en mayor medida por el pago único. En efecto, los resultados analizados por Warner y Pleeter (2001) muestran que el 92% del personal de tropa aceptó el pago único, mientras que solo el 51% de los oficiales aceptó dicha opción. Estos resultados, tal y como se explicará en la sección correspondiente (sección 3.2), son consistentes con preferencias de aversión al riesgo absoluta decreciente (ARA): el personal de tropa, al estar formado por individuos con menores ingresos que los oficiales, es más adverso al riesgo que aquellos que cuentan con mayores ingresos (oficiales). En este sentido, para el personal de tropa, optar por un pago único en este momento es mucho más seguro y menos riesgoso que optar por pagos a futuro, dado que el futuro siempre implica un grado de incertidumbre que no se puede manejar ni predecir (la aversión al riesgo decrece con el aumento de la riqueza).

Sin embargo, un “experimento natural” como este no podía carecer de ciertos problemas, básicamente en su poder predictivo. Harrison y List (2004) argumentan que los errores estándar detrás de los resultados hallados por Warner y Pleeter podrían ser muy grandes, principalmente debido a limitaciones en el alcance del experimento natural. Harrison y List (2004) señalan que el rango de respuestas directas a las tasas de descuento se encuentra entre 14,5% y 23,5%, es decir, tasas fuera de este rango no reflejan ninguna respuesta por parte de los sujetos. Por lo tanto, la tasa de 53,6% estimada por Warner y Pleeter (2001) para el personal de tropa se encuentra totalmente fuera de la muestra, lo que implicaría que existe una considerable incertidumbre sobre las tasas de descuento para el personal de tropa. En cuanto a los oficiales, existe mucha menor incertidumbre en sus resultados, ya que las tasas han sido relativamente inferidas de manera más precisa, especialmente en torno al rango de tasas que abarca las tasas efectivamente ofrecidas. El promedio para el personal de tropa refleja, y a la vez se basa en, el poder predictivo de las formas paramétricas funcionales que se ajustan a los datos observados. Lo mismo sucede para el grupo de oficiales, aunque con ellos el problema es mucho menos severo.

Harrison y List (2004) concluyen que los resultados hallados por Warner y Pleeter (2001) sobre el personal de tropa son muy imprecisos como para ser usados en procesos de inferencia sobre tasas de descuento, mientras que los resultados para los oficiales están relativamente bien estimados y pueden ser usados para realizar inferencias más confiables. La razón de la falta de precisión en los estimados del personal de tropa se debe al diseño mismo del experimento, el cual no fue elegido por los experimentadores (sino que fue dado por una política): los estimados se basan en predicciones “fuera de la muestra”, cuyos errores estándar son tan grandes que reflejan correctamente la incertidumbre de dicha inferencia.

b. Instrumentos naturales

Como se vio líneas arriba, los experimentos naturales pueden acarrear problemas provenientes de su diseño (ya que esto está fuera del control de los experimentadores) y generar así un bajo poder predictivo para las inferencias del modelo que se esté analizando. Sin embargo, existen circunstancias en las que la naturaleza otorga controles útiles para aumentar aquellos provenientes de la teoría o de los experimentos hechos por el hombre. Precisamente, Rosenzweig y Wolpin (2000) señalan que este proceso de utilizar tratamientos aleatorios hechos por la naturaleza es conocido como el enfoque experimental natural “natural”.

Por ejemplo, el caso de los gemelos idénticos es una circunstancia en la que la naturaleza misma brinda controles útiles, ya que los gemelos idénticos efectivamente son clones naturales al nacer. En este sentido, se pueden realizar comparaciones entre los resultados obtenidos por los gemelos a lo largo de su vida y analizar los efectos de las diferencias en sus crianzas (por ejemplo), dado que se tiene un control de las habilidades innatas de ambos al nacer. Es decir, a partir de la situación base de control, se tiene que ambos nacen con similares habilidades innatas y a partir de allí muchas cosas no observadas pueden suceder, muchas decisiones y situaciones. Por lo tanto, el uso de estos instrumentos naturales requiere de supuestos adicionales, más allá del plausible supuesto de que el evento natural que llevó a que los individuos sean gemelos es independiente de la eficacia de sus experiencias educativas y laborales. Por lo tanto, el atractivo de la “medición sin teoría” es claramente ilusorio.

Otra preocupación del enfoque de los instrumentos naturales es que usualmente se basa en el supuesto de que solo una de las variables explicativas está correlacionada con los factores no observables (Rosenzweig y Wolpin 2000). En otras palabras, el enfoque de instrumentos naturales supone que solo un instrumento es requerido, lo cual es más que suficiente, dado que la naturaleza es un proveedor mezquino de tales instrumentos.

3.2 MÉTODOS EXPERIMENTALES USADOS PARA ESTIMAR PREFERENCIAS INDIVIDUALES

Cuatro de las preferencias más estudiadas en un contexto experimental, por su mayor repercusión económica, son aquellas que se tiene hacia el riesgo, el tiempo, la confianza y la reciprocidad. Por un lado, si una persona es muy adversa a exponerse a riesgos financieros, entonces esa persona será muy renuente a crear negocios que puedan tener flujos de caja muy riesgosos, aun cuando la inversión sea potencialmente rentable. Rosenzweig y Binswanger (1993) reportan evidencia empírica de que los hogares más ricos invierten en actividades productivas más riesgosas y obtienen retornos más altos. Es por ello que, precisamente, en los modelos teóricos se suele asumir que el individuo rico es neutral al riesgo, mientras que el más pobre es adverso al riesgo (Bardhan y Udry 1999; Braverman y Stiglitz 1982). Estos supuestos son consistentes con la aversión al riesgo absoluta decreciente bajo la teoría de la utilidad esperada²², cuyo resultado es que los individuos menos pobres están dispuestos a tomar más riesgos que los individuos más pobres. En cuanto a las preferencias temporales, una forma de medirlas es a través del análisis del grado de paciencia de los individuos. El menor grado de paciencia, asociado a menores tasas de descuento, puede ser importante en la medida en que permite esperar los retornos de inversiones de largo plazo, como la educación. Nuevamente, uno podría pensar que las urgencias del día a día implicarían que los individuos más pobres sean menos impacientes.

De esta manera, si se toman ambas características (aversión al riesgo e impaciencia), podrían explicarse, en parte, las razones detrás de la pobreza de las personas. Galarza y Carter (2011) señalan que el riesgo es una característica determinante en las áreas rurales y puede tener los siguientes efectos perversos sobre los individuos:

- a. Por un lado, genera pobreza al evitar que las personas se atrevan a realizar actividades con posibles mayores retornos, pero a su vez con mayores riesgos,
- b. Y, por otro, mantiene a las personas en la pobreza al conducirlos a usar estrategias defensivas de ahorro, en vez de ayudarles a generar una acumulación sostenida de activos productivos.

22 La noción de aversión al riesgo absoluta (ARA) es medida por la siguiente fracción: $\left(-\frac{U''(w)}{U'(w)}\right)$,

donde el numerador es la segunda derivada de la función de utilidad, $U(w)$, y el denominador es la primera derivada de dicha función. Una consecuencia de que la aversión absoluta al riesgo sea decreciente en w (que puede representar el ingreso o la riqueza) es que los pobres son más adversos al riesgo que los ricos.

Por lo tanto, se observa que el riesgo puede ser un factor determinante en la generación y mantención de la pobreza. Del mismo modo, la impaciencia podría hacer que no se invierta en educación (dado que sus resultados se ven en el largo plazo), por lo que es el otro factor determinante para la perpetuación de la pobreza²³.

Por otro lado, los experimentos para medir preferencias sobre la confianza (y sobre el hacerse merecedor de la confianza –*trustworthy*, en inglés–) examinan la medida en que un individuo confía en otros (lo cual típicamente se captura por el monto que el primero envía a los otros en una transacción unilateral o bilateral); mientras que aquellos para medir la reciprocidad, analizan la magnitud en la que un individuo retribuye a otro por haberle mostrado su confianza, medida en los términos antes indicados. La confianza ha sido extensamente investigada tanto como variable explicativa, cuanto como variable explicada.

3.2.1 Preferencias en relación con el riesgo

En la literatura microeconómica, existen dos teorías predominantes que explican las preferencias hacia el riesgo de los individuos: la teoría de la utilidad esperada y la teoría prospectiva (y su hermana, la teoría prospectiva acumulativa). Asimismo, para la medición de las preferencias temporales de los individuos, aun cuando el supuesto de que las tasas de descuentos son exponenciales es claramente predominante en los modelos microeconómicos y macroeconómicos, recientemente la tasa de descuento hiperbólico (y su familiar cercano, la tasa de descuento cuasihiperbólico) ha ido ganando adeptos debido al creciente soporte empírico de estudios experimentales. A continuación, se revisarán algunos de los más importantes aspectos de dichas teorías.

a. La teoría de la utilidad esperada

Esta sección requiere de cierto conocimiento de microeconomía intermedia (se sugiere consultar Varian 2006: 225-8). La teoría de la utilidad esperada plantea un modelo descriptivo de la toma de decisiones bajo riesgo. La aplicación de la teoría de utilidad esperada para las elecciones entre alternativas se basa en los siguientes tres principios (Kahneman y Tversky 1979):

23 Cabe destacar que la relación de causalidad puede ser de ambos lados, ya que es completamente posible que las condiciones de pobreza sean generadas por las preferencias por riesgo y temporales, así como también es completamente probable que dichas preferencias hayan sido moldeadas por la situación de pobreza correspondiente de cada individuo.

1. **Esperanza:** $U(X_1 p_1; \dots; X_n p_n) = p_1 U(X_1) + \dots + p_n U(X_n)$

Este principio significa que la utilidad total de una alternativa, representada por la función matemática “U”, viene dada por la utilidad esperada de cada uno de sus resultados, X_1 a X_n . El lector versado en microeconomía intermedia notará que p_1, \dots, p_n son las probabilidades asociadas a sus respectivos resultados; además de que (y esto sí es para los conocedores de microeconomía avanzada) esta función es lineal en las probabilidades debido al axioma de independencia²⁴.

2. **Integración de valores:**

La alternativa $(X_1 p_1; \dots; X_n p_n)$ se acepta respecto de un valor cualquiera de riqueza “W” si: $U(W + X_1 p_1; \dots; W + X_n p_n) > U(W)$. En otras palabras, una alternativa se acepta respecto de un valor si la utilidad resultante de añadir el valor dado en la misma alternativa es mayor que la sola utilidad del valor por separado. De esta manera, el dominio de la función de utilidad son las utilidades **finales** (que incluyen el valor de la riqueza inicial, “W”) más que las diferencias positivas o negativas respecto de “W”.

3. **Aversión al riesgo:** “U” es cóncava ($U'' < 0$)

Se dice que una persona tiene aversión al riesgo si prefiere una determinada alternativa segura (digamos “X”) a cualquier otra alternativa riesgosa (es decir, que tiene alguna probabilidad de que su valor sea mayor que “X”, y alguna probabilidad de que dicho valor sea menor que “X”) cuyo valor esperado sea “X”²⁵. La aversión al riesgo está dada por la concavidad de la función de utilidad bajo la teoría de la utilidad esperada, que, a su vez, está representada por un solo parámetro. Tomemos como ejemplo una función de utilidad concreta, conocida como la función de utilidad con aversión al riesgo relativa constante (*constant relative risk aversion* –CRRA, por sus siglas en inglés–)²⁶:

$$U(X) = \frac{X^{1-\sigma}}{1-\sigma} \quad \text{con } \sigma \neq 1. \quad (1)$$

Las preferencias hacia el riesgo están dadas por el valor que tome el parámetro σ .

24 Se sugiere consultar Varian (1992: 204-7) para la demostración formal del teorema de la existencia de la función de utilidad esperada.

25 El valor esperado es la suma ponderada de las utilidades bajo distintos escenarios, donde los ponderadores son las probabilidades de ocurrencia de cada escenario.

26 La aversión al riesgo relativa es definida como: $(-\frac{U'(W)}{U(W)}W)$. En el caso de la función planteada en la ecuación (1), esa fracción es constante, e igual a σ .

De esta manera, tenemos tres casos:

1. Si $\sigma = 0$, se trata de las preferencias neutrales al riesgo (da la misma utilidad tener X con certeza o tener X como lotería).
2. Si $\sigma < 0$, se trata de las preferencias amantes del riesgo (prefieren X con riesgo que X con certeza).
3. Si $\sigma > 0$, se trata de las preferencias adversas al riesgo (prefieren X con certeza que X con riesgo).

Algunos ejemplos, tomados de Kahneman y Tversky (1979), permiten presenciar la violación de estos principios en el laboratorio por parte de estudiantes universitarios. Considere las siguientes elecciones:

Elección 1: Escoger entre:

- A. 2.500 con probabilidad 0,33
2.400 con probabilidad 0,66
0 con probabilidad 0,01
- B. 2.400 con certeza
N=72 personas, 18% eligieron A y 82% eligieron B. Es decir, para este 82%:

$$\begin{aligned} U(B) \geq U(A) &\leftrightarrow U(2.400) \geq 0,33U(2.500) + 0,66U(2.400) \leftrightarrow \\ &\leftrightarrow 0,34U(2.400) \geq 0,33U(2.500) \end{aligned} \quad (2)$$

Elección 2: Escoger entre:

- C. 2.500 con probabilidad 0,33
0 con probabilidad 0,67
- D. 2.400 con probabilidad 0,34
0 con probabilidad 0,66
N=72 personas, 83% eligieron C y 17% eligieron D. Es decir, para este 83%:

$$U(C) \geq U(D) \leftrightarrow 0,33U(2.500) \geq 0,34U(2.400) \quad (3)$$

De acuerdo con la teoría de la utilidad esperada, un individuo que maximiza su utilidad esperada debió haber elegido la opción A en la elección 1, ya que la utilidad esperada de dicha opción es mayor que la de la opción B. Sin embargo, la mayoría de individuos eligió la opción B por ser "segura". Esta violación de la teoría de la utilidad esperada es denominada por Kahneman y Tversky (1979) como el "efecto certidum-

bre”, es decir, el efecto por el cual las personas suelen ponderar menos los resultados que solamente son probables en comparación con los resultados obtenidos con certeza. Una forma alternativa de plantearlo es decir que un individuo valora más algo cuando lo tiene que cuando solo tiene la posibilidad de tenerlo.

En cuanto a la elección 2, de acuerdo con la teoría de la utilidad esperada, debió haberse elegido la opción C, ya que la utilidad esperada de dicha opción es mayor que la de la opción D. Efectivamente, la mayoría de individuos eligió la opción C. Sin embargo, lo que resulta paradójico es que las opciones C y D son similares a las opciones A y B, y la decisión realizada por los individuos ha sido la decisión inversa. Se puede observar que la probabilidad para el monto 2.400 en la opción D, si bien se ha reducido con respecto a la opción B (donde los 2.400 eran seguros), sigue siendo mayor que la probabilidad para el monto 2.500 en la opción C (similar caso en la opción A). En este sentido, si los individuos hubieran sido consistentes con sus elecciones, hubieran elegido también la opción D. Esta falta de consistencia, originada por presentar la misma elección pero de manera diferente (si bien la caída en probabilidad produce una reducción en deseabilidad, ya que la opción antes segura ahora es probable), fue puesta a la luz por primera vez por Maurice Allais en 1953 y se denominó la “paradoja de Allais”.

Las elecciones 3 y 4 presentan similares conclusiones, las cuales representan una violación del axioma de sustitución de la teoría de la utilidad esperada. Este axioma sostiene que si “B” se prefiere a “A”, entonces cualquier combinación (B,p) se preferirá a la combinación (A,p). Las elecciones en mención son:

Elección 3: Escoger entre:

- A. 4.000 con probabilidad 0,8
- B. 3.000 con probabilidad 1

N=95, 20% eligieron A y 80% eligieron B. Es decir, para este 80%:

$$U(B) \geq U(A) \leftrightarrow : U(3.000) \geq \frac{4}{5} U(4.000) \quad (4)$$

Elección 4: Escoger entre:

- C. 4.000 con probabilidad 0,2
- D. 3.000 con probabilidad 0,25

N=95, 65% eligieron C y 35% eligieron D. Es decir, para este 65%:

$$U(C) \geq U(D) \leftrightarrow : \frac{1}{5} U(3.000) \geq \frac{1}{4} U(4.000) \quad (5)$$

Entonces, de modo similar a las elecciones 1 y 2, observamos el “efecto certidumbre” al elegir la opción B en vez de la opción A en la elección 3 (opción B tiene menor

utilidad esperada que A). Asimismo, al presentar la elección de una manera diferente (elección 4), la decisión cambia, a pesar de que la opción con el monto de 3.000 sigue teniendo mayor probabilidad que la opción con el monto de 4.000. Esta incoherencia en la decisión es reflejo de la llamada “paradoja de Allais”.

En años más recientes, se han generado más cuestionamientos a la teoría de la utilidad esperada y, en particular, al axioma de independencia. Los ejemplos de decisión antes presentados muestran resultados experimentales que cuestionan supuestos de la teoría de la utilidad esperada (TUE), o decisiones que esta predice. Varios modelos alternativos, la mayoría de los cuales incluye la TUE como caso particular, han sido planteados en años recientes; los mismos que pueden ser resumidos en dos grupos²⁷. Por un lado, están aquellos que incluyen parámetros adicionales al de la TUE: los que incluyen un parámetro extra (la teoría de la aversión a la decepción [Gul 1991] y la teoría de referencia prospectiva [Viscusi 1989]); y aquel que requiere (n-2) parámetros extra, donde “n” es el número de resultados en el problema de decisión (se trata de elecciones entre loterías binarias, del tipo mencionado en el cuadro 1, más adelante, y los resultados son los distintos pagos posibles, que en dicho cuadro son cuatro): la teoría de la utilidad ponderada (Chew 1983). Por otro lado están los modelos de utilidad esperada dependiente del rango (*rank-dependent expected utility*, en inglés) (e.g., Quiggin 1982; Yaari 1987; Chew, Karni y Safra 1987), que utilizan probabilidades acumuladas en sus cálculos de las utilidades esperadas. Dentro de ese último grupo está también la llamada “teoría de utilidad prospectiva” (Kahneman y Tversky 1979, Tversky y Kahneman 1992), la cual desarrollaremos a continuación.

b. Teorías prospectiva estándar y prospectiva acumulativa

b.1 Teoría prospectiva estándar

Como se observó en la sección anterior, las elecciones entre alternativas arriesgadas muestran diversos efectos generales que son inconsistentes con los principios básicos de la teoría de la utilidad esperada. De manera más específica, las personas suelen ponderar menos los resultados que solamente son probables en comparación con los resultados obtenidos con certeza. Este fenómeno, al que suele llamarse el “efecto de cer-

²⁷ Esta parte se basa en Hey y Orme (1994), quienes realizan un ejercicio econométrico para determinar la superioridad en poder estadístico de algunas generalizaciones de la TUE. Usando las elecciones de 100 opciones de loterías del tipo indicado en el cuadro 1, más adelante, ellos encuentran que para 39% de los individuos, la TUE se ajusta a los datos de forma similar a los otros modelos, mientras que para 61% de los individuos, los modelos alternativos se ajustan mejor a los datos que la TUE. Starmer (2000) examina extensamente los recientes desarrollos en teorías de utilidad no esperada.

tidumbre” (Kahneman y Tversky 1979), ayuda a generar la aversión por riesgo cuando se trata de ganancias seguras, y la atracción por riesgo cuando existen elecciones con pérdidas seguras. Asimismo, las personas suelen descartar partes que son iguales en todas las opciones que se están considerando. Este fenómeno, denominado “efecto de aislamiento”, genera preferencias inconsistentes cuando una misma elección se presenta de formas diferentes. Son estos dos últimos fenómenos los que permiten generar una teoría alternativa de la elección, en donde los valores de medida son asignados a las ganancias y a las pérdidas en vez de a los resultados finales (la función de valoración suele ser cóncava para las ganancias y convexa para las pérdidas, y generalmente más acelerada para las pérdidas que para las ganancias), y en donde se sustituyen las probabilidades por pesos de decisión (generalmente, los pesos de decisión son más bajos que sus correspondientes probabilidades, excepto en el caso de probabilidades bajas).

Los elementos claves de esta teoría son destacados por los mismos Tversky y Kahneman(1992):

1. La función de valoración es cóncava para las ganancias y convexa para las pérdidas, además de ser más pronunciada (o más acelerada) para las pérdidas que para las ganancias.
2. Una transformación no lineal de las escalas de probabilidad, la cual sobrepondera las probabilidades pequeñas y subpondera las probabilidades moderadas y altas.

Se debe señalar que la teoría prospectiva distingue dos fases en el proceso de elección: una fase de preparación y una subsecuente fase de evaluación. En la fase de preparación, se busca organizar y reformular las opciones de tal manera que se simplifique la evaluación y elección. Entre las operaciones más importantes realizadas en esta fase, destacan:

1. **Codificación:** los individuos perciben los resultados bien como ganancias o como pérdidas, más que un estado final de su bienestar. La codificación de los resultados como ganancias o pérdidas puede verse afectada por la formulación de las alternativas ofrecidas y por las expectativas de quien decide.
2. **Combinación:** busca la simplificación de las alternativas a través de la combinación de las probabilidades asociadas con resultados idénticos. Por ejemplo, la alternativa (300, 0,4; 300, 0,4) se combina en (300, 0,8).
3. **Separación:** algunas alternativas contienen componentes que no implican riesgo, los cuales son separados de los componentes con riesgo. Por ejemplo, una alternativa como la de (400, 0,8; 300, 0,2) se puede descomponer en una alternativa como la de (300, 1; 100, 0,8), es decir, una ganancia segura de 300.

4. **Cancelación:** a diferencia de las anteriores operaciones que se aplicaban a cada una de las alternativas por separado, esta se aplica a un conjunto de dos o más alternativas. Esta operación implica la eliminación de los elementos comunes, como los pares de resultados-probabilidades. Por ejemplo, la elección entre (200, 0,2; 100, 0,5; -50, 0,3) y (200, 0,2; 150, 0,5; -100, 0,3) puede reducirse por la cancelación de una elección entre (100, 0,5; -50, 0,3) y (150, 0,5; -100, 0,3).

Luego de la fase de preparación, la fase de evaluación permitirá al individuo elegir la alternativa con el mayor valor. El valor total de la alternativa, denominada por la función V , se expresa con base en dos escalas: π (función de ponderación) y v (función de valoración).

Función de ponderación

La primera escala, π , asocia con cada probabilidad “ p ” un peso de decisión $\pi(p)$, el cual refleja el impacto de “ p ” sobre el valor total de la alternativa. El término $\pi(p)$ es también conocido como la “función de ponderación”, la cual relaciona los pesos de decisión con las probabilidades dadas.

Se debe destacar que los pesos de decisión no son iguales a las probabilidades. Los pesos de decisión miden el impacto de los eventos sobre la deseabilidad de las alternativas y no solo la probabilidad que se percibe. En este sentido, el peso de decisión y la probabilidad asociada serán iguales si y solo si el principio de esperanza se mantiene. De cualquier manera, queda claro que π no es una medida de probabilidad y que existe evidencia suficiente (Kahneman y Tversky 1979) para afirmar que $\pi(p) + \pi(1-p)$ es menor que la unidad. Esta última característica es conocida como la “propiedad de subcertidumbre”. La subcertidumbre implica que π es regresiva con respecto a “ p ”, es decir, las preferencias son menos sensibles a las variaciones de probabilidad (dado que la pendiente de π en el intervalo (0,1) puede analizarse como una medida de la sensibilidad de las preferencias por los cambios en probabilidad), lo que predeciría el principio de esperanza. Por lo tanto, la importancia de esta propiedad radica en que muestra un elemento esencial de las actitudes de los individuos hacia la incertidumbre: la suma de los pesos asociados con los sucesos complementarios es típicamente menor que el peso asociado con el evento seguro.

Es importante mencionar otra propiedad de la función de ponderación: la propiedad de subproporcionalidad. Esta propiedad señala que, para una razón fija de probabilidades, la razón de los pesos de decisión correspondientes está más cerca de la unidad cuando las probabilidades son bajas que cuando son altas. De esta manera, teniendo en cuenta las violaciones del axioma de sustitución antes mencionadas, se conforma la

siguiente regla: si (x,p) es equivalente a (y,pq) , entonces (x,pr) no se prefiere a (y,pqr) (para: $0 < p,q,r \leq 1$). Por la ecuación (7) (introducida en la siguiente sección), se tiene que:

$\pi(p)v(x) = \pi(pq)v(y)$ implica $\pi(pr)v(x) \geq \pi(pr)v(y)$; por lo tanto:

$$\frac{\pi(pq)}{\pi(p)} \leq \frac{\pi(pqr)}{\pi(pr)} \quad (6)$$

La propiedad de subproporcionalidad impone restricciones considerables a la forma de π : se mantiene si y solo si el \log es una función convexa del $\log p$.

Es importante destacar que la subproporcionalidad junto con la sobreponderación de probabilidades pequeñas implica que π es subaditiva para ese rango. Formalmente, se puede demostrar que si $\pi(p) > p$ y se mantiene la subproporcionalidad, entonces $\pi(rp) > r\pi(p)$ (para $0 < r < 1$), dado que π es monótona y continua en $(0, 1)$.

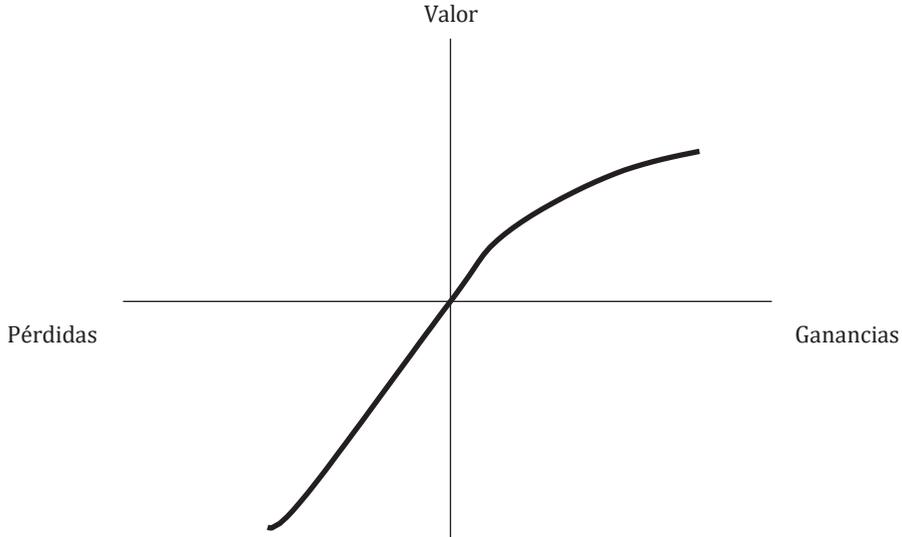
Función de valoración

La segunda escala, v , asigna a cada resultado “ x ” un número $v(x)$, el cual refleja el valor subjetivo del resultado. Cabe mencionar aquí que los resultados se definen en relación con un punto de referencia, el cual sirve de punto cero del valor de la escala. De esta manera, “ v ” mide los valores de las desviaciones desde el punto de referencia, es decir, mide pérdidas y ganancias. A este término se le conoce también como “función de valoración”. Kahneman y Tversky (1979) proponen tres características para la función de valoración:

1. La función de valoración está definida sobre las desviaciones respecto al punto de referencia.
2. La función de valoración generalmente es cóncava para las ganancias y convexa para las pérdidas.
3. La función de valoración tienen una pendiente más acelerada para las pérdidas que para las ganancias.

Kahneman y Tversky (1979) proponen una función de valoración en forma de “S”, la cual satisface las tres propiedades señaladas (mostrada debajo):

Gráfico 1
FUNCIÓN DE VALORACIÓN HIPOTÉTICA



Fuente: Kahneman y Tversky (1979).
Elaboración propia.

La formulación señalada por Kahneman y Tversky (1979) se refiere a alternativas simples de la forma $(x,p; y,q)$, las cuales tienen al menos dos resultados que no son cero. En estas alternativas, se obtiene “x” con probabilidad “p”, “y” con probabilidad “q”, y nada con una probabilidad de $1-p-q$ (recordar que $p+q \leq 1$). Una alternativa es estrictamente positiva si sus resultados son todos positivos (ejemplo: $x,y > 0$ y $p+q = 1$), estrictamente negativa si sus resultados son todos negativos, y regular si no es ni estrictamente positiva ni estrictamente negativa.

Por lo tanto, si $(x,p; y,q)$ es una alternativa regular (ejemplo: tanto $p+q < 1$ o $x \geq 0 \geq y$ o $x \leq 0 < y$), la ecuación básica de la teoría prospectiva viene dada por:

$$V(x,p; y,q) = \pi(p)v(x) + \pi(q)v(y) \quad (7)$$

Esta ecuación describe la manera en la que π y v son combinados para determinar el valor total de las alternativas regulares, donde $v(0)=0$, $\pi(0)=0$ y $\pi(1)=1$. “V”, como

en la teoría de la utilidad esperada, se define sobre las alternativas, mientras que “ v ” se define sobre los resultados. Las dos escalas coinciden para las alternativas seguras, donde $V(x, 1, 0) = V(x) = v(x)$.

La ecuación (7) permite llegar a una generalización de la teoría de la utilidad esperada pero relajando el principio de esperanza. Por otro lado, la evaluación de las alternativas estrictamente positivas y negativas siguen otras reglas. En la fase anterior a la evaluación (la preparación), estas alternativas se separan en dos componentes:

1. El componente sin riesgo: se refiere, por ejemplo, a la ganancia mínima o la pérdida segura que obtendrá o pagará.
2. El componente riesgoso: se refiere, por ejemplo, a la ganancia adicional o la pérdida que está realmente en juego.

La ecuación siguiente describe la evaluación de tales alternativas:

$$V(x, p; y, q) = v(y) + \pi(p) (v(x) - v(y)) \quad (8)$$

Esta ecuación trata de decir lo siguiente: el valor de una alternativa estrictamente positiva o negativa es igual al valor del componente sin riesgo [$v(y)$] más el valor de la diferencia entre los resultados, multiplicado por el peso asociado con el resultado más extremo [$\pi(p) (v(x) - v(y))$]. La característica principal de esta ecuación se encuentra en que el peso de la decisión se aplica al valor de la diferencia $v(x) - v(y)$, que representa el componente arriesgado de la alternativa, mas el peso de decisión no se aplica a $v(y)$, que representa el componente sin riesgo. Cabe destacar que la parte derecha de la ecuación puede replantearse como:

$$\pi(p)v(x) + (1 - \pi(p))v(y)$$

De esta manera, se puede apreciar que la ecuación (8) quedaría reducida a la ecuación (7) si se cumple que:

$$\pi(p) + (1 - p) = 1 \quad (9)$$

Sin embargo, como ya se vio líneas arriba, esta condición generalmente no se satisface. Por lo general, la expresión en el lado izquierdo de la ecuación (9) es menor que la unidad (por la propiedad de subcertidumbre).

b.2 Teoría prospectiva acumulativa (Cumulative Prospect Theory, en inglés)

Como ya se ha visto, si las elecciones riesgosas son expresiones de las preferencias de la teoría prospectiva (Kahneman y Tversky 1979), entonces la concavidad de la función de utilidad no es el único parámetro que influencia las preferencias hacia el riesgo, sino que también están influenciadas por la ponderación no lineal de las probabilidades (función de ponderación) y el nivel de aversión a las pérdidas comparado con las ganancias (función de valoración). Es decir, bajo la teoría de la utilidad esperada solo hay un parámetro (concavidad de la función de utilidad), mientras que bajo la teoría prospectiva existen tres parámetros que afectan las preferencias por riesgo (concavidad de la función de utilidad, ponderación no lineal de probabilidades y nivel de aversión a las pérdidas comparado con las ganancias).

La teoría prospectiva acumulativa conserva las principales características de la teoría prospectiva tradicional, pero introduce una función acumulativa, la cual provee una representación matemática conveniente de los pesos de decisión, así como también permite extender la teoría a alternativas inciertas y riesgosas con cualquier cantidad de resultados. Asimismo, la teoría prospectiva acumulativa relaja algunas restricciones descriptivamente inapropiadas de la teoría de la utilidad esperada.

Tversky y Kahneman (1992) listan cinco fenómenos relacionados con la elección que violan el modelo estándar:

1. **Efectos de la elaboración:** Tversky y Kahneman (1986) brindan evidencia de que la variación en la elaboración de las alternativas (por ejemplo, en términos de ganancias y pérdidas) genera sistemáticamente preferencias diferentes.
2. **Preferencias no lineales:** Allais (1953) demostró que la diferencia entre las probabilidades de 0,99 y 1,00 tiene mayor impacto en las preferencias que la diferencia entre 0,10 y 0,11.
3. **Dependencia de la fuente:** la voluntad de las personas para apostar sobre un evento incierto no solo depende del grado de incertidumbre, sino también de la fuente de la misma. Ellsberg (1961) observó que las personas preferían apostar en una urna con igual contenido de pelotas rojas y verdes que en una con proporción desconocida de pelotas.
4. **Búsqueda de riesgo:** usualmente la aversión al riesgo se asume en el análisis económico de decisiones bajo incertidumbre. Sin embargo, las elecciones de búsqueda de riesgo se observan consistentemente en dos clases de problemas de decisión (Tversky y Kahneman 1992). El primer problema se refiere a que las personas prefieren una pequeña probabilidad de ganar un gran premio a aceptar el valor esperado de dicha posibilidad. El segundo problema se refiere a que la búsqueda

de riesgo se mantiene cuando las personas deben elegir entre una pérdida segura y la probabilidad sustancial de una mayor pérdida.

5. **Aversión a la pérdida:** uno de los fenómenos básicos de la elección es que, tanto bajo riesgo como bajo incertidumbre, las pérdidas siempre parecen más grandes que las ganancias (Kahneman y Tversky 1984; Tversky y Kahneman 1991). La asimetría observada entre las ganancias y pérdidas es demasiado grande como para ser explicada por efecto ingreso o por una aversión al riesgo decreciente.

Asimismo, aparte de los fenómenos mencionados que generan inconvenientes con el modelo tradicional, Tversky y Kahneman (1992) mencionan ciertos problemas en la función de ponderación del modelo estándar (los cuales pueden ser corregidos por una forma funcional acumulativa):

1. No siempre satisface la dominancia estocástica²⁸, un supuesto que muchos teóricos aún no están dispuestos a dejar.
2. No es fácilmente extendido a alternativas con un número amplio de resultados.

Finalmente, antes de pasar a la explicación del modelo y luego de haber revisado la necesidad de mejora en la teoría tradicional, se mencionan las principales diferencias entre el modelo estándar y el modelo acumulativo (Tversky y Kahneman 1992):

1. El modelo acumulativo es aplicable a cualquier alternativa finita y puede ser extendido a distribuciones continuas.
2. El modelo acumulativo se aplica tanto a alternativas probabilísticas como a inciertas y puede, por lo tanto, acomodar mejor los problemas de dependencia de la fuente.

28 El término de 'dominancia estocástica' fue adoptado de la economía de la incertidumbre. La dominancia estocástica de primer y segundo orden fue introducida en economía por Rothschild y Stiglitz (1973). En el estudio de la economía del bienestar también se denomina como dominancia en bienestar o en desigualdad de primer o segundo grado, respectivamente. Concretamente, la dominancia estocástica de primer orden se define como: dadas dos distribuciones de renta "f" y "g" (por ejemplo, distribuciones antes y después de una reforma fiscal), la distribución "f" **tiene dominancia estocástica de primer orden sobre "g"** si y solo si $W(f) \geq W(g)$ para toda función $W \in W_1 = \{W: W = \int_0^\infty U(x)dx, W' \geq 0\}$. Es decir, W_1 es una clase de función de

evaluación social aditiva, simétrica y no decreciente. En este contexto se consideran restricciones específicas como la simetría y la monotonicidad de Pareto (Pareto 1896). Se debe notar que se puede relajar la aditividad y, esencialmente, el criterio no se modifica. Para más detalles, véase Bawa (1975) y Saposnik (1981, 1983). En cuanto a si "f" tiene dominancia estocástica de orden "s" sobre "g", esto sucede si y solo si: $W(f) \geq W(g)$ para toda función $W \in W_s = \{W: W = \int_0^\infty U(x)dx, W' \geq 0, W'' \leq 0, \dots, (-1)^s W^{(s)} \leq 0\}$. Para mayores referencias, véase

Fishburn (1980), Fishburn y Willig (1984) y Thistle (1994).

3. El modelo acumulativo permite pesos de decisiones diferentes para ganancias y pérdidas.
4. El modelo acumulativo satisface la dominancia estocástica.

De esta manera, siguiendo a Tanaka, Camerer y Nguyen (2007), quienes usan la teoría prospectiva acumulativa y la función de ponderación de Prelec (1998), las formas funcionales que ayudan a medir los parámetros de la teoría prospectiva acumulativa son:

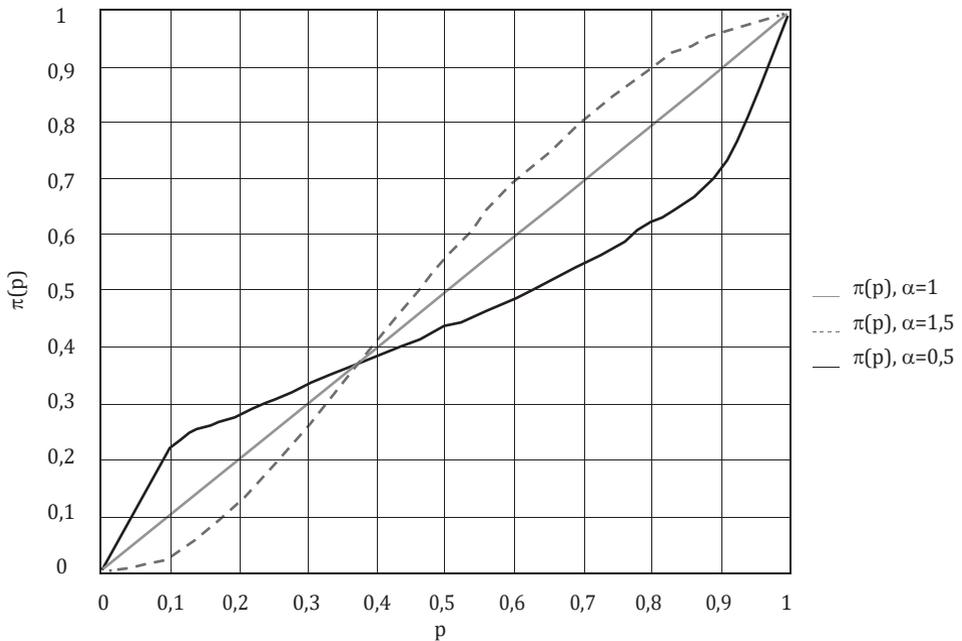
$$U(x,p; y,q) = \begin{cases} v(y) + \pi(p)(v(x) - v(y)), & x > y > 0 \\ \pi(p)v(x) + \pi(q)v(y), & x < 0 < y \end{cases} \quad (10)$$

$$\text{donde: } v(x) = \begin{cases} x^\alpha & \text{para } x > 0 \\ -\gamma(-x^\alpha) & \text{para } x < 0 \end{cases} \quad \pi(p) = \exp[-(-\ln p)^\alpha] \quad (11)$$

y

El valor prospectivo esperado sobre alternativas binarias consistentes en el resultado de “x” con probabilidad “p” e “y” con probabilidad “q” está denotado por $U(x,p; y,q)$. La función $v(x)$ es la función de valoración. Los parámetros α y γ representan la concavidad de la función de valoración y el grado de aversión a la pérdida, respectivamente. La función de ponderación es lineal si $\alpha = 1$, lo que en ese caso resultará en la función de utilidad esperada tradicional. Si $\alpha < 1$, entonces la función de ponderación tiene forma de una “S” invertida, es decir, los individuos sobreponderan las bajas probabilidades y subponderan las grandes probabilidades. Si $\alpha > 1$, entonces la función de ponderación tiene forma de “S”, es decir, los individuos subponderan las bajas probabilidades y sobreponderan las grandes probabilidades. El usar la función de ponderación de Prelec (1998) permite una flexibilidad suficiente como para acomodar los casos en los que los individuos tienen ya sea una función de ponderación “S” invertida o una función de ponderación “S” normal. El modelo descrito líneas arriba se reduce a la teoría de la utilidad esperada si $\alpha = 1$ y $\gamma = 1$. A continuación, se muestra el gráfico de la función de ponderación de Prelec (con $\alpha = 1$, $\alpha < 1$ y $\alpha > 1$):

Gráfico 2
FUNCIÓN DE PONDERACIÓN DE PRELEC (1998)



En suma, entonces, una de las formas más comunes de medir las preferencias hacia el riesgo de manera experimental incluye el uso de loterías binarias, las cuales describiremos a continuación. Este método permite no solo estimar la curvatura de la función de utilidad (la cual, en la teoría de la utilidad esperada, es la que define las preferencias hacia el riesgo), sino también examinar si las preferencias se ajustan más a lo que la teoría de la utilidad esperada asume respecto a la linealidad en probabilidades o a lo que la teoría prospectiva propone (que las utilidades son no lineales en las probabilidades).

Considere usted dos loterías alternativas, “S” (la lotería relativamente segura) y “R” (la lotería relativamente riesgosa), como las mostradas en el cuadro 1. La elección consiste en escoger “S” o “R” a lo largo de diez filas (este número puede variar). Asumiendo una función de utilidad CRRRA, como la mostrada en la ecuación (1), noten que, en la fila 1, la lotería “S” tiene un mayor valor esperado que la lotería “R” (1.450 versus 400), pero dicho valor va decreciendo a medida que las filas aumentan, a diferencia de

lo que sucede con la lotería “R”, que a partir de la fila 5 tiene un mayor valor esperado que la lotería “S”.

¿Cómo se infieren las preferencias hacia el riesgo de este procedimiento? Si un individuo es neutral al riesgo (lo que significa que este tiene en cuenta solo el valor esperado de las loterías en su decisión), escogería la lotería “S” en las primeras cuatro filas (cuando “S” tiene mayor valor esperado que “R”); y la lotería “R” en las siguientes seis filas (cuando “R” tiene mayor valor esperado que “S”). De otro lado, un individuo que es adverso al riesgo escogerá la lotería segura en las filas 6, 7, 8 o 9. Noten que, en estos casos, los coeficientes de aversión al riesgo correspondientes a estas elecciones, indicados en la última columna del cuadro 1, son positivos. Uno podría usar el punto medio del intervalo correspondiente como estimador de las preferencias hacia el riesgo.

De otro lado, un individuo que es amante del riesgo se cambiará a la lotería “S” en las filas iniciales (filas 1 a 4), que corresponden a valores negativos del parámetro de preferencias hacia el riesgo.

En suma, entonces, los valores del parámetro de aversión al riesgo, reportados en la última columna del cuadro 1, proveen un estimador de las preferencias hacia el riesgo para cada caso en que un individuo se cambia de la lotería “S” a la lotería “R”. De esta manera, por ejemplo, si un individuo se cambia a la lotería “R” en la fila 5, su grado de aversión al riesgo implícito es (0,14, 0,40). Uno podría usar el punto medio del intervalo (0,27), que indica un grado moderado de aversión al riesgo. Los límites de los intervalos indicados son los que igualan la utilidad esperada de ambas loterías en las filas respectivas. Por ejemplo, en la fila 2, el coeficiente de aversión al riesgo que hace que el valor esperado de ambas loterías sea igual (a 629.145,40201) es -0,912306962 (¡verifíquelo!).

Cuadro 1
LOTERÍAS Y AVERSIÓN AL RIESGO

Fila	Lotería segura, "S"				Lotería riesgosa, "R"				EV ^A	EV ^B	EV ^A - EV ^B	CRRA si se cambia a la lotería ries- gosa "R"
	p	Pago	1-p	Pago	p	Pago	1-p	Pago				
1	0,10	1.900	0,90	1.400	0,10	3.500	0,90	100	1.450	440	1.010	$-\infty, -1,64$
2	0,20	1.900	0,80	1.400	0,20	3.500	0,80	100	1.500	780	720	$-1,64, -0,91$
3	0,30	1.900	0,70	1.400	0,30	3.500	0,70	100	1.550	1.120	430	$-0,91, -0,47$
4	0,40	1.900	0,60	1.400	0,40	3.500	0,60	100	1.600	1.460	140	$-0,47, -0,14$
5	0,50	1.900	0,50	1.400	0,50	3.500	0,50	100	1.650	1.800	-150	$-0,14, 0,14$
6	0,60	1.900	0,40	1.400	0,60	3.500	0,40	100	1.700	2.140	-440	$0,14, 0,40$
7	0,70	1.900	0,30	1.400	0,70	3.500	0,30	100	1.750	2.480	-730	$0,40, 0,67$
8	0,80	1.900	0,20	1.400	0,80	3.500	0,20	100	1.800	2.820	-1.020	$0,67, 0,96$
9	0,90	1.900	0,10	1.400	0,90	3.500	0,10	100	1.850	3.160	-1.310	$0,96, 1,36$
10	1,00	1.900	0,00	1.400	1,00	3.500	0,00	100	1.900	3.500	-1.600	$1,36, +\infty$

Si bien es cierto que este instrumento de medición del riesgo tiene varias desventajas (incluyendo la posibilidad de que los individuos se cambien de una lotería a otra en repetidas veces)²⁹, es a la fecha el más usado, debido a su simplicidad. Es oportuno mencionar que uno podría usar funciones de utilidad más flexibles que la CRRA³⁰, e incluso usar funciones de ponderación de las probabilidades, como la mencionada en las ecuaciones (10) y (11).

3.2.2 Preferencias temporales

Antes de pasar a explicar uno de los procedimientos que se pueden usar para estimar preferencias temporales, veamos algunos temas relevantes concernientes a las tasas de descuento. Uno de ellos es el referido a los modelos de descuento usados en la literatura. Aun cuando la vasta literatura macroeconómica (y gran parte de la microeconómica también) solo usa el modelo de descuento exponencial, que asume que las tasas

²⁹ Para una revisión de las críticas a este instrumento, consulte Harrison, Lau, Rutström y Williams (2005).

³⁰ Los interesados pueden revisar la función *expo-power* de Saha (1993), que incluye la función CRRA como un caso particular.

de preferencia son constantes, sin importar el plazo en el que se consideren a los montos en juego, hay una creciente evidencia experimental que apoya la hipótesis de que los individuos se comportan **como si** sus tasas de descuento fueran hiperbólicas; es decir que las tasas de descuento son menores a medida que se consideran plazos mayores (en otras palabras, que los individuos son impacientes en el corto plazo, pero pacientes en el largo plazo).

Examinemos ahora el modelo canónico de utilidad descontada, introducido por Samuelson (1937)³¹. Sea la siguiente función de utilidad intertemporal:

$$U^t(c_1, \dots, c_T) = \sum^{T-1} D(k) u(c_{t+k}) \quad (12)$$

$$\text{donde: } D(k) = \left(\frac{1}{1 + \rho} \right)^k \quad (13),$$

es conocida como la función de descuento, que denota el peso relativo que un individuo le da, en el período “t”, a su consumo en el período “t+k”. El parámetro “ρ” representa la tasa de descuento del individuo (que mide su preferencia temporal). Algunos de los rasgos distintivos de este modelo incluyen (citamos solo algunos):

- (1) **Independencia del consumo.**- el MUD asume que la utilidad de un individuo en el período “t+k” es independiente de su consumo en cualquier otro período. En otras palabras, la tasa marginal de sustitución entre el consumo en el período “t₁” y el consumo en el período “t₂” no depende del consumo en el período t₃, siendo los tres períodos distintos entre sí.
- (2) **Independencia de la función de descuento respecto del consumo.**- el MUD asume que la preferencia temporal es la misma, sin importar el tipo de consumo de que se trate.
- (3) **Descuento constante y consistencia temporal.**- el MUD asume que la tasa de descuento entre períodos es la misma, sin importar cuán distantes o lejanos están ambos períodos del período inicial. La forma general de la función de descuento es $D(k) = \prod_{n=0}^{k-1} \left(\frac{1}{1 + \rho_n} \right)$, y el MUD asume $\rho_n = \rho$. Esto implica que adelantar o retrasar dos

resultados por un mismo número de períodos no debiera cambiar las preferencias entre ambos resultados. Tasas de descuento constantes implican que las preferencias intertemporales son consistentes. A su vez, se dice que las preferencias son consistentes si, para dos canastas de consumo (c_{t+1}, \dots, c_T) y (c'_t, \dots, c'_T) , con $c_t = c'_t$, $U^t(c_t, \dots, c_T) \geq U^t(c'_t, \dots, c'_T)$ si y solo si $U^{t+1}(c_{t+1}, \dots, c_T) \geq U^{t+1}(c'_{t+1}, \dots, c'_T)$.

31 Esta parte se basa en Frederick, Lowenstein y O'Donoghue (2002).

Pues bien, en el contexto descrito del MUD, resultados observados que no cumplan los supuestos antes indicados son vistos como “anomalías”, la principal de las cuales es el descuento hiperbólico. Este tipo de anomalía será revisado a continuación³².

El descuento hiperbólico implica necesariamente dos cambios en el MUD: (i) que la tasa de descuento por período no es constante a lo largo del tiempo, y (ii) que basa el descuento en un tiempo relativo, no en un tiempo absoluto (*i.e.*, lo que importa es la diferencia temporal entre dos períodos; no en qué períodos se toma esa diferencia) (Rasmusen 2008). En particular, bajo descuento hiperbólico, las tasas de descuento son decrecientes a lo largo del tiempo; dicho de otro modo, los individuos son (más) impacientes en el corto plazo y (más) pacientes en el largo plazo. Es decir, cuando a una persona que descuenta hiperbólicamente se le ofrece un premio mayor (al que obtendría en el presente) si espera una determinada cantidad de períodos, ella escogerá esperar con mayor frecuencia (más paciente) a medida que los premios suceden más lejos en el futuro.

Becker y Mulligan (1997) analizan la relación de las tasas de descuento en sociedades desarrolladas y en desarrollo, a través de modelos de descuento exponencial, encontrando que las personas más adineradas son más pacientes (tienen menores tasas de descuento). Hausman (1979), Lawrance (1991) y Harrison, Lau y Williams (2002) reportan esta relación para los Estados Unidos y Dinamarca. Sin embargo, los modelos de descuento exponencial suelen ser rechazados por los datos de campo y de laboratorio (Frederick *et al.* 2002). Por ejemplo, autores como Ainslie (1992); Benzion, Rapoport y Yagil (1989); Loewenstein y Prelec (1992); Pender (1996); y Thaler (1981) encuentran evidencia de que las tasas de descuento tienden a reducirse a medida que pasa el tiempo, lo que demuestra un sesgo hacia el presente o una preferencia hacia las recompensas inmediatas, lo cual es señalado también por autores como Angeletos *et al.* (2001); Laibson (1997); Laibson, Repetto y Tobacman (1998); y O'Donoghue y Rabin (1999). Precisamente, ante dichos hallazgos, Laibson (1997) propone un modelo de descuento cuasihiperbólico, en donde sus dos parámetros, β y δ , separan el sesgo hacia el presente y la compensación entre puntos de tiempo futuros. Este modelo tiene las mismas propiedades que un modelo de descuento hiperbólico, pero es más simple de usar.

Sin embargo, el modelo general propuesto por Benhabib, Bisin y Schotter (2005) permite realizar pruebas tanto para modelos de descuento exponencial, como también para modelos de descuento hiperbólico y cuasihiperbólico. Tanaka *et al.* (2007) señalan que, para utilizar este modelo, implementaron en su experimento una serie de elecciones por parejas, en las que individuos escogieron entre pequeñas recompensas en-

32 Otras anomalías observadas incluyen que, para un nivel dado de períodos entre dos elecciones, las ganancias son descontadas más que las pérdidas, y los montos pequeños son más descontados que los montos grandes.

tregadas el día de hoy y mayores recompensas entregadas en fechas específicas en el futuro (para mayores detalles, véase la sección 4.1.1 y el anexo 9). De esta manera, los autores pudieron estimar los parámetros del modelo de Benhabib *et al.* (2005), el cual es detallado a continuación:

$$yD(y, t) = \begin{cases} y & \text{si } t = 0 \\ \beta(1 - (1 - \theta)rt)^{-\frac{1}{\theta}} y & \text{si } t > 0 \end{cases} \quad (14)$$

En donde $yD(y, t)$ representa el valor de una recompensa “y” en un determinado tiempo “t”. El factor “r” representa la tasa de descuento convencional, el factor “β” representa el sesgo hacia el presente y el factor “θ” representa el grado de lo hiperbólico de la función de descuento. Se debe destacar los siguientes casos:

- Cuando $\theta = 1$ y $\beta = 1$, la ecuación se reduce a un modelo de descuento exponencial.
- Cuando $\theta = 2$ y $\beta = 1$, la ecuación se reduce a un modelo de descuento hiperbólico.
- Cuando $\theta = 1$ y β es cualquier número, la ecuación se reduce a un modelo de descuento cuasihiperbólico.
- Cuando $\theta > 2$, la ecuación se reduce a un modelo de descuento “hiperhiperbólico”, es decir, la segunda derivada del factor de descuento $D(y, t)$ es aun mayor que para el modelo hiperbólico (por ejemplo, el peso sobre recompensas futuras baja de manera más pronunciada que en una función hiperbólica).

De esta manera, esta ecuación con dichos tres parámetros permite hallar una manera de comparar los tres modelos de descuento en una sola forma. Para un mayor detalle sobre el procedimiento utilizado para la estimación de tasas, véase la sección 4.1.1.

Finalmente, un procedimiento más sencillo para estimar tasas de descuento es usar el formato indicado en el cuadro 1, en donde se reemplazaría cada lotería por premios a un futuro cercano (por ejemplo, a un día) y premios a un futuro lejano (por ejemplo, a 30 días o más). De esta manera, la tasa de descuento sería aquella que iguala el valor presente de dos opciones cualesquiera. A los interesados en profundizar este tema, se les sugiere consultar Harrison *et al.* (2005).

3.2.3 Confianza, reciprocidad y altruismo

El tema de la confianza es uno de los más importantes en la economía, tanto en el nivel macroeconómico como en el microeconómico. Por el lado macroeconómico, la confianza promueve la inversión, y reduce el uso y el costo de los sistemas judiciales para la solución de conflictos (en especial, de aquellos referidos a los derechos de propiedad

y al cumplimiento de contratos de cualquier índole). Dichos factores contribuyen para que exista una correlación significativa y positiva entre un entorno donde los individuos tienen un elevado nivel de confianza, definida como la creencia de que un individuo –en quien se confía– se comportará de la forma que se espera, y la tasa de crecimiento económico (*e.g.*, Zak y Knack 2001). Por el lado microeconómico, un mayor grado de confianza reduce los costos privados de las interacciones individuales, incluyendo los contratos de créditos, de tierras, entre otros. Por ejemplo, en el caso de los contratos de créditos informales, la confianza puede sustituir el colateral (piénsese en un préstamo entre familiares), lo cual reduce los costos de transacción y mejora las oportunidades de ganancias de ambas partes.

Antes de indicar posibles medidas de confianza, es importante dejar claro que esta tiene tanto un componente de creencias, como uno de preferencias (Sapienza, Toldra y Zingales 2010). Preguntas tales como la de la Encuesta Mundial de Valores –“Generalmente hablando, usted diría que puede confiar en la mayoría de gente, o que usted no puede ser tan cuidadoso en su trato con la gente”– han sido usadas para medir confianza. Una limitación de esta medida de confianza es que es muy subjetiva y, si bien captura el componente de la confianza que está basado en creencias, no sucede lo mismo con aquel componente basado en las preferencias (Sapienza *et al.* 2010).

Una herramienta metodológica que supera esa limitación es el llamado “juego de confianza”, que se usa también para medir reciprocidad. Berg, Dickhaut y McCabe (1995) es el trabajo clásico en la estimación de preferencias por confianza y reciprocidad en un contexto experimental. Veamos cómo miden estas preferencias. En este juego participan dos individuos o agentes, el primero de los cuales, conocido como inversionista, o fideicomitente (*trustor*, en inglés), es el que tiene la facultad de depositar su confianza en el segundo, conocido como fideicomisario (*trustee*, en inglés). Este juego, representado en el gráfico 1, tiene una naturaleza secuencial, que es como sigue:

1. **Etapa 1:** el primer agente (denotado como P_1 en el gráfico 1) recibe una dotación de, digamos, 20 soles ($W = 20$), y debe decidir si le envía alguna fracción, $a \in [0,1]$, de esa dotación al agente 2 (denotado como P_2). El monto de esa fracción (aW) es un indicador de la confianza que este agente tiene en el agente 2 (una forma alternativa de verlo es como una inversión riesgosa, pero que puede ser altamente rentable para el **inversionista** –el agente 1).
2. **Etapa 2:** el investigador triplica³³ el monto enviado por el agente 1 (que ahora es igual a $3aW$), y se lo entrega al agente 2.

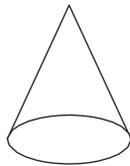
33 Aun cuando el procedimiento estándar ha sido triplicar ese monto, no hay ningún motivo por el cual uno no podría duplicar o cuadruplicar tal monto.

3. **Etapa 3:** el agente 2 decide si envía alguna proporción, $b \in [0,1]$, de la cantidad recibida de regreso al agente 1. Este monto (igual a $3abW$), será un indicador de la **reciprocidad** con el agente 1.

Por otro lado, la rentabilidad de la inversión puede ser medida con la fracción **monto recibido por el agente 1** entre el **monto enviado por el agente 1** ($3abW/aW = 3b$). De esta manera, cuando $b = 1/3$, el inversionista recupera el monto invertido (rentabilidad nula); y, a medida que b sea mayor de $1/3$, su rentabilidad será positiva.

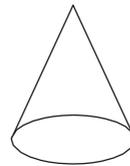
Gráfico 3 JUEGO DE CONFIANZA

Inversionista (P_1): W



$((1-a)W, aW)$

Fideicomisario (P_2): $3aW$



$((1-a)W, 3aW)$

La simplicidad del procedimiento experimental es un factor atractivo que ha motivado a muchos investigadores a usarlo en sus estudios.

Una pregunta importante respecto a la interacción antes indicada es: ¿cuál es el resultado que uno esperaría de la misma? Hay tres resultados posibles; a saber:

- (1) El inversionista no invierte nada ($a = 0$), con lo cual los pagos finales son $(W, 0)$, y no se genera ninguna riqueza adicional.
- (2) El inversionista invierte una proporción de su riqueza ($a > 0$), pero el depositario de la confianza no le devuelve nada ($b = 0$) en retorno. Los pagos finales son $((1-a)W, 3aW)$, y se ha generado riqueza adicional, en un monto $W < 2aW < 2W$.
- (3) El inversionista invierte una porción de su riqueza ($a > 0$), y el depositario retribuye esa confianza ($b > 0$), con lo cual los pagos finales son los mostrados en el gráfico 1. Pueden verificar fácilmente que las elecciones que maximizan la riqueza total son que el inversionista invierta toda su riqueza en el depositario de la confianza ($a = 1$), sin importar lo que este decida (cualquier $b \in [0,1]$); lo cual genera una riqueza total de $3W$.

¿A cuál de esos resultados se llegaría al asumir que a los individuos solo les importa su propia riqueza? El resultado sería similar al caso (1), donde el inversionista no envía nada al fideicomisario; y este, a su vez, no retornaría nada a aquel si es que recibiera algo. Como mostramos antes, ese resultado es claramente ineficiente.

Existe evidencia de que, en promedio, en experimentos los inversionistas envían entre 30 y 40 por ciento de su riqueza, y las ofertas menores al 20 por ciento de las dotaciones iniciales son, en promedio, rechazadas el 50 por ciento de las veces (Camerer 2003: Cap. 2).

En el juego de confianza antes descrito, podrían haber dos motivos por los cuales el inversionista envía algún monto no nulo al fideicomisario: por puro altruismo o porque espera algún retorno de ese envío. Para distinguir qué proporción del monto a > 0 enviado se atribuye a altruismo puro, podemos implementar el juego del dictador, un experimento en el cual las decisiones del jugador 1 son las mismas que en un juego de confianza (decidir el monto a' que enviará al jugador 2), pero ahora el jugador 2 tiene un rol pasivo: se queda con cualquier cantidad que le mandó el jugador 1. Dado que el jugador 1 no tiene la posibilidad de recibir nada a cambio de su envío en el juego del dictador, cualquier monto enviado (a') es por puro altruismo. Obviamente, cuando $a' = 0$, estamos hablando de un individuo puramente egoísta. En la sección 4.1.3, analizaremos un experimento sobre altruismo (Bryan y Test 1967).

3.2.4 Bienes públicos

Los bienes públicos son, por definición, aquellos cuyo consumo por parte de un individuo no reduce la disponibilidad del consumo por parte de otros individuos (no “rivales”), y de cuyo consumo no puede excluirse a nadie (no “excluyentes”). Ejemplos de tales bienes incluyen la seguridad nacional y los parques. Pero ¿quién provee los bienes públicos? A escala nacional, es el Estado el que lo hace, pero uno, a nivel individual, también provee bienes públicos a escala local. Piense en el caso de la seguridad ciudadana, que nos debe ser muy familiar: los mismos vecinos de un barrio se organizan para contratar agentes de seguridad para cuidar sus viviendas. El caso extremo es aquel en el cual la provisión del bien público depende de si todos contribuyen (en cuyo caso se provee) o no. De hecho, hay casos menos extremos, en los cuales no es la provisión misma del bien público, sino su calidad y cantidad, la que se ve afectada por el grado de contribución a dicho bien.

En estos estudios, se suele asumir que los individuos son neutrales al riesgo, de manera que la función de utilidad es lineal en el consumo (o ingreso); asimismo, esta depende, además del consumo individual, del monto del bien público producido por todos los agentes (véase la ecuación 16, debajo).

El juego de bienes públicos mide en qué medida los individuos sacrifican su consumo individual para aportar a la provisión del bien público que, por definición, beneficia a todos. Un individuo completamente egoísta no colaboraría ni un céntimo al bien público, mientras que uno totalmente desprendido aportaría todo su ingreso a la provisión de dicho bien (aunque eso también lo beneficia individualmente). La evidencia experimental es consistente con el hallazgo de que los individuos contribuyen una proporción que va entre 10y 60 por ciento a la provisión del bien público (Ledyard 1994).

La secuencia de este juego bipersonal, que da cuenta del llamado “mecanismo de contribución voluntaria” (MCV), es la siguiente (el lector interesado puede dibujar el árbol de este juego):

1. Ambos jugadores reciben una dotación inicial, digamos de $W = S/$. 10.
2. Ellos deben decidir cuánto de esa dotación la destinarán a la cuenta pública (puede ser cero o una cantidad positiva)

$$3. \text{ Retorno individual } (R_i) = p(W - x_i) + \frac{a}{N} \left| \frac{x_i + x_{-i}}{G = \sum_{i=1}^N x_i} \right| \quad (16)$$

$$4. \text{ Retorno grupal } (R_i) = \sum_{i=1}^N R_i = p_i (NW - \sum_{i=1}^N x_i) + a \left| \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{G} \right| \quad (17)$$

donde p_i representa el valor privado de la dotación, cuyo valor usualmente se asume que es igual a 1; x_i indica el monto consumido privadamente por el individuo “i”; y x_{-i} , el consumo de todos los demás individuos. “N” es el número de agentes y “a” es un número positivo, que representa el retorno privado del bien público.

5. Esta función indica que mientras cada individuo se beneficia solo de lo que haya puesto en su cuenta privada, ellos se benefician igualmente del dinero puesto en la cuenta pública. En ese sentido, la ganancia marginal de contribuir al bien público es $\left(\frac{a}{N}\right)$, y la tasa marginal de sustitución entre los bienes público y privado está dada por $\left(\text{TMgS} = - \frac{dR_i}{dG} / \frac{dR_i}{dx_i}\right) = \frac{a}{p_i N}$. Esta tasa es también conocida como el “retorno individual marginal per cápita”.

Asimismo, $\frac{a}{p_i}$ es la tasa de retorno grupal.

Noten que si “a” toma el valor de 1, para $N = 2$, da lo mismo poner dinero en la cuenta privada que ponerlo en la cuenta pública.

Un alumno versado en teoría básica de juegos notará que el equilibrio perfecto en subjuegos³⁴, si el juego solo se juega una vez, es que nadie contribuye al bien público (x_i

34 Una forma simple de rephrasing esto es que ambos jugadores escogen opciones que representan un equilibrio de Nash en cada subjuego. A su vez, un equilibrio de Nash es un resultado donde las elecciones de

Experimentos económicos

cada jugador son las que maximizan sus pagos, para cada una de las elecciones del otro.

= 0), situación conocida como el “resultado del oportunista” (o *free rider*), con lo cual el ingreso de cada individuo será simplemente igual a su dotación inicial. Cuando $p_i = a$, este resultado es el mismo que se obtiene cuando cada individuo aporta $\left(\frac{W}{N}\right)$ al bien público. Resultados más interesantes surgen cuando $a \neq p_i$,

Una pregunta relevante y pertinente es la siguiente: ¿qué factores mejoran el nivel de confianza (o reducen el comportamiento del *free rider*)? El trabajo de Ledyard (1994) explora esa y otras preguntas; en particular, entre los factores incluidos en el análisis se encuentran: el contexto institucional, el ambiente y el tamaño del grupo.

En general, los resultados de la literatura sobre mecanismos de cooperación voluntaria indican que:

- i. En juegos de una sola vez y en las etapas iniciales de juegos finitos, los sujetos generalmente contribuyen alrededor del 50% del total de sus dotaciones de ingresos,
- ii. La contribución al bien público declina en rondas repetidas,³⁵ y
- iii. La comunicación cara a cara incrementa la tasa de contribución.

3.2.5 Finanzas del comportamiento

Los experimentos en el campo de las finanzas son una rama de la economía experimental que viene creciendo a pasos acelerados. Esta rama de la economía experimental se conoce ahora como “finanzas del comportamiento”. Las finanzas del comportamiento surgen debido a las dificultades que enfrenta el paradigma tradicional de las finanzas, el cual trata de entender los mercados financieros a través de modelos en los que los agentes son “racionales”³⁶. Dado que las predicciones del paradigma tra-

35 Este resultado suscita la pregunta de si esta reducción en la cooperación es debida a algún elemento de aprendizaje o a un comportamiento estratégico. Andreoni (1998) diseña un experimento en donde hay grupos de “amigos” y grupos de “extraños” que interactúan entre ellos para medir eso. Mientras en el primer caso hay consideraciones de aprendizaje y estrategia, en el segundo solo hay el componente de aprendizaje. Uno esperaría que la tasa de contribución de los “amigos” fuera mayor que la de los extraños, pero Andreoni encuentra exactamente lo opuesto: que la diferencia entre las tasas de cooperación de ambos grupos aumenta en rondas sucesivas; lo que implica que el efecto diferencial de la estrategia sobre la cooperación va creciendo. Este resultado implica que ni el aprendizaje ni la estrategia puede explicar completamente, por sí solo, la reducción en la cooperación.

36 La racionalidad implica dos cosas: primero, cuando las personas reciben información nueva, actualizan sus creencias de manera correcta (en la manera descrita por la ley de Bayes); segundo, las personas tienen **creencias consistentes** (Sargent 1993), es decir, las personas creen que sus creencias son correctas y, por lo tanto, creen que la distribución subjetiva que utilizan para predecir el futuro de variables desconocidas es verdaderamente la correcta distribución de donde son extraídas las observaciones de las variables. Por lo

dicional no se ven confirmadas en los datos reales, las finanzas del comportamiento surgen para argumentar que algunos fenómenos financieros pueden ser entendidos de una mejor manera a través de modelos en que los agentes no son completamente racionales.

De manera más específica, las finanzas del comportamiento analizan qué sucede al relajar ya sea uno o los dos principios detrás del concepto de racionalidad. En algunos modelos, los agentes no actualizan sus creencias correctamente (con lo que se relaja el principio de racionalidad individual); en otros, se relaja el principio de creencias consistentes (y se mantiene el de racionalidad individual), es decir, mientras los inversionistas aplican de manera correcta la ley de Bayes³⁷, ellos no disponen de la información para conocer la distribución actual de la cual son extraídas las variables. Esto último suele ser conocido en la literatura como **racionalidad limitada** (*bounded rationality*) o **incertidumbre estructural** (*structural uncertainty*). Un ejemplo de esto último puede ser un modelo en el que los inversionistas no conozcan la tasa de crecimiento de los flujos de caja de un activo, pero tratan de aprender lo mejor que puedan de los datos disponibles.

A continuación, es importante mencionar los dos bloques teóricos que dan sustento a las finanzas del comportamiento. El primero es denominado “límites al arbitraje”, mientras que el segundo bloque está relacionado con la psicología.

3.2.5.1 Límites al arbitraje

Este bloque de las finanzas del comportamiento argumenta que puede ser complicado para los agentes racionales del mercado deshacer las alteraciones originadas por agentes del mercado menos racionales. La objeción clásica a esta rama de la economía es que los agentes racionales, a través de un proceso conocido como “arbitraje”³⁸, siempre aprovecharán cualquier desajuste de precios que exista en el mercado y no dejarán que los agentes irracionales influyeran en el precio por mucho tiempo. Sin embargo, en los últimos años se ha desarrollado mucha literatura que, precisamente, muestra que la irra-

tanto, la racionalidad no solo implica que los agentes procesen la información de manera correcta, sino que también tengan suficiente información sobre la estructura de la economía para poder hallar la distribución correcta de las variables de interés (Barberis y Thaler 2003).

37 El teorema de Bayes no es más que una generalización del concepto de probabilidad condicional. Su importancia radica en la relación que establece entre $P(A_i)$ y $P(A_i|B)$. La incertidumbre acerca de un evento cualquiera “A” (A_i), la cual se refleja mediante su probabilidad $P(A_i)$, se ve modificada por la información que nos brinda la ocurrencia del evento “B”. La fórmula más general del teorema es:

$$P(A_i | B) = \frac{P(B | A_i) P(A_i)}{\sum_{i=1}^n P(B | A_i) P(A_i)}$$

38 Estrategia de inversión que ofrece ganancias sin riesgo y sin costo.

cionalidad de los agentes sí puede tener un impacto largo e importante sobre el precio de los activos. Este desarrollo en la literatura es conocido como “límites al arbitraje”.

La teoría de los mercados eficientes señala que, bajo el supuesto de agentes racionales y mercados sin fricciones, el precio actual de mercado de un activo refleja su valor fundamental (valor de flujos futuros traídos a valor presente usando una tasa de descuento). Las finanzas del comportamiento argumentan que ciertas características de los precios de los activos pueden ser explicadas como desviaciones del valor fundamental. Asimismo, se señala que estas desviaciones aparecen por la presencia de agentes que no son completamente racionales. Sin embargo, Friedman (1953) señalaba que los agentes racionales, al encontrar tales desviaciones, rápidamente desharían aquello causado por los agentes irracionales. Por ejemplo, se sabe que el valor fundamental de las acciones de la empresa Minsur se encuentra alrededor de los cuatro (4) soles. No obstante, un grupo de agentes irracionales podrían pensar que la empresa tendrá muchos problemas con las comunidades de la zona y, así, ponerse extremadamente pesimistas con respecto a la acción. Este exacerbado pesimismo desencadenaría una oleada de ventas que podría llevar el precio a dos (2) soles. En esta situación, los defensores de la teoría de los mercados eficientes (entre ellos Friedman) señalarían que los agentes racionales (los “arbitrajistas”), al ver una oportunidad atractiva (ganancias sin riesgo), comprarían Minsur a ese precio “de regalo” y, a través de la presión de compra, el precio empezaría a aumentar nuevamente hacia su valor fundamental.

Sin embargo, se ha demostrado que, en realidad, a pesar de que un activo se encuentre ampliamente subvalorado, las estrategias diseñadas para corregir la desviación pueden ser riesgosas y costosas. De esta manera, al ser poco atractivas dichas estrategias de corrección, la desviación del precio del valor fundamental puede mantenerse por un largo período de tiempo. Es decir, las finanzas del comportamiento señalan que no existen oportunidades de arbitraje (ganancias sin riesgo), sino que, por el contrario, las posiciones que se toman en una desviación como la descrita pueden ser muy riesgosas.

Teoría

Pero ¿cuáles son las razones que evitan que una desviación del valor fundamental sea rápidamente corregida por los agentes racionales? Aquí se presentan algunas de ellas, sobre la base de lo presentado por Barberis y Thaler (2003), las cuales generan que las estrategias para corregir dichas desviaciones sean costosas y riesgosas:

1. **Riesgo fundamental:** el riesgo fundamental es aquel que surge cuando malas noticias pueden afectar el valor fundamental de una empresa. En nuestro ejemplo anterior, un inversionista estará expuesto a este riesgo si compra Minsur a

S/. 3,00 (cuando su valor fundamental es S/. 4,00) y empiezan a aparecer malas noticias para la empresa (como problemas con las comunidades mineras) que podrían afectar el valor fundamental de la misma (como la imposibilidad de que la mina empiece a producir). De esta manera, el precio podría empezar a caer por debajo de los S/. 3,00, y es incluso probable que el valor fundamental de la empresa sea revisado a la baja. Sin embargo, en los mercados existen herramientas para mitigar el riesgo fundamental. Por ejemplo, existe una opción llamada “venta en corto”³⁹. Por lo tanto, podría comprarse Minsur (ir “largo” en esta acción) y vender en corto Volcan (ir “corto”). De esta manera, el inversionista podría protegerse de noticias adversas en la industria minera como un todo, mitigando así el riesgo fundamental de la industria⁴⁰. Sin embargo, el problema es que la opción que se toma para vender en “corto” no suele ser un sustituto perfecto (Minsur produce estaño y oro, mientras que Volcan produce cobre, plata, plomo y zinc), e incluso puede que el sustituto también se encuentre fuera de su valor fundamental. En este sentido, a pesar de que el inversionista pueda, en cierta forma, protegerse del riesgo fundamental de la industria, aún se encuentra afecto al riesgo fundamental y específico de la empresa (por ejemplo, que el proyecto minero de oro de Minsur no se lleve a cabo debido a que no se le aprobó el Estudio de Impacto Ambiental).

2. **Riesgo de agentes irracionales:** es el riesgo por el cual los inversionistas pesimistas (irracionales), quienes en un primer momento crearon la desviación del precio de la acción de su valor fundamental, pueden lograr que el precio de una acción caiga aun más. En este sentido, los “arbitrajistas”, que pensaban aprovechar la diferencia entre el precio actual y el valor fundamental de la acción (diferencia creada por los irracionales), pueden estar corriendo un riesgo muy alto, ya que esta diferencia podría ampliarse más debido a los inversionistas pesimistas. Esta idea fue inicialmente introducida por De Long, Shleifer, Summers y Waldman (1990), y estudiada más a fondo por Shleifer y Vishny (1997).

39 Vender en corto es una estrategia por la cual se vende una acción que el vendedor no posee pero será prestada (por lo general, por el agente de bolsa o *broker*). Las ventas en corto se realizan, a diferencia de cuando uno compra una acción (ir en “largo”), cuando se espera una caída en el precio de una acción. De esta manera, se vende la acción (sin poseerla) y, si el precio de la acción cae, uno puede beneficiarse al recomprar la acción a un precio más barato (se recompra la misma cantidad de acciones para devolverlas al *broker* o a quien haya hecho el préstamo). Si, por el contrario, el precio de la acción sube, entonces se tendría que recomprar la acción a un mayor precio (para devolverlas al *broker*) y se obtendría una pérdida.

40 Si el precio de todas las mineras cae, por ejemplo debido a que se anuncia que el proyecto Conga no va a continuar (lo que incrementaría la incertidumbre sobre todos los futuros proyectos mineros y afectaría así el valor fundamental de las acciones mineras, el cual depende de minas en funcionamiento y de proyectos mineros), entonces el inversionista perdería por haber ido “largo” en Minsur, mas ganaría por haber ido “corto” en Volcan. De esta manera, el riesgo de la industria se mitiga.

Ahora, los agentes racionales (“arbitrajistas”) bien podrían no hacer caso a los irracionales (pesimistas) y mantenerse en su estrategia fundamental de inversión. Sin embargo, muchos arbitrajistas pueden verse forzados a vender sus posiciones de manera anticipada y así obtener pérdidas potencialmente muy altas. Por ejemplo, si un profesional maneja nuestro dinero y lo juzgamos por los rendimientos obtenidos, puede que lo obliguemos a vender de manera anticipada las posiciones que tomó, tratando de aprovechar una situación de arbitraje. Esto último se daría debido a que estaría obteniendo rendimientos negativos, los cuales se generaron al tratar de aprovechar una situación de arbitraje que no se pudo concretar por culpa de inversionistas irracionales. Por lo tanto, el temor a una liquidación prematura logra que el profesional sea menos agresivo al tratar de combatir el diferencial de precios existente entre el valor actual de mercado y el valor fundamental.

- 3. Costos de implementación:** otra de las razones por las que explotar el diferencial de precios puede resultar poco atractivo se refiere a los costos de transacción. Estos costos pueden ser comisiones que se cobran por operar, diferenciales entre las propuestas de compra y venta, restricciones para realizar ventas en corto, entre otros. Por ejemplo, podría darse que no se pueda encontrar quien preste acciones para realizar ventas en corto o que simplemente no esté permitido hacer ventas en corto. Asimismo, debe tomarse en cuenta los costos de encontrar una oportunidad de arbitraje, así como los costos de los recursos necesarios para explotar dicha oportunidad (Merton 1987). Cabe mencionar que encontrar una oportunidad de arbitraje puede ser algo muy complicado. Barberis y Thaler (2003) mencionan que hubo un tiempo en el que se pensaba que si los *traders* irracionales tenían una gran influencia sobre el precio de las acciones, entonces este accionar se reflejaría en rentabilidades más predecibles (dadas las oportunidades de arbitraje que surgirían). Sin embargo, tanto Shiller (1984) como Summers (1986) demostraron que ese argumento es completamente erróneo, ya que, si la demanda de los *traders* irracionales es tan fuerte, entonces su accionar generaría una larga y persistente desviación entre el precio de la acción y su valor fundamental. De esta manera, al generarse dicha persistente desviación, entonces los retornos serían muy poco predecibles.

En resumen, si bien las oportunidades para el arbitraje están presentes, existen costos y riesgos que limitan que esta situación suceda:

- 1. Riesgo fundamental:** noticias específicas de la empresa que afecten el precio de la acción.
- 2. Riesgo de agentes irracionales:** inversionistas pesimistas que llevan el precio de la acción más abajo.

3. **Costos de implementación:** costos de transacción y cualquier otro costo de implementación que genere que llevar a cabo la estrategia de arbitraje sea poco atractivo.

Sin embargo, a pesar de los costos mencionados, deben darse ciertas condiciones para que realmente el arbitraje sea limitado y las desviaciones del valor fundamental se mantengan. Para entender estas condiciones es necesario considerar dos casos (Barberis y Thaler 2003):

- a. **No existe sustituto cercano para la acción cuyo precio está desviado de su valor fundamental**

Al no haber un sustituto cercano para así realizar ventas en corto, el inversionista se encuentra totalmente expuesto al riesgo fundamental. En este caso, existen dos condiciones suficientes para que el arbitraje sea limitado:

1. **Los arbitrajistas son adversos al riesgo.** Al darse esta condición, se asegura que la desviación del precio de su valor fundamental no será cerrada por un único arbitrajista comprando el activo “desviado”.
2. **El riesgo fundamental es sistemático.** Por lo tanto, dicho riesgo no puede ser diversificado al tomar muchas posiciones. En este sentido, la desviación no será eliminada cuando muchos inversionistas tomen cada uno una pequeña posición en el activo “desviado”.

La presencia de riesgo de agentes irracionales y costos de implementación solo generarán mayores límites al arbitraje.

- b. **No existen costos de implementación**

Si existiera un sustituto perfecto para el activo “desviado”, entonces el inversionista estaría protegido ante el riesgo fundamental. En este segundo caso, al asumir que no hay costos de implementación, entonces el único riesgo que queda es el de los agentes irracionales, el cual es suficientemente poderoso como para limitar el arbitraje (De Long *et al.* 1990). En este caso, las dos condiciones suficientes para que el arbitraje sea limitado son:

1. **Los arbitrajistas son adversos al riesgo y tienen horizontes cortos de inversión.** Esta condición asegura que la desviación no puede ser eliminada por un único y gran arbitrajista, así como también que no puede ser eliminada debido a la posibilidad de una temprana y forzada liquidación (Shleifer y Vishny 1997).

2. **El riesgo de agentes irracionales es sistemático.** Esta condición previene que un gran número de pequeños inversionistas exploten la oportunidad de arbitraje. Bajo la presencia de ciertos costos de implementación, esta condición puede que ni siquiera sea necesaria. Por ejemplo, si es costoso enterarse de una oportunidad de arbitraje o los recursos necesarios para explotarla son costosos, entonces esto sería suficiente para que un gran número de pequeños inversionistas no se molesten en intervenir para corregir la desviación.

Es importante mencionar que muchas veces la oportunidad de arbitraje no se aprovecha debido a que los mismos arbitrajistas prefieren tomar la misma dirección que toman los inversionistas irracionales, logrando así incrementar la desviación en vez de cerrarla. Por ejemplo, muchos inversionistas irracionales solo comprarían una acción porque en el pasado ha presentado ganancias. De esta manera, al saber los arbitrajistas de esta posible situación, puede que mantengan sus posiciones, dado que existe la posibilidad de que nuevos inversionistas entren a intentar ganar algo basados en la rentabilidad pasada de la acción. Por lo tanto, con estas nuevas compras, los arbitrajistas podrían vender a un precio mayor del fundamental, aprovechándose así de la dirección en la que los irracionales invierten.

Finalmente, se debe destacar que los arbitrajistas no son los únicos en intentar aprovechar la dirección en la que invierten los irracionales, también las empresas lo hacen. Si una empresa piensa que los inversionistas están sobrevaluando sus acciones, entonces puede beneficiar a sus accionistas al emitir nuevas acciones a precios atractivos. Esta nueva oferta puede, potencialmente, llevar los precios hacia su valor fundamental. Sin embargo, puede que la empresa se equivoque y realmente los inversionistas no estén sobrevaluando las acciones de la misma. Si la empresa emite más acciones cuando en realidad los inversionistas no están sobrevaluando sus acciones, entonces la empresa incurre en el costo de desviarse de la estructura óptima de capital y sin ningún beneficio a cambio (dado que la emisión de acciones es un proceso costoso).

3.5.1.2 Psicología

Como se pudo apreciar, la teoría de los límites al arbitraje muestra que si los *traders* irracionales generan desviaciones del valor fundamental, entonces los *traders* racionales se encontrarán (muy a menudo) con pocas herramientas para revertir dicha desviación. Para poder señalar algo más con respecto a la estructura de estas desviaciones, los modelos de comportamiento suelen asumir una forma específica de irracionalidad. Para obtener una mayor guía respecto a esto último, los economistas acuden a la extensa evidencia experimental generada por los psicólogos cognitivos sobre los sesgos

sistemáticos que surgen cuando las personas forman “creencias”, y sobre las “preferencias” de las personas (para mayor detalle sobre las “preferencias” de las personas, refiérase a la sección 3.2.1).

Creencias

Un componente crucial de cualquier modelo que busque explicar los mercados financieros es una especificación de cómo los agentes forman sus expectativas. A continuación, con base en lo presentado por Barberis y Thaler (2003), se resume aquello aprendido por los psicólogos sobre cómo las personas forman sus creencias en la práctica:

- a. **Exceso de confianza:** amplia evidencia muestra que las personas tienen un exceso de confianza en sus decisiones. Esto puede verse de cuatro maneras:
 1. **Intervalos de confianza demasiado estrechos:** los intervalos de confianza que las personas asignan a sus estimados de cantidades (por ejemplo, el nivel del IGBVL en un año) son demasiado estrechos. En este sentido, Alpert y Raiffa (1982) señalan que los intervalos de confianza de 98 por ciento de las personas solo incluyen la verdadera cantidad un 60 por ciento de las veces. De esta manera, puede verse el exceso de confianza en las decisiones, las cuales no siempre suelen ser muy acertadas.
 2. **Mala estimación de probabilidades:** Fischhoff, Slovic y Lichtenstein (1977) señalan que las personas suelen ser muy malas para estimar probabilidades: aquellos eventos que piensan que van a ocurrir con total certeza en realidad solo ocurren el 80 por ciento de las veces, mientras que aquellos eventos que piensan que es imposible que sucedan, en realidad ocurren el 20 por ciento de las veces.
 3. **Sesgo de autoatribución:** este sesgo se refiere a la tendencia de las personas a atribuirse cualquier éxito que tengan en alguna actividad a sus propios talentos. Este tipo de personas, asimismo, culpan por cualquier falla a la mala suerte, en vez de a su propia ineptitud. De esta manera, al realizar esto de manera repetitiva, las personas pueden creer, erróneamente, que son muy talentosas. Un hallazgo similar, pero en el campo de las finanzas, fue el realizado por Gervais y Odean (2001). Ellos encontraron que los inversionistas pueden experimentar un exceso de confianza luego de varios períodos de éxito al invertir.
 4. **Sesgo de retrospectiva:** este sesgo se refiere a la tendencia de las personas a creer, luego de que un evento haya sucedido, que ellos predijeron dicho evento

antes de que ocurriera. Si las personas piensan que predijeron el pasado mejor de lo que realmente lo hicieron, entonces también pensarán que pueden predecir el futuro mejor de lo que realmente pueden.

b. Optimismo y pensamiento ilusorio: Weinstein (1980) señala que muchas personas muestran visiones muy optimistas (e incluso poco realistas) de sus habilidades y perspectivas. Usualmente, más del 90 por ciento de los sujetos encuestados piensan que están por encima del promedio en áreas tales como: habilidades de manejo, habilidad para llevarse bien con los demás y sentido del humor. Asimismo, estos sujetos también muestran una falla en su planeamiento sistemático: suelen predecir que terminarán cualquier tarea (como escribir trabajos de investigación) más pronto de lo que realmente lo hacen (Buehler, Griffin y Ross 1994).

c. Representatividad: Tversky y Kahneman (1974) mostraron que cuando las personas intentan determinar la probabilidad de que un conjunto de datos “A” haya sido generado por un modelo “B”, o de que un objeto “A” pertenezca a una clase “B”, entonces suelen usar la heurística de la representatividad. Esto significa que las personas evalúan la probabilidad hasta el punto en que “A” posee las características esenciales de “B”.

Muchas veces, la representatividad es una heurística bastante útil. Sin embargo, también puede generar algunos sesgos muy serios:

1. **Desestimación de la tasa base:** para ilustrar este sesgo, Tversky y Kahneman (1983: 297) presentaron la siguiente descripción de una persona llamada “Linda”:

“Linda tiene 31 años de edad, es soltera, sincera y muy brillante. Ella se graduó en filosofía. Como estudiante, ella siempre estuvo preocupada por temas tales como el de discriminación y justicia social. Asimismo, ella participó en demostraciones antinucleares” (traducción libre).

Luego, se preguntó a los agentes cuál de las siguientes dos oraciones tiene más probabilidades de ser cierta (de acuerdo a la descripción señalada):

- ¿Es Linda una cajera? (oración A)
- ¿Es Linda una cajera y una activista del movimiento feminista? (oración B)

Los autores encontraron que los sujetos suelen asignar una mayor probabilidad a la oración “B”. Por supuesto, es imposible que la oración “B” tenga una mayor probabilidad que la oración “A”. Por ejemplo, si “cajera”

(x) tiene una probabilidad de 0,5 y “feminista” (y) una probabilidad de 0,1, entonces:

- Oración “A”: $p(x)=0,5$; $p(y)=0,1$
- Oración “B”: $p(x \cap y) < p(x)$

En este sentido, la heurística de la representatividad provee una explicación simple. La descripción de Linda suena como la descripción de una feminista (es representativo de una feminista), lo cual lleva a que las personas elijan la oración “B”. En otras palabras, mientras que la ley de Bayes señala que:

$$p(\text{oración B} | \text{descripción}) = \frac{p(\text{descripción} | \text{oración B}) \cdot p(\text{oración B})}{p(\text{descripción})} \quad (18)$$

las personas aplican de manera incorrecta la regla, ya que ellas ponen mucho peso sobre la parte $p(\text{descripción} | \text{oración B})$, la cual captura la “representatividad”, y muy poco peso en la tasa base, $p(\text{oración B})$.

2. **Desestimación del tamaño muestral:** al juzgar la probabilidad de que un conjunto de datos haya sido generado por un modelo en particular, **las personas suelen equivocarse al tomar en cuenta el tamaño de la muestra: después de todo, una muestra pequeña puede ser tan representativa como una muestra grande.** Por ejemplo, 6 lanzamientos (obteniendo 3 caras y 3 sellos) resultan representativos de cualquier moneda, así como también lo pueden ser 1.000 lanzamientos (obteniendo 500 caras y 500 sellos). En este sentido, **la representatividad implica que las personas encontrarán ambos conjuntos de lanzamientos igualmente informativos con respecto a la moneda, a pesar de que el segundo grupo de lanzamientos es mucho más informativo.**

En otras palabras, este sesgo trata de explicar que, en aquellos casos en los que las personas no conocen el proceso generador de datos, ellas tenderán a inferir dicho proceso generador de datos sobre la base de muy pocas observaciones. Por ejemplo, las personas podrían creer que un analista financiero con una buena racha es talentoso, dado que algunas elecciones exitosas no son representativas de un mal o mediocre analista. Otro ejemplo es el señalado por Gilovich, Vallone y Tversky (1985), llamado el fenómeno de la “mano caliente”. Por este fenómeno, fanáticos del básquetbol creen que un jugador que ha encestado tres tiros en línea está en una buena racha y seguirá encestando, a pesar de que no existe evidencia de una “mano caliente” en los datos. Esta

creencia de que incluso muestras pequeñas pueden reflejar las propiedades de toda la población es conocida como la “ley de los números pequeños” (Rabin 2002).

Por otro lado, en aquellas situaciones en las que las personas sí conocen el proceso generador de datos, la ley de números pequeños genera un efecto conocido como la “falacia del apostador”: si una moneda genera cinco caras en línea, entonces las personas dirán que ahora “toca que salga sello”. Dado que ellos creen que incluso una muestra pequeña debería ser representativa de cualquier moneda, entonces esto significa que debe haber más sellos para así balancear la gran cantidad de caras.

- d. **Conservadurismo:** mientras que la heurística de la representatividad lleva a una subponderación de las tasas base, existen situaciones en las que esas tasas están sobreponderadas (de manera relativa a la evidencia muestral). En un experimento realizado por Edwards (1968), se utilizaron dos urnas: la primera contenía 3 pelotas azules y 7 pelotas rojas; la segunda, 7 pelotas azules y 3 pelotas rojas. Una muestra aleatoria de 12 pelotas, con reemplazo, de una de las urnas, arroja 8 pelotas rojas y 4 azules. ¿Cuál es la probabilidad de que la muestra haya sido tomada de la primera urna? A pesar de que la respuesta correcta es 0,97, la mayoría de personas estiman un número alrededor de 0,7, ya que al parecer sobreponderan la tasa base de 0,5.

De acuerdo a la evidencia encontrada, parece que si una muestra de datos es representativa de algún modelo subyacente, entonces las personas tienden a sobreponderar los datos. Sin embargo, si los datos no son representativos de ningún modelo, entonces las personas tienden a reaccionar muy poco ante los datos y a confiar mucho más en sus conocimientos o información previos (son más conservadores). En el experimento de Edwards, la muestra aleatoria de 12 pelotas rojas y 4 pelotas azules no era particularmente representativa de ninguna urna, lo que posiblemente llevaba a las personas a confiar más en la información previa.

- e. **Perseverancia de la creencia:** es conocido que cuando una persona se forma una opinión es muy difícil lograr que cambie su forma de pensar. Por ejemplo, si las personas empiezan a creer en la hipótesis de los mercados eficientes, entonces la perseverancia de la creencia predice que estas personas seguirán creyendo en dicha hipótesis tiempo después de que se haya encontrado evidencia contraria. Asimismo, también existe mucha evidencia de este comportamiento en el contexto experimental (Lord, Ross y Lepper 1979). En este sentido, al parecer tres efectos son los que están funcionando en esta situación:

1. Las personas tienden a ser reacias a buscar evidencia que contradiga sus creencias.
2. Aun si las personas encuentran evidencia que contradiga sus creencias, ellos suelen tratar esta evidencia con mucho escepticismo.
3. Un efecto mucho más fuerte que los dos anteriormente mencionados es el **sesgo de confirmación**. Este sesgo señala que las personas malinterpretan la evidencia que está en contra de su hipótesis como si en realidad estuviera a favor de su hipótesis.

f. Anclaje: Tversky y Kahneman (1974: 1128) señalan que cuando se forman estimados, las personas suelen iniciar con un valor inicial (posiblemente arbitrario) y luego realizan ajustes a partir de allí. La evidencia experimental muestra que dicho ajuste es usualmente insuficiente. En otras palabras, las personas se “anclan” demasiado en el valor inicial.

Los autores relatan que, en un experimento, a las personas se les solicitó estimar el porcentaje de países africanos pertenecientes a las Naciones Unidas. Antes de otorgar su porcentaje, se preguntaba a las personas si pensaban que su número era mayor o menor que un número aleatoriamente generado entre 0 y 100. Sus estimados posteriores se vieron significativamente afectados por el número aleatorio inicial. Por ejemplo, aquellos a quienes se les pidió comparar sus estimados con 10%, posteriormente estimaron un 25%; y aquellos a quienes se les pidió comparar sus estimados con 60%, posteriormente estimaron 45%.

g. Sesgo de disponibilidad: Tversky y Kahneman (1974) señalan que al juzgar la probabilidad de un evento (por ejemplo, la probabilidad de ser asaltado en Lima), las personas suelen buscar información relevante en sus recuerdos. Mientras que este procedimiento es perfectamente razonable, también puede producir estimaciones sesgadas dado que no todos los recuerdos son igualmente recuperables ni están igualmente “disponibles”. Aquellos eventos más recientes o más destacados (por ejemplo, el asalto de algún amigo cercano) tendrán mayor peso en nuestros recuerdos y, de esta manera, se distorsionará la estimación.

Finalmente, se debe mencionar que los economistas suelen ser cautelosos respecto a este tipo de evidencia experimental dado que existen ciertos factores que pueden atenuar estos sesgos hasta cierto punto, tales como:

1. A través de la repetición, las personas aprenderán a no caer en los sesgos mencionados.
2. Aquellos expertos en sus campos, tales como *traders* en bancos de inversión, cometerán menos errores.

3. Los sesgos desaparecerán al otorgar incentivos más poderosos.

Sin embargo, a pesar de que estos factores pueden atenuar dichos sesgos hasta cierto punto, existe poca evidencia de que puedan eliminar todos los sesgos por completo. Con respecto a los tres factores señalados, se puede mencionar lo siguiente:

1. Los efectos del aprendizaje son, a menudo, amortiguados por los errores de aplicación: las personas usualmente entienden cuando el sesgo es explicado, pero luego vuelven a violarlo en aplicaciones específicas.
2. La habilidad muchas veces resulta un obstáculo más que una ayuda. Casi siempre, los expertos, con sus modelos sofisticados, exhiben un mayor exceso de confianza que las personas comunes y corrientes, sobre todo cuando reciben pocas críticas respecto a sus predicciones.
3. Camerer y Hogarth (1999: 7) concluyen que mientras los incentivos a veces pueden reducir los sesgos que las personas muestran, “ningún estudio ha logrado que las violaciones de la racionalidad desaparezcan tan solo con incrementar los incentivos” (traducción libre).

IV. Experimentos económicos en la práctica

Esta sección analiza experimentos en áreas seleccionadas de la economía, incluyendo microeconomía, economía pública, finanzas, economía laboral y economía del desarrollo.

4.1 EXPERIMENTOS EN MICROECONOMÍA

4.1.1 Estimación de preferencias hacia el riesgo y preferencias temporales

Las preferencias estimadas ayudan a explicar cómo el comportamiento humano influye en la toma de decisiones económicas. Por ejemplo, Tanaka *et al.* (2007) encuentran que las personas en las villas más pobres no necesariamente son las más adversas al riesgo, pero sí son las más adversas a las pérdidas. Asimismo, la gente que vive en las villas más pobres es mucho menos paciente. Esto último sugiere que el desarrollo económico podría influenciar las preferencias de los individuos, ya que se encontró que en las villas menos pobres los individuos son menos adversos a las pérdidas y son más pacientes. Aun más, la evidencia indica que la asistencia social del Gobierno ayudó a los individuos a ser menos adversos a las pérdidas. Esto significa que, a través del uso de adecuadas políticas por parte del Gobierno, se podría ayudar a los individuos a potencialmente reducir su aversión a las pérdidas. A continuación, revisaremos algunos detalles con respecto a la estimación de las preferencias por riesgo y temporales en el experimento señalado.

Preferencias por riesgo

Para hallar los tres parámetros de la teoría prospectiva (ecuación 11), se diseñaron tres series de parejas de loterías (véase el cuadro 2, anexo 1). Al ver la serie 1, cada fila es una

elección entre dos loterías binarias: A o B. Se pusieron 10 pelotas numeradas en una caja y se sacó una pelota de la caja después de que todos los sujetos tomaron sus decisiones. Suponga que un sujeto elige “A” para la primera fila de la serie 1. Si la pelota con el número 4 es extraída de la caja, entonces el sujeto recibirá 10.000 dong (moneda de Vietnam).

Se aplicaron cambios monotónicos al preguntar a los sujetos en qué pregunta cambiarían de la opción “A” a la opción “B” en cada serie. Los sujetos pueden cambiar a la opción “B” desde la primera pregunta (por ejemplo, pueden elegir la opción “B” en cada fila), aunque tampoco están obligados a cambiar a la opción “B” (pueden elegir la opción “A” para todas las preguntas). Luego de completar las tres series de preguntas (35 elecciones), se extrajo una pelota de una caja con 35 pelotas numeradas para así determinar qué fila sería jugada por dinero real. Después de ello, se volvieron a meter 10 pelotas numeradas en la caja y se jugó la lotería seleccionada.

Se puede observar en el cuadro 2 que el pago de la opción “B” se incrementa a medida que se avanza a través de las filas. En este sentido, muchos individuos eligen la opción “A” en las primeras filas, pero a partir de cierto punto empiezan a elegir la opción “B” sobre la opción “A”. La serie 2 es similar, pero con diferentes pagos y probabilidades. La serie 3 incluye ganancias y pérdidas.

Las elecciones se diseñaron de tal manera que cualquier combinación pueda determinar los parámetros de la teoría prospectiva. El cuadro 3 (anexo 2) ilustra las combinaciones de los valores aproximados de “ σ ” (parámetro para la curvatura de la función de valoración), “ α ” (parámetro de sensibilidad de la probabilidad de la función de ponderación de Prelec) y “ λ ” (parámetro de aversión a las pérdidas) para cada momento de cambio. La palabra ‘nunca’ indica aquellos casos en los que un sujeto no cambia a la opción “B”, es decir, siempre elige la opción “A”. Los momentos de cambio en las series 1 y 2, conjuntamente, determinan “ σ ” y “ α ”. Por ejemplo, suponga que un sujeto se cambió de la opción “A” a la opción “B” en la séptima pregunta de la serie 1. Las combinaciones de (σ, α) que racionalizan este cambio (como puede verse en el cuadro 3) son: (0,4, 0,4), (0,5, 0,5), (0,6, 0,6), (0,7, 0,7), (0,8, 0,8), (0,9, 0,9) o (1, 1). Ahora, suponga que los mismos sujetos también se cambian de la opción “A” a la opción “B” en la séptima pregunta de la serie 2. Entonces, las combinaciones de (σ, α) que racionalizan este cambio (véase el cuadro 3) son: (0,8, 0,6), (0,7, 0,7), (0,6, 0,8), (0,5, 0,9) o (0,4, 1). Al intersectar estos parámetros de las series 1 y 2, se obtiene un valor aproximado de $(\sigma, \alpha) = (0,7, 0,7)$ ⁴¹.

41 Cuando un sujeto cambia de la opción “A” a la opción “B” en la séptima pregunta tanto en la serie 1 como en la serie 2, las siguientes desigualdades deberían mantenerse (utilizar ecuaciones 10 y 11):

$$10.000 + \exp[-(\ln 0,3)^{\alpha}] (4.000^{\sigma} - 10.000^{\sigma}) > 5.000^{\sigma} + \exp[-(\ln 0,1)^{\alpha}] (125.000^{\sigma} - 5.000^{\sigma}),$$

$$10.000 + \exp[-(\ln 0,3)^{\alpha}] (4.000^{\sigma} - 10.000^{\sigma}) > 5.000^{\sigma} + \exp[-(\ln 0,1)^{\alpha}] (150.000^{\sigma} - 5.000^{\sigma}),$$

$$30.000 + \exp[-(\ln 0,9)^{\alpha}] (4.000^{\sigma} - 30.000^{\sigma}) > 5.000^{\sigma} + \exp[-(\ln 0,7)^{\alpha}] (65.000^{\sigma} - 5.000^{\sigma}),$$

$$30.000 + \exp[-(\ln 0,9)^{\alpha}] (4.000^{\sigma} - 30.000^{\sigma}) > 5.000^{\sigma} + \exp[-(\ln 0,7)^{\alpha}] (68.000^{\sigma} - 5.000^{\sigma}),$$

El parámetro de aversión a las pérdidas, “ λ ”, es determinado por el momento de cambio en la serie 3. Se debe notar que “ λ ” no puede ser únicamente inferido por el momento del cambio en la serie 3, ya que el rango de los valores de “ λ ” implícitos en el momento del cambio depende del valor de “ σ ”. Sin embargo, las preguntas en la serie 3 se construyeron de tal forma que “ λ ” tome valores similares para diferentes niveles de “ σ ”. De esta manera, se puede observar en el cuadro 3 que hay un rango de “ λ ” para cada momento de cambio para tres valores de “ σ ”: 0,2, 0,6 y 1. Cuanto más se demoren los sujetos para cambiarse de “A” a “B”, más adversos son a las pérdidas.

- Resultados

Los valores estimados promedio de (σ , α) son de (0,59, 0,74) en el sur y (0,63, 0,74) en el norte. El valor promedio encontrado para “ α ” (parámetro de sensibilidad de la probabilidad de la función de ponderación de Prelec), 0,74, es diferente de 1 y significativo al 1%, lo que implica que los resultados experimentales encontrados rechazan la teoría de la utilidad esperada en favor de una función de ponderación con forma de una “S” invertida. En otras palabras, los individuos sobreponderan las bajas probabilidades y subponderan las grandes probabilidades.

Por otro lado, el valor promedio de “ λ ” (parámetro de aversión a las pérdidas) es de 2,63, lo cual es diferente de 1 y significativo al 1%. Por lo tanto, estos hallazgos, “ α ” < 1 (0,74) y “ λ ” > 1 (2,63), permitieron comprobar la hipótesis del trabajo: se rechaza la teoría de la utilidad esperada y se acepta la teoría prospectiva como un modelo más apropiado (si la teoría de la utilidad esperada hubiera sido un mejor modelo, entonces ambos parámetros no serían significativamente distintos de 1).

Asimismo, se realizaron regresiones mínimo-cuadráticas de la curvatura de la función de valoración (σ) y regresiones por intervalos, usando técnicas de máxima verosimilitud, de la aversión a las pérdidas (λ). Primero se realizaron regresiones utilizando al ingreso absoluto como variable independiente, y estos resultados se observan en las columnas 1 y 3 del cuadro 4 (anexo 3) (véase el cuadro 5, anexo 4, para definición de las variables). Al ver los resultados para “ σ ” (curvatura de la función de valoración), los efectos más fuertes sugieren lo siguiente (cuadro 4, columna 1):

- Sujetos más educados son más adversos al riesgo (efecto negativo sobre “ σ ” y significativo al 5%).

Los rangos de “ σ ” y “ α ” que satisfacen las desigualdades son $0,65 < \sigma < 0,74$ y $0,66 < \alpha < 0,74$. El punto (σ , α)=(0,7, 0,7) satisface la condición .

- Sujetos con mayor edad son más adversos al riesgo (efecto negativo sobre " σ " y significativo al 5%).
- Sujetos que viven lejos de mercados son más adversos al riesgo (efecto negativo sobre " σ " y significativo al 5%).
- Sujetos que se dedican a la pesquería son menos adversos al riesgo (efecto positivo sobre " σ " y significativo al 1%).

Por otro lado, los resultados para el parámetro de aversión a las pérdidas (λ) (tomando el ingreso absoluto como variable independiente) se pueden observar en la columna 3 del cuadro 4:

- Los chinos étnicos son menos adversos a las pérdidas (efecto negativo sobre " λ " y significativo al 5%).
- Los oficiales del gobierno son menos adversos a las pérdidas (efecto negativo sobre " λ " y significativo al 10%).
- Sujetos que viven en el Sur son más adversos a las pérdidas (efecto positivo sobre " λ " y significativo al 5%). Esto podría deberse a la influencia del régimen político: la gente del Norte trabajó en granjas por años y el gobierno les proveía alimentos para subsistencia, por lo que dicha protección social se reflejaría en una menor aversión a las pérdidas.

La variable ingreso absoluto no está significativamente correlacionada ni con la curvatura de la función de valoración (σ) ni con la aversión a las pérdidas (λ).

Dado que el ingreso absoluto no explica la aversión al riesgo (en términos de la concavidad de la función de valoración) ni la aversión a las pérdidas, se descompuso el ingreso en dos variables: ingreso relativo dentro de la villa (diferencia entre el ingreso del hogar e ingreso promedio de la villa y todo entre la desviación estándar del ingreso dentro de la villa) e ingreso promedio de la villa. Las columnas 2 y 4 del cuadro 4 muestran que ni el ingreso relativo ni el ingreso promedio de la villa pueden explicar la concavidad de la función de valoración. Sin embargo, se observa que el ingreso promedio de la villa está altamente correlacionado con la aversión a las pérdidas. Esto último es consistente con la idea de que villas más adineradas proveen una especie de "seguro social", el cual ayuda a que el riesgo de pérdidas se disemine a través de los habitantes de la villa, reduciéndose de esta manera la aversión a las pérdidas.

Cabe mencionar que también se realizaron regresiones mínimo-cuadráticas en dos etapas con variables instrumentales. Esto se llevó a cabo dado que el ingreso podría causar las preferencias o que las preferencias podrían causar el ingreso. En este sentido, resulta útil contar con una causa exógena del ingreso como un instrumento para

desenredar la mencionada causalidad. Por lo tanto, como variables exógenas para el ingreso se utilizaron el “costos de entierro” (como instrumento para el ingreso relativo) y la “pérdida de cosechas debido a plagas” (como instrumento para el ingreso promedio de la villa).

Entre los resultados, mostrados en el cuadro 6 (anexo 5), se encontraron los mismos para las variables descritas anteriormente en el cuadro 4 (**educación, edad, distancia al mercado y pesquería**, con respecto a “ σ ”; **chinos étnicos, oficiales del gobierno y Sur**, con respecto a “ λ ”). Sin embargo, ahora todas las variables de ingreso resultaron significativas con respecto al parámetro de aversión a las pérdidas (λ):

- Sujetos con un mayor ingreso absoluto son menos adversos a las pérdidas (efecto negativo sobre “ λ ” y significativo al 1%).
- Sujetos con un mayor ingreso relativo dentro de la villa son menos adversos al riesgo (efecto negativo sobre “ λ ” y significativo al 5%).
- Sujetos que viven en villas más adineradas son menos adversos al riesgo (efecto negativo sobre “ λ ” y significativo al 1%).

Este último efecto es similar al encontrado en el cuadro 4. Esto permite confirmar que el ingreso promedio de la villa tiene un efecto más fuerte que el ingreso relativo, lo cual indicaría, como ya se mencionó, que las villas más adineradas tienen un efecto de “seguridad social”, el cual ayuda a reducir la aversión a las pérdidas.

Preferencias temporales

Para la estimación de preferencias temporales, Tanaka *et al.* (2007) utilizaron 15 combinaciones de “y” (premio o recompensa) y “t” (tiempo) en los experimentos (véase el cuadro 10, anexo 9). Por ejemplo, una combinación podría ser recibir 30.000 dong dentro de una semana. El monto más grande de “y”, 300.000 dong (alrededor de 19 dólares), es equivalente a 15 días de salario en el norte rural de Vietnam.

Para cada combinación (y, t) se hicieron 5 preguntas, donde “x” era igual a 1/6, 1/3, 1/2, 2/3 y 5/6 del valor de “y”. A los sujetos se les presentaron 75 elecciones entre dos opciones:

Opción A: Recibir “x” dong hoy

Opción B: Recibir “y” dong en “t” días

Los sujetos dieron un momento o punto de cambio en el cual pasaron de preferir “A” a preferir “B” en cada serie de 5 preguntas. Antes de realizar el experimento, los

autores públicamente sugirieron a un agente de confianza (quien guardaría el dinero hasta su entrega) para asegurar que los participantes creyeran que el dinero sería entregado. Los agentes de confianza seleccionados usualmente eran los jefes de la villa o presidentes de la asociación de mujeres. En algunas villas, los agentes de confianza designados también eran sujetos experimentales. Se firmaron cartas de compromiso para la entrega de dinero entre los agentes de confianza y el primer autor. A los agentes de confianza se les instruyó para entregar el dinero en las casas de los sujetos, lo cual refleja los costos de transacción puros de recibir dinero hoy (al final del experimento) o en el futuro. Después de que los sujetos completaran las 75 preguntas, se pusieron 75 pelotas numeradas en la caja y se sacó una para así determinar qué elección binaria se pagaría. La opción elegida para esa pregunta (sea “A” o “B”) determinó cuánto dinero sería entregado, además de cuándo se entregaría.

$P(x > (y, t))$ denota la probabilidad de elegir el premio inmediato de “x” sobre el premio de “y” dentro de “t” días. Para describir esta relación probabilística, se utilizó la siguiente función logística:

$$P(x > (y, t)) = \frac{1}{1 + \exp(-\mu(x - y)\beta(1 - (1 - \theta)rt)_{1-\theta})} \quad (19)$$

Se estimaron los parámetros “ μ ”, “ β ” (sesgo hacia el presente), “ θ ” (parámetro que mide qué tan hiperbólica es la función de descuento) y “ r ” (tasa de descuento) en la ecuación arriba mencionada. Por ejemplo, si un sujeto eligió recibir 120.000 dong en 1 semana en vez de 20.000 dong hoy (opción “A”), pero luego cambia a la opción “B” cuando el premio de hoy se incrementa a 40.000, entonces la variable dependiente para la primera respuesta es 1 y para la segunda respuesta es 0. La variable “ μ ” es un parámetro de sensibilidad a la respuesta. Por cada sujeto, había 30 observaciones, 2 observaciones para justo antes y después del momento de cambio para cada una de las 15 series de preguntas.

- Resultados

En el cuadro 7 (anexo 6), se pueden observar resultados comparables entre los distintos modelos: exponencial, hiperbólico, cuasihiperbólico y el de las ecuaciones (14) y (15). Los autores ajustaron la función logística (ecuación 19) usando una regresión mínimo-cuadrática no lineal. Es necesario mencionar que se excluyeron datos de 3 personas, ya que sus elecciones fueron totalmente hechas al azar. Asimismo, sí se incluyeron las elecciones inconsistentes hechas por los sujetos. Por ejemplo, una elección inconsistente sería si un sujeto elige recibir 10.000 dong hoy en vez de 60.000 dong dentro de 3 días, pero luego elige estar dispuesto a esperar y recibir 60.000 dong dentro de 2 meses

en vez de 10.000 dong hoy. Es decir, la elección es inconsistente porque el sujeto está dispuesto a esperar 2 meses (mayor tiempo de espera) pero no 3 días (menor tiempo de espera) por las mismas cantidades de dinero hoy y en el futuro.

Adicionalmente al modelo general (ecuaciones 14 y 15), los autores estimaron las siguientes restricciones:

- Cuando $\theta = 1$ y $\beta = 1$, el modelo general se reduce a un modelo de descuento exponencial.
- Cuando $\theta = 2$ y $\beta = 1$, el modelo general se reduce a un modelo de descuento hiperbólico.
- Cuando $\theta = 1$ y β es cualquier número, la ecuación se reduce a un modelo de descuento cuasihiperbólico.

Al estimar el modelo completo (ecuaciones 14 y 15), sin restricciones de “ θ ”, se obtuvo un alto valor de “ θ ”: 5,07, lo cual influencia los estimados de “ β ” y “ r ”, pero no incrementa mucho el R^2 . Por lo tanto, se prestó mayor atención al modelo de descuento cuasihiperbólico (con restricción de $\theta = 1$).

Luego, se estimó la siguiente función logística con el propósito de investigar si las variables demográficas podían explicar la diferencia individual entre el sesgo del presente (β) y las tasas de descuento (r).

$$P(x > (y,t)) = \frac{1}{1 + \exp(-\mu(x - y\beta \exp[-rt]))} \quad (20)$$

$$\text{donde: } \beta = \beta_0 + \sum \beta_i X_i \quad \text{y} \quad r = r_0 + \sum r_i X_i$$

Las variables demográficas de interés están representadas por X_i ; sus estimadores, por β_i o r_i .

El cuadro 8 (anexo 7) muestra los resultados de la regresión del modelo de descuento cuasihiperbólico, permitiendo que “ β ” y “ r ” dependan de variables demográficas. Se realizaron estimaciones no lineales de la función logística (ecuación 20), usando ingreso absoluto como variable independiente para la primera regresión (columna 1), así como ingreso relativo e ingreso promedio de la villa como variables independientes para la segunda regresión (columna 2). Por otro lado, para obtener estimados robustos para la varianza, dadas las observaciones repetidas en los sujetos, se especificó que las observaciones eran independientes a través de las observaciones, pero no dentro de cada sujeto.

Entre los resultados obtenidos, se pueden mencionar los siguientes:

- Sujetos con mayor edad tienen mayor paciencia (efecto negativo sobre “ r ” y significativo al 1%).
- Sujetos con mayor ingreso absoluto tienen mayor paciencia (efecto negativo sobre “ r ” y significativo al 1%).
- Sujetos que viven en villas más adineradas tienen mayor paciencia (efecto negativo sobre “ r ” y significativo al 1%).
- Sujetos que se dedican al comercio tienen mayor paciencia (efecto negativo sobre “ r ” y significativo al 1%).
- Sujetos que se dedican a un negocio familiar son menos pacientes y tienen un mayor sesgo hacia el presente (efecto negativo sobre “ β ” y significativo al 10%).

En relación con lo último, Viscusi y Moore (1989) afirman que aquellos trabajos riesgosos, pero bien remunerados, podrían atraer a sujetos con altas tasas de descuento, lo que podría explicar la correlación entre tener un negocio familiar y ser menos paciente, es decir, estar sesgado hacia el presente. En otras palabras, los negocios familiares (o negocios propios) suelen atraer a personas poco pacientes para esperar grandes resultados por su esfuerzo (personas que no desean pasar años en una empresa esperando aumentos de sueldo u oportunidades de ascenso). En este sentido, dado que los negocios propios son riesgosos, pero a la vez pueden resultar en una alta remuneración para quien los tiene, entonces aquellos individuos menos pacientes (o con altas tasas de descuento) se verán atraídos hacia este tipo de negocios. Esto último refleja el sesgo hacia el presente de dichos individuos y confirma la relación existente entre tener un negocio familiar y tener un mayor sesgo hacia el presente.

Se debe mencionar que ninguna de las variables de ingreso (absoluto, relativo y promedio de la villa) explicaron la diferencia individual en el sesgo hacia el presente (β), mientras que el coeficiente estimado de “ β ” (0,644 y significativo al 1%) mostrado en el cuadro 7 (anexo 6) indica que los sujetos sí tienen un sesgo hacia el presente. Esto implica que las personas están sesgadas hacia el presente sin importar su riqueza. Este hallazgo, sobre el grado del sesgo hacia el presente, es comparable a los estimados de otros estudios tales como los de Brown, Chua y Camerer (2009).

Finalmente, es importante mencionar que la cantidad de dinero acumulada en el juego previo (relacionado con la estimación de preferencias por riesgo) está correlacionada con la paciencia: aquellos individuos que recibieron mayores pagos en dicho juego mostraron tasas de descuento más bajas. En otras palabras, aquellos que habían obtenido mayores pagos exhibían una mayor paciencia (efecto negativo sobre “ r ” y significativo al 5%).

Las regresiones utilizando variables instrumentales para el ingreso (resultados mostrados en el cuadro 9, anexo 8) reflejaron hallazgos muy similares al de las regresiones sin variables instrumentales.

4.1.2 Estimación de preferencias hacia el riesgo

Un experimento muy famoso en el cual se buscaba evaluar las preferencias por riesgo de las personas es el realizado por Amos Tversky⁴² y Daniel Kahneman⁴³ (ambos psicólogos) en 1981. Este experimento tenía como objetivo investigar la toma de decisiones individuales con un enfoque particular en aquellas decisiones que involucraran riesgo. El experimento de Tversky y Kahneman consistió en presentar un problema a dos grupos distintos. Sin embargo, a un grupo se le mencionó el problema de una manera y al otro grupo de otra manera, pero sin que se afecte estructuralmente dicho problema. A pesar de no haber un cambio estructural en el problema (solo un cambio de presentación), Tversky y Kahneman llegan a la conclusión de que estos cambios en la presentación del problema tienen un impacto importante en las decisiones tomadas. A continuación, se presenta un ejemplo⁴⁴:

A un grupo de 152 personas se les presenta el siguiente problema: imaginar que el país se debe preparar para el brote de una rara enfermedad asiática que se espera que mate a 600 personas. Se han propuesto dos programas como alternativas de solución. Asumir que los estimados científicos exactos de las consecuencias del programa son:

Si se usa el programa A, 200 personas se salvarán.

Si se usa el programa B, existe un tercio de probabilidad de que las 600 personas se salvarán y dos tercios de probabilidad de que nadie se salvará.

¿Por cuál de los programas optaría usted?

A un segundo grupo de 155 personas se les presentó el mismo escenario pero los resultados de ambos programas estaban expresados como el número de vidas perdidas (en vez de vidas salvadas):

Si se usa el programa C, 400 personas morirán.

Si se usa el programa D, existe un tercio de probabilidad de que nadie morirá y dos tercios de probabilidad de que las 600 personas morirán.

42 Amos Tversky (1937-1996) nació en Israel. Fue un psicólogo cognitivo y trabajó mucho al lado de Kahneman en investigaciones sobre toma de decisiones bajo incertidumbre y riesgo. Se señala que Tversky, junto a Kahneman y Smith, también debió recibir el Premio Nobel de Economía en el 2002. Sin embargo, este premio no es entregado de manera póstuma.

43 Daniel Kahneman nació en 1934 en Tel Aviv, Israel. Como indicamos antes, Kahneman obtuvo en el 2002, junto a Vernon Smith, el Premio Nobel de Economía por la integración de la investigación psicológica en la ciencia económica y sobre todo por sus aportes a la teoría de toma de decisiones bajo incertidumbre. Actualmente, se desempeña como profesor de la Woodrow Wilson School en la Universidad de Princeton.

44 Tomado de Bardsley *et al.* (2010: 12).

Como se puede apreciar, las opciones ofrecidas a ambos grupos son equivalentes. Sin embargo, Tversky y Kahneman reportaron elecciones diferentes entre ambos grupos: en el primer grupo, la mayoría (72%) prefirió el programa A, mientras que en el segundo grupo la mayoría (78%) prefirió el programa D. A partir de la evidencia encontrada, Tversky y Kahneman logran demostrar una violación de la teoría de la utilidad esperada (la denominada “paradoja de Allais” vista en secciones anteriores). En este sentido, al violar la teoría de la utilidad esperada, Tversky y Kahneman (1981: 453) señalan que existen “principios psicológicos que gobiernan la percepción de las decisiones bajo problemas y de la evaluación de opciones” (traducción libre).

4.1.3 Altruismo o reciprocidad positiva

Otro de los experimentos por mencionar en esta sección es el realizado por James Bryan⁴⁵ y Mary Ann Test⁴⁶ en 1967. Ellos realizaron un conjunto de experimentos diseñados para demostrar si las personas tienden a comportarse de manera más altruista cuando observan a los demás comportarse así. En su trabajo, ellos realizaron cuatro experimentos, de los cuales se describirá uno en esta sección⁴⁷:

Se compararon dos situaciones, una llamada la “situación de control” y otra llamada la “situación de prueba”. En la situación de control, se colocó a una mujer joven al lado de un auto cuyo neumático estaba desinflado. La situación se había colocado de tal manera que resultaba sencillo, para quienes pasaran por allí, ver a la chica, el neumático desinflado y el neumático de repuesto. Esta situación de control se realizó en dos sábados consecutivos y en un intervalo de tiempo suficientemente largo como para permitir la circulación de exactamente mil autos cada día.

La situación de prueba era exactamente la misma, salvo que el auto estaba aparcado un cuarto de milla más lejos del flujo de tráfico. Asimismo, la joven mujer y su auto ya estaban siendo auxiliados por un hombre quien estaba cambiando el neumático. El orden de las dos situaciones fue cambiado a través de los dos sábados para “equilibrar” el diseño. Los resultados del experimento mostraron que muchos más vehículos se detuvieron a ayudar en la situación

45 James H. Bryan es profesor de psicología de la Universidad de Northwestern (Illinois, Estados Unidos). Su principal área de investigación está relacionada con las respuestas altruistas de niños y adultos, así como con los efectos de la hipocresía y su influencia sobre las respuestas altruistas.

46 Mary Ann Test se desempeña como profesora en la School of Social Work de la Universidad de Wisconsin-Madison.

47 Tomado de Bardsley *et al.* (2010: 13-4).

de prueba: 58 de 2.000, mientras que en la situación de control, solo 35 de 2.000.

Si bien lo lógico sería detenerse a ayudar a quien aún no tiene ayuda, el experimento realizado por Bryan y Test (1967) demostró lo contrario. Este hallazgo les sirvió para fundamentar su hipótesis: “La observación de un comportamiento altruista incrementará dicho comportamiento entre aquellos que estén observando” (Bryan y Test 1967: 403) (traducción libre). Tal vez un experimento similar podría realizarse en nuestro país y analizar el comportamiento de las personas hacia los conocidos “asientos preferenciales” de los buses: ¿cedemos el asiento por altruismo o porque nos vemos obligados cuando vemos a otros hacerlo? Nuestros lectores con estudios de psicología (o con un gusto por la psicología) estarán en la capacidad de discernir cuánto del comportamiento altruista puro es explicado por una actitud hipócrita.

4.1.4 Otro experimento de estimación de preferencias por riesgo

El cuarto experimento que se busca describir también investiga las decisiones individuales. En este caso, los individuos deben elegir entre pares de apuestas y también deben poner los precios de venta para varias apuestas. El propósito principal de este experimento es probar la fiabilidad de un mecanismo experimental ampliamente usado: el **procedimiento de lotería binario**.

Asumamos que al completar tareas, las cuales son parte de un experimento, se ganan puntos. Una manera de incentivar dichas tareas es trasladando los puntos ganados hacia un pago monetario. Sin embargo, la lotería binaria traslada los puntos a una probabilidad de ganar un premio conocido (ejemplo: una lotería en la que el sujeto o gana o no recibe nada). Lo atractivo de este enfoque es que si las preferencias de los individuos satisfacen ciertas condiciones, entonces los sujetos que implementen este procedimiento en un experimento deberían tomar decisiones neutrales al riesgo. Este experimento, realizado por Selten, Saldrieh y Abbink (1999), se describe como sigue:

Cada sujeto realizó una serie de 36 elecciones de pares entre dos loterías. Los sujetos también se encargaron de establecer un precio de venta mínimo para catorce loterías. Luego, el encargado del experimento generó una oferta al azar para determinar si el sujeto mantenía o vendía esas loterías. Los sujetos fueron situados al azar en dos procedimientos diferentes, uno de los cuales implicaba el uso de una lotería binaria. En ambos procesos, luego de cada par de tareas (una “ronda”), a los sujetos se les entregaba un pago en puntos por sus decisiones y por el resultado de la lotería de esa ronda. En el grupo que

jugaba la lotería binaria, el pago en puntos generaba una probabilidad que se usaba para jugar una gran lotería por un premio fijo. A los sujetos que no jugaban la lotería binaria, simplemente se les convertía su pago en puntos en un pago monetario. Para dicha conversión, se utilizaba una tasa de cambio que igualara las ganancias esperadas a través de los grupos. Asimismo, un pequeño grupo de sujetos también tuvo acceso a calculadoras computarizadas que permitían hallar ciertas medidas, tal como el valor esperado de una apuesta. Para analizar los resultados, los autores construyeron una medida del grado en que las decisiones individuales se apartaban de la maximización del valor esperado. Su conclusión principal fue que los sujetos que jugaron la lotería binaria se apartaron significativamente de la maximización del valor esperado, mientras que aquellos que recibieron un pago monetario directo no se alejaron tanto. Por lo tanto, concluyeron que “en experimentos, el uso de pagos en los tickets de lotería binaria es contraproducente” (Selten *et al.* 1999: 225) (traducción libre).

4.1.5 Verificando la hipótesis del equilibrio de Nash

El quinto experimento por describir es el realizado por Jacob Goeree⁴⁸ y Charles Holt⁴⁹. En este experimento, los autores concluyen que las predicciones basadas en el equilibrio de Nash funcionan bien para algunos casos, mas no para otros.

En este trabajo, Goeree y Holt (2001) examinan el comportamiento de los agentes a través de 20 juegos agrupados en 10 pares. En cada par, hay un juego en el que el comportamiento del jugador se ajusta a las predicciones del equilibrio de Nash⁵⁰ (estos son los 10 “tesoros” del título del trabajo). En el otro juego del par, los autores encuentran que el comportamiento del jugador se desvía notablemente de las predicciones del equilibrio de Nash (estas son las 10 “contradicciones intuitivas” del título del trabajo).

Entre los juegos del experimento está el siguiente (basado en el “dilema del viajero” de Kaushik Basu):

Dos jugadores seleccionan, de manera simultánea, un número entero entre 180 y 300. Los pagos son determinados de la siguiente manera: ambos jugadores reciben el menor de los valores seleccionados por los mismos. Adicio-

48 Jacob K. Goeree actualmente es profesor de diseño organizacional del Departamento de Economía de la Universidad de Zúrich (Suiza).

49 Charles Holt nació en 1948 en Richmond, Virginia (Estados Unidos). Actualmente es profesor de economía en la Universidad de Virginia, Estados Unidos.

50 El equilibrio de Nash se da cuando ambos jugadores han tomado la mejor decisión posible de manera individual y no existe ningún incentivo para modificar sus decisiones siempre y cuando ambos mantengan sus estrategias (las cuales son conocidas por todos los jugadores).

nalmente, una “transferencia” $T > 0$ es añadida al pago del jugador que señaló el menor valor y restada del pago del otro jugador que determinó el mayor valor. Con $T > 0$, un jugador maximizará su propio pago si logra determinar un número tan solo uno por debajo del número de su oponente. Por lo tanto, si el jugador 1 espera que el jugador 2 determine el valor de 300, entonces el jugador 1 debería determinar el valor de 299. Pero si el jugador 2 espera que el jugador 1 determine el valor de 299, entonces el jugador 2 deberá determinar el valor de 298. Como lo explican Goeree y Holt, este tipo de razonamiento implica que el juego tiene un equilibrio de Nash único, en el cual ambos jugadores determinan el valor de 180. Mientras que esta predicción de equilibrio no depende del valor de T (dado que $T > 0$), los autores sugieren que el comportamiento puede depender de T (dado que T es el costo de haber perdido en el juego). Dicho comportamiento puede depender de T porque las predicciones del equilibrio de Nash pueden trabajar mejor cuando T es relativamente alto. Los autores ponen a prueba esta hipótesis en 2 implementaciones del juego: una con un alto valor de T ($T = 180$) y otra con un bajo valor de T ($T = 5$). Ellos reportan data basada en las decisiones de 50 sujetos, quienes fueron emparejados para tomar decisiones en 2 escenarios: con un bajo valor de T y con un alto valor de T (los dos juegos se presentaron de manera aleatoria y fueron separados por otros pares de los juegos “tesoro/contradicción” del experimento). Los autores reportaron una muy alta correspondencia con las predicciones de Nash en el escenario con alto valor de T (alrededor del 80% de sujetos determinaron un valor de 180). Asimismo, los autores reportaron una muy baja correspondencia con las predicciones de Nash en el escenario con bajo valor de T (alrededor del 20% de sujetos determinaron un valor de 180). Es más, en relación con la predicción de Nash, la mayoría de sujetos eligieron valores en el extremo opuesto del espacio delimitado por la estrategia.

4.1.6 Determinación de precios en mercados oligopólicos

El sexto experimento por describir es el realizado por Orzen, Sefton y Morgan (2006). El experimento pone a prueba las predicciones de un modelo particular de teoría de juegos: el modelo de “cámara de compensación” (*clearinghouse*)⁵¹ referido a la determinación de precios entre firmas oligopólicas.

51 Una Cámara de Compensación es un organismo que actúa como intermediario en las transacciones de instrumentos derivados, específicamente en las transacciones de futuros y opciones, garantizando el cumplimiento del contrato para todas las partes. La Cámara de Compensación garantiza el buen término de las operaciones a través del control y supervisión de los sistemas de compensación y liquidación.

En el modelo, “ n ” firmas idénticas (con costos marginales constantes) se enfrentan en una competición de precios para vender un producto homogéneo. Del lado de la demanda, existen dos tipos de consumidores: un porcentaje “ λ ” de consumidores “informados”, quienes le compran a la firma con el menor precio; el otro porcentaje de consumidores son denominados “leales”, es decir, su demanda se distribuye equitativamente entre todas las firmas que ofrecen a un precio por debajo de un valor de reserva crítico. Los autores encuentran que, cuando las firmas maximizan beneficios siendo neutrales al riesgo, el juego tiene una única estrategia de equilibrio (estrategia mixta y simétrica). Los autores también resaltan dos implicancias de estática comparativa del modelo que son claves para las pruebas:

- a. Un incremento de “ λ ”, es decir, un incremento de los consumidores informados, reduciría el precio al cual se enfrentan ambos tipos de consumidores.
- b. Un incremento de “ n ”, es decir, un incremento del número de firmas idénticas, tendría impactos diferenciados: reduciría el precio para los consumidores informados y aumentaría el precio para los consumidores leales.

El experimento se condujo como sigue:

El experimento fue llevado a cabo en una serie de sesiones. En cada sesión, los sujetos se sentaban en computadoras y participaban en mercados experimentales estructurados para reflejar varias características del modelo teórico. Los participantes interpretaron el papel de vendedores en estos mercados. La tarea de los sujetos era la de decidir el precio de venta de su respectiva empresa en cada una de las noventa sesiones de mercado. El número de vendedores en cada mercado se mantuvo constante dentro de cada sesión, pero luego variaba entre sesiones (la mitad de las sesiones tuvo dos vendedores por mercado, el resto tuvo cuatro). Al inicio de cada sesión, los vendedores fueron agrupados al azar en mercados (dependiendo de la sesión, cada mercado tenía dos o cuatro vendedores). Luego, los vendedores empezaron, de manera simultánea, a definir sus precios escogiendo un número entre 0 y 100. El lado de la demanda fue simulado usando computadoras que fungían de consumidores informados. Los vendedores sabían que, en cada sesión, seis consumidores comprarían doce unidades cada uno. Un porcentaje conocido de estos consumidores “informados” le comprarían al vendedor con el precio más bajo, mientras que la demanda de los otros consumidores fue distribuida uniformemente entre los vendedores (independientemente del precio).

Al final de cada sesión, cada vendedor se enteraba del precio de su competencia y del patrón de ventas resultante. Los vendedores ganaban un número de puntos equivalente al producto de su propio nivel de ventas por el precio que fijaron. Las noventa sesiones se dividieron en tres fases de treinta sesiones. El número de consumidores informados varió a lo largo de las fases: para la primera y última fase, la mitad de consumidores estaban informados; para la fase intermedia, cinco de seis estaban informados. Las sesiones duraron cerca de noventa minutos y los participantes recibieron un pago fijo. Además, los participantes recibieron una recompensa monetaria que se incrementaba en un centavo por cada 100 puntos ganados en el experimento.

Los autores reportaron cierto éxito para las predicciones del modelo teórico. Del lado negativo, existen discrepancias importantes entre las distribuciones de precios predichas y observadas: comparando con las predicciones teóricas, los precios observados son muy altos en las sesiones de dos vendedores y muy dispersos en las sesiones de cuatro vendedores. Por otro lado, las predicciones de estática comparativa, relacionadas con cambios en el número de vendedores y en el número de consumidores informados, son ampliamente apoyadas por los datos.

4.2 EXPERIMENTOS EN ECONOMÍA PÚBLICA

El experimento por describir trata sobre las contribuciones a los bienes públicos. El diseño es construido alrededor de un instrumento conocido como el “mecanismo de las contribuciones voluntarias”. En un experimento con este mecanismo, cada sujeto del grupo debe dividir una dotación entre un bien público y un bien privado. Los pagos a cada sujeto son determinados por las decisiones de todos los miembros del grupo. De esta manera, si un sujeto busca maximizar su propio pago, una estrategia dominante consistiría en dirigir toda su dotación al bien privado, a pesar de que todos los miembros del grupo estarían mejor si todos contribuyeran toda su dotación al bien público. Entre los resultados que se reportan del uso de este mecanismo se tiene que, en un juego finito y repetido, muchos sujetos empiezan contribuyendo alrededor de la mitad de su dotación al bien público. Sin embargo, el promedio de contribuciones al bien público tiende a cero a través de las repeticiones del juego.

El experimento de Ernst Fehr⁵² y Simon Gächter⁵³ investiga si la oportunidad de los jugadores para castigarse mutuamente afecta las contribuciones en un juego de bienes públicos. En dicho experimento, los sujetos jugaron rondas repetidas en grupos de cuatro. Algunos grupos jugaron bajo la situación de “desconocidos” (grupos seleccionados al azar cada ronda), mientras que otros lo hicieron bajo la situación de “socios” (los grupos se mantuvieron a lo largo de las rondas). A los sujetos se les dijo en qué situación se encontraban, pero, en ambas situaciones, ellos interactuaban anónimamente a través de computadoras. Los sujetos sabían que recibirían un pago monetario al final del experimento, determinado por su posesión final de “fichas” (al final de todas las rondas).

La principal innovación del diseño de Fehr y Gächter (2000) residía en la introducción de la posibilidad de castigo. El experimento se describe como sigue:

Los sujetos, en ambas situaciones, jugaron diez rondas sin posibilidad de castigo y diez rondas con posibilidad de castigo (el orden de las situaciones fue variado). Cuando la posibilidad de castigo no estaba disponible en una ronda, los sujetos jugaron con el mecanismo de contribuciones voluntarias. Pero cuando la posibilidad de castigo estaba disponible, se añadió una etapa adicional al mecanismo de contribuciones voluntarias. En esta etapa adicional, luego de haber sido informados de las contribuciones al bien público de sus compañeros de grupo, los sujetos podían otorgar “puntos de castigo” a sus compañeros de grupo. Cada punto de castigo reducía el pago del sujeto “castigado” en 10% para esa ronda. Sin embargo, el castigo también resultaba costoso para aquellos que lo otorgaban. Dado el mecanismo de castigo, uno de los argumentos de la teoría de juegos implica que, si los sujetos se preocupan solo por sus propios pagos monetarios, entonces los puntos de castigo nunca serán asignados. Por lo tanto, la posibilidad de asignar dichos puntos no tendrá efecto en las contribuciones al bien público.

Cuando se tenía la condición de “no castigo”, se obtuvieron hallazgos similares a los experimentos con el mecanismo de contribuciones voluntarias: en etapas tempranas se observaron contribuciones importantes, pero estas contribuciones fueron disminuyendo ronda a ronda y se acercaban a cero para la última ronda (similar a un comportamiento oportunista o “*free rider*”). Este hallazgo sirvió como base de comparación para el comportamiento en la situación con

52 Ernst Fehr nació en 1956 en Austria. Actualmente es presidente del Departamento de Economía de la Universidad de Zúrich, Suiza. Es reconocido por sus trabajos en economía experimental, finanzas del comportamiento y neuroeconomía.

53 Simon Gächter nació en 1965 en Austria. Actualmente se desempeña como profesor de psicología de la decisión económica en la Universidad de Nottingham, Reino Unido.

castigo. A pesar de que el castigo era costoso, dicho comportamiento se observó incluso en la situación de “desconocidos”. La oportunidad para castigar tuvo un importante impacto en el comportamiento relacionado con las contribuciones, con diferencias entre la situación de “desconocidos” y de “socios”. En la situación de “desconocidos” con castigo, las contribuciones no tendieron más al comportamiento oportunista, pero hubo una considerable variación en el comportamiento: “No surgió un comportamiento estable y regular relacionado con las contribuciones individuales” (Fehr y Gächter 2000: 986) (traducción libre). Por otro lado, en la situación de “socios”, el comportamiento se asemejó a un resultado Pareto óptimo (contribución total)⁵⁴.

4.3 EXPERIMENTOS EN FINANZAS

4.3.1 Equity Premium Puzzle

Entre los economistas existe una cierta fascinación por las anomalías y paradojas no resueltas. Tal vez una de las más intensamente tratadas en los últimos años es la de la prima por acciones (Equity Premium Puzzle), la cual podría generalizarse a la paradoja de la prima por riesgo (dado que las acciones representan un activo riesgoso). Esta paradoja indica que, dado el alto retorno de las acciones en las últimas décadas, debería existir un inexplicable alto nivel de aversión al riesgo para que los inversionistas deseen invertir en instrumentos de renta fija (Mehra y Prescott 1985).

Diversos intentos se han realizado para explicar esta paradoja, siendo tal vez uno de los más famosos el de Benartzi y Thaler (1995), en el cual combinan dos conceptos relacionados con el comportamiento para proveer un fundamento teórico para explicar dicho fenómeno: aversión al riesgo (Kahneman y Tversky 1979) y contabilidad mental (Thaler 1985).

Benartzi y Thaler (1995) estudian cómo un inversionista con un tipo de preferencias de teoría prospectiva distribuye su riqueza entre T-Bills (Treasury Bills o bonos del Tesoro de los Estados Unidos) y el mercado de acciones. Si se aplica la teoría prospectiva a un contexto financiero, las personas elegirían una asignación de portafolio al computar, para cada asignación, las potenciales ganancias y pérdidas en el valor del portafolio y luego tomando aquella asignación con la mayor utilidad prospectiva. En

54 Una situación Pareto óptimo será aquella en la que no es posible mejorar la situación de algunos y mantener la de los demás por lo menos en el mismo nivel de bienestar. En otras palabras, un resultado no será Pareto óptimo si es posible mejorar el bienestar de al menos una persona sin empeorar el de ninguna otra.

otras palabras, los inversionistas eligen la asignación w (la parte de riqueza asignada a acciones) para maximizar (para mayor detalle, ir a la sección correspondiente a la teoría prospectiva):

$$E_{\pi} v[(1-w)R_{f,t+1} + wR_{t+1} - 1] \quad (21)$$

Como ya se mencionó anteriormente, “ v ” captura aquello que se conoce como “aversión al riesgo” (mayor sensibilidad ante las pérdidas que ante las ganancias). Para poder implementar este modelo, Benartzi y Thaler (1995) necesitaron estipular qué tan seguido los inversionistas evalúan sus portafolios: si lo hacen a diario, la naturaleza volátil de las acciones podría generar que dicho inversionista no se sienta atraído por este mercado (mayor aversión al riesgo); si lo hacen a mediano plazo, la aversión al riesgo será menor, dado que las acciones ofrecen (a mediano plazo) un bajo riesgo de perder dinero.

Más allá de solo elegir un intervalo de evaluación, Benartzi y Thaler calcularon cada cuánto tiempo los inversionistas tendrían que evaluar sus portafolios para hacerlos indiferentes entre las acciones y los bonos del Tesoro estadounidense. En otras palabras, dados los datos históricos del mercado de renta fija y de renta variable de los Estados Unidos, se analizó para qué intervalo de evaluación se generaría la misma utilidad prospectiva si se sustituyera $w = 0$ y $w = 1$ en la ecuación señalada en párrafos anteriores. Este cálculo puede ser visto como si uno se preguntara qué tipo de prima por acciones podría ser sostenible en equilibrio: cuán seguido los inversionistas necesitarían evaluar sus ganancias y pérdidas para que, incluso ante la presencia de la históricamente larga prima por acciones, ellos quieran sostener la oferta de mercado de los T-Bills.

Benartzi y Thaler encontraron que, para las formas paramétricas de “ π ” y “ v ” estimadas en estudios experimentales, el tiempo de evaluación sería de un año. Asimismo, los autores argumentaron que, en realidad, este tiempo de evaluación es un período natural usado entre los inversionistas. La manera en que las personas evalúan sus ganancias y pérdidas es altamente influenciada por la forma como se les presenta la información. Dado que muchos reportes de fondos mutuos o reportes de impuestos se entregan una vez al año, entonces es bastante razonable que las ganancias y pérdidas sean expresadas como variaciones anuales en el valor.

Los cálculos obtenidos por Benartzi y Thaler sugieren una simple forma de comprender la históricamente alta prima por acciones. Si los inversionistas obtienen utilidades a partir de los cambios anuales y son adversos al riesgo a estos cambios, entonces el miedo de una caída importante en su riqueza financiera los llevará a demandar una alta prima como compensación. Los autores llamaron a la combinación de aversión al riesgo y evaluaciones frecuentes “aversión al riesgo miope”.

Importancia

A través de su trabajo, Benartzi y Thaler propusieron el concepto denominado “aversión al riesgo miope” (*myopic loss aversion*), el cual trata de explicar la paradoja de la prima por acciones a través de un análisis individual de las decisiones.

La presencia de aversión al riesgo en los agentes genera que los mismos otorguen mayor importancia a las pérdidas que a las ganancias de la misma cantidad. Por otro lado, la llamada “contabilidad mental” es un concepto por el cual los individuos agregan elecciones, es decir, un concepto que se refiere a cómo los individuos evalúan sus transacciones a lo largo del tiempo (qué tan seguido evalúan sus portafolios) y a través de distintas alternativas de inversión (sea que evalúen portafolios o instrumentos individuales). La contabilidad mental no solo determina los resultados de las decisiones tomadas, sino también la elaboración de dichas decisiones. Por lo tanto, un agente que elabore sus decisiones de manera muy restringida tenderá a hacer elecciones de muy corto plazo, mientras que un agente que elabore sus resultados de manera muy restringida, evaluará sus ganancias y pérdidas más frecuentemente (Thaler, Tversky, Kahneman y Schwartz 1997).

En este sentido, al combinar los criterios de aversión al riesgo y de contabilidad mental, se obtiene la idea de aversión al riesgo miope. La presencia de esta última concepción entre los inversionistas sugeriría que los precios de mercado de activos riesgosos podrían ser significativamente más altos si se redujeran la flexibilidad en las decisiones y la frecuencia de las retroalimentaciones de información. La presencia de este importante fenómeno podría incluso llevar a que grandes inversionistas institucionales, tales como las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP), puedan influir en el precio de los activos a través de cambios en sus políticas de provisión de información. Dicho de otro modo, de confirmarse la presencia de esta anomalía entre los inversionistas, existiría un fundamento teórico para que grandes inversionistas institucionales puedan influir en los precios de activos a través de publicaciones de información más espaciadas en el tiempo, ya que de esta manera los inversionistas más pequeños (clientes de los institucionales) podrían evitar los usuales disgustos que suelen darse en el muy corto plazo dado que las pérdidas suelen tener un mayor peso que las ganancias en la decisión del inversionista.

Desde el punto de vista de los inversionistas más pequeños, una evaluación de sus inversiones en una alta frecuencia (por ejemplo, de manera diaria) podría coincidir con períodos de tiempo en los que los activos más riesgosos (por ejemplo, acciones) tienen un menor retorno que los activos más seguros (por ejemplo, bonos), mientras que una evaluación menos frecuente podría sugerir lo contrario. Dado que, como ya se mencionó, las pérdidas suelen pesarse mucho más que las ganancias, la alta frecuencia de las

evaluaciones generará un gran descontento entre los inversionistas pequeños (miopes y adversos al riesgo). Este proceso podría derivar en una menor demanda por los activos más riesgosos, pudiendo generarse así una disminución de los precios de los activos más riesgosos y generando un retorno aun menor para los inversionistas.

Sin embargo, si los inversionistas consideran realizar evaluaciones para horizontes más largos de inversión, entonces es mucho más probable que el activo riesgoso tenga mayores rendimientos que el activo más seguro, y por lo tanto los inversionistas asignarán un mayor valor a las acciones que a los bonos. Se puede concluir, entonces, que un individuo tiene aversión al riesgo miope si evalúa por separado sus ganancias y pérdidas ni bien la información llega a él, en vez de agrupar todos sus retornos en un portafolio de inversión que tome en cuenta todos los retornos obtenidos a lo largo de su vida.

4.3.2 Evaluaciones temporales restringidas

Anteriormente se mencionó que la manera como se presenta la información podría llevar a los inversionistas a preocuparse sobre los cambios anuales en su riqueza financiera, a pesar de que estos inversionistas podrían tener horizontes más largos de inversión. Para proveer mayor evidencia al respecto, Thaler *et al.* (1997) diseñaron un experimento para analizar si la manera como se presenta la información afecta la forma en que toman decisiones las personas.

En dicho experimento, a las personas se les pide imaginar que son administradores de portafolio para el dinero de una pequeña escuela. A un grupo de sujetos (Grupo I) se les muestra observaciones mensuales de retornos en dos fondos (Fondo A y Fondo B). Los retornos del Fondo A son obtenidos de una distribución normal calibrada para imitar los retornos de bonos tan cerca como sea posible, así como los retornos del Fondo B imitan los retornos de acciones. Sin embargo, a los sujetos participantes del experimento no se les brinda esta información. Después de cada observación mensual, a los sujetos se les solicita asignar su portafolio entre los dos fondos para el mes siguiente. Luego, se les vuelve a mostrar los retornos obtenidos durante ese mes y, nuevamente, se les solicita asignar su portafolio entre los dos fondos.

A un segundo grupo de inversionistas (Grupo II) se les muestra exactamente la misma serie de retornos, pero esta vez agregados a nivel anual. En otras palabras, estos sujetos no observan las fluctuaciones mensuales del fondo, sino solo los retornos anuales acumulados. Luego de cada observación anual, a los sujetos se les solicita que asignen su portafolio entre los dos fondos para el año siguiente.

A un grupo final de inversionistas (Grupo III) se les muestra exactamente los mismos datos, pero esta vez agregados para cinco años. A ellos también se les pide asignar su portafolio luego de cada observación.

Luego de completar un total de 200 observaciones mensuales, a cada grupo se le pide hacer una asignación final de portafolio, la cual aplicará por los siguientes 400 meses.

Thaler *et al.* (1997) encontraron que la asignación final promedio elegida por los sujetos del Grupo I fue mucho menor que la de los sujetos del Grupo II y III. El resultado encontrado por los autores es consistente con la idea de que las personas codifican sus ganancias y pérdidas basados en cómo se les presenta la información: los sujetos del Grupo I analizan la información de manera mensual y, por lo tanto, observan pérdidas más frecuentes. Si estos sujetos adoptan la distribución mensual como marco para sus decisiones, entonces ellos estarán más al tanto de los activos riesgosos (acciones) y, así, asignarán menos dinero a ellas.

4.3.3 Burbujas especulativas

Un experimento por examinar es el realizado por Vernon Smith⁵⁵ *et al.* (1988). En este experimento, los autores crearon y observaron la actividad en un mercado experimental de activos. El objetivo de los autores era estudiar la incidencia de burbujas especulativas y para ello crearon un mercado en el cual los fundamentos de los activos eran controlados por ellos (uno de los problemas del análisis de burbujas especulativas en el pasado era que los “fundamentos” de los activos no eran bien observados). De esta manera, el autor esperaba observar el alcance y la persistencia de cualquier desviación de los precios de su valor fundamental.

El experimento consistió en lo siguiente:

Los participantes recibieron “activos” experimentales y “efectivo”. Luego, los sujetos participaron en una serie de sesiones de mercado en las cuales tenían la oportunidad de comprar activos (a cambio de efectivo) o de vender activos (también a cambio de efectivo). Los mercados fueron organizados como “mercados computarizados de doble subasta”. Un mercado de doble subasta tiene la característica de que en cualquier momento, durante una sesión de mercado, un individuo puede comprar o vender una unidad de cualquier bien (ya sea señalando el precio que se está dispuesto a pagar o a aceptar, respectivamente). Todas las ofertas de compra o venta estuvieron sujetas a una regla de mejora: cualquier oferta de compra (venta) debe ser mayor (menor) que la

55 Vernon Smith es un economista estadounidense nacido en 1927. En el año 2002, le fue otorgado el Premio Nobel de Economía junto a Daniel Kahneman. Actualmente es profesor de economía en la Universidad de Chapman (California, Estados Unidos).

mejor oferta actual de compra (venta) en el mercado. Un activo se negociará cuando un participante del mercado acepte la oferta existente (para comprar o vender) colocada por otro participante. Al final de cada sesión de mercado, todo activo generó un dividendo a su poseedor, el cual fue añadido a su balance de efectivo. El valor de este dividendo fue determinado aleatoriamente de una distribución de probabilidad conocida sobre los dividendos, cuyos parámetros fueron fijados ronda a ronda. Al final del experimento, los sujetos recibieron un pago monetario real basado en su balance final de efectivo (considera pagos e ingresos de las operaciones y pagos de dividendos).

Investigaciones anteriores estudiaron algunos aspectos de la compraventa de activos en mercados experimentales, pero la configuración de este estudio incluyó dos diferencias principales en relación con los diseños anteriores. La primera diferencia consistía en que los activos eran de larga duración (permitía un flujo de dividendos a través de múltiples sesiones de mercado). La segunda diferencia consistía en que si los agentes de mercado eran neutrales al riesgo (o tenían una actitud hacia el riesgo común) y actuaban con base en expectativas racionales, entonces no habría incentivos para que ocurra ninguna transacción de activos. Por lo tanto, si hubiera volúmenes significativos de transacciones (contrario al planteamiento teórico propuesto), el experimento estaba diseñado para permitir dichas transacciones a lo largo de un amplio número de períodos. El objetivo de que el diseño permitiera este mecanismo era el de poder examinar la dinámica de los volúmenes transados y los precios. Las variaciones a través de los experimentos exploraron varios temas, incluyendo hasta qué punto la “experiencia” de los agentes de bolsa afectó el comportamiento del mercado con sus predicciones.

Smith concluyó que no solo las transacciones ocurrieron, sino que también fue común a sus mercados el hecho de exhibir “burbujas” (períodos sostenidos en que los activos se negociaron a precios significativamente por encima de sus retornos esperados). Dichas burbujas fueron, en la mayoría de los casos, seguidas de caídas del mercado cerca del período final (colapso de precios y volúmenes de negociación). Los autores también reportaron que la experiencia del agente de bolsa tuvo cierta tendencia a atenuar el fenómeno de las burbujas.

4.3.4 Efecto del estatus en los precios del mercado

Un experimento por ser analizado en esta sección es el de Sheryl Ball⁵⁶ *et al.* (2001), que buscó examinar si el estatus de los participantes del mercado influyó la distribución del excedente en un mercado construido para tener múltiples equilibrios de precios. El experimento reportó los resultados de algunos mercados experimentales. El experimento se describe de la siguiente manera:

Cada mercado tenía entre 10 y 16 participantes divididos aleatoriamente entre los roles de comprador y vendedor. En cada sesión de mercado, a cada vendedor se le otorgaron dos unidades de un bien experimental, a cada uno se les otorgó un “costo privado” y podían obtener ganancias al vender sus unidades a precios por encima de sus propios costos. A los compradores se les otorgó un valor de reserva y podían obtener ganancias al comprar unidades a precios por debajo de su valor de reserva. Cada sujeto era el único en saber ya sea su propio costo o valor de reserva, pero en realidad en un determinado mercado el costo era el mismo para todos los vendedores y el valor de reserva era el mismo para todos los compradores. Dado que el costo estaba por debajo del valor de reserva, tanto un comprador como un vendedor podrían realizar una transacción mutuamente beneficiosa a cualquier precio del intervalo costo-precio de reserva. Se llevaron a cabo once sesiones de mercado, cada una de ellas dirigida por un subastador, quien alternativamente invitaba a un comprador y a un vendedor, de manera aleatoria.

El objetivo principal del experimento era probar la hipótesis de que en mercados con vendedores con un estatus más alto, la distribución de precios de equilibrio será mayor que en aquel mercado donde los compradores tienen un estatus más alto. Para lograr este fin, los autores compararon pares de mercados, idénticos en costos y precios de reserva, en los que el estatus de los participantes fue manipulado para inducir una diferenciación. Para lograr esta diferenciación, los autores utilizaron dos mecanismos. El primer mecanismo era el de estatus “ganado”: los sujetos participaron en un examen y luego los autores otorgaron un reconocimiento (estrellas doradas) a la mitad de los sujetos (grupo de estatus alto), mientras que la otra mitad (grupo de estatus bajo) se dedicaba a observar la premiación y a aplaudir. Los autores buscaron que esta premiación reflejara el éxito obtenido en el examen. Sin embargo, la

56 Sheryl Ball es profesora de la Universidad de Virginia (Virginia Tech), Estados Unidos. Su principal área de investigación es la teoría de juegos.

realidad era que esta premiación fue realizada aleatoriamente. Por lo tanto, el estatus ganado no debía ser correlacionado con las características personales del sujeto, tales como conocimiento o inteligencia. El segundo mecanismo era el de estatus “aleatorio”: la mitad de sujetos fue premiada aleatoriamente en un acto público, pero esta vez dicha aleatoriedad era dada a conocer a los sujetos.

Los autores reportaron comportamiento en los mercados bajo cuatro condiciones: en aproximadamente la mitad de los mercados, los compradores fueron los del grupo de estatus alto y los vendedores los del grupo de estatus bajo; y para cada una de estas condiciones había pares de mercados que variaban de acuerdo a si el estatus había sido “ganado” o “aleatorio”. Finalmente, los autores reportaron que, en el agregado, las ganancias promedio tendieron a ser significativamente más altas para aquellos con alto estatus. Aun más, dicho resultado funcionó incluso cuando el estatus fue otorgado de manera aleatoria y esto fue mencionado explícitamente a los sujetos (estatus “aleatorio” descrito anteriormente). Los autores concluyen con el siguiente comentario:

“Nuestros resultados muestran que, en un entorno de mercado competitivo, el estatus puede tener un efecto en el precio y en la asignación de recursos. El hecho de que un estatus diferente, cuando las diferencias en los estatus eran tan obviamente superficiales, pueda tener tal efecto en el comportamiento de los agentes, solo refuerza nuestra creencia de que el estatus cumple un rol muy importante en las interacciones del mundo real” (Ball *et al.* 2001: 181) (traducción libre).

4.3.5 Aversión al riesgo miope en *traders* profesionales

Este caso práctico fue realizado por Haigh y List (2005), en el que buscaban medir si existía algún nivel de aversión al riesgo miope en los *traders* estadounidenses. Tanto los *traders* como los alumnos (grupo de control) fueron divididos en dos grupos: un grupo A que recibió información de manera frecuente y un grupo B que no recibió información de manera frecuente. En el grupo A, cada sujeto se enfrentó a una secuencia de nueve rondas y con una dotación de 100 unidades por ronda. En cada una de las rondas (ronda por ronda), los sujetos decidieron cuánto de su dotación inicial por ronda (entre 0 y 100) deseaban apostar en una lotería que les devolvía dos veces y medio lo apostado (con una probabilidad de 33,3%) o les devolvía nada (con una probabilidad de 66,7%). A todos los sujetos se les avisó sobre las probabilidades, pagos y el hecho de que la lotería se juega luego de que todos los sujetos hayan realizado sus elecciones para la ronda.

De esta manera, los sujetos estuvieron al tanto de que tienen la oportunidad de ganar entre 0 y 350 unidades en cada ronda. Finalmente, los sujetos fueron informados de que todo lo ganado iba a ser pagado al final del experimento.

Por otro lado, el grupo B enfrentó similares instrucciones al grupo A, salvo que en este grupo los agentes realizaron sus apuestas en bloques de tres. Es decir, en vez de realizar su apuesta y conocer el resultado antes de pasar a la siguiente ronda, en el grupo B los agentes decidieron en la ronda “ t ” cuánto de su dotación de 100 unidades deseaban apostar en las loterías para cada una de las tres rondas: “ t ”, “ $t+1$ ” y “ $t+2$ ”. De esta manera, siguiendo también la metodología de Gneezy y Potters (1997), los autores restringían las apuestas a que sean homogéneas a través de las tres rondas. Aun más importante, luego que los sujetos realizaron sus apuestas, estos eran informados sobre la realización “combinada” de las tres rondas. Esta metodología era claramente diferente a las asignaciones de ganancias y pérdidas que se hacen tras cada ronda en el grupo A, lo cual proveía heterogeneidad en el período de evaluación.

El estudio realizado por Gneezy y Potters (1997) demostró que un cambio tan simple en la elaboración de las decisiones en las apuestas puede tener efectos importantes en el comportamiento de los agentes. Por ejemplo, los autores encontraron que, en promedio, las apuestas en el grupo que no recibió información frecuente (grupo B en nuestro caso) fueron mayores que las apuestas en el grupo que recibió información frecuente (grupo A en nuestro caso).

Entre otras cosas importantes por mencionar está que Haigh y List (2005) trataron de contar con la mayor cantidad posible de *traders* profesionales. El grupo de alumnos que convocaron eran universitarios. Durante el experimento, se sentó a los sujetos alejados uno del otro y así se aseguró que nadie pueda observar las decisiones y pagos de los demás. Una vez que los sujetos habían realizado sus decisiones y los resultados de la lotería se habían dado, se marcó cuál fue el resultado por cada sujeto para así calcular correctamente sus pagos. Después de esto, recién los sujetos tomaron su decisión para el siguiente período. Luego, se anunció que cada sujeto ganaría si el color elegido coincidía con el color elegido al azar por un asistente. El resultado del color elegido al azar para cada ronda sería anunciado a todos y los sujetos solo estarían al tanto de sus propias apuestas y si ganaron o no. El último detalle por especificar es el relacionado con los pagos: para los alumnos, cada unidad representaba un céntimo; para los *traders*, cada unidad representaba cuatro céntimos. Es claro pensar que el pago a los *traders* debe ser mayor que el pago de los alumnos, ya que el costo de oportunidad de los *traders* es más alto que el de los alumnos.

4.4 EXPERIMENTOS EN ECONOMÍA LABORAL⁵⁷

Los experimentos en economía laboral surgieron a inicios de la década de 1920, cuando la compañía estadounidense Western Electric Company era el único abastecedor de equipo telefónico de AT&T, y decidió que su principal fábrica, la planta Hawthorne, ubicada en Chicago, fuera la encargada de abastecer de estos equipos. Intrigados por el interés de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos en la hipótesis de que una mejor iluminación mejoraba la productividad de los trabajadores, los directivos de la Western iniciaron una serie de experimentos sin precedentes en las ciencias sociales, los cuales han sido recopilados por diversos autores a lo largo del tiempo (List y Rasul 2011).

Los primeros experimentos de iluminación fueron conducidos entre 1924 y 1927, en áreas donde trabajaban mujeres. La productividad de los trabajadores fue medida para cada variación de iluminación realizada. Lamentablemente, el análisis de los datos registrados muestra poca evidencia de que la productividad haya aumentado siempre que (*i.e.*, como resultado de que) la iluminación cambiaba de forma manipulada (incluso si fuera esta una menor iluminación). Este efecto fue conocido como el “efecto Hawthorne”. Manifestaciones más sutiles de este efecto, como el hecho de que la productividad fuera más sensible a los cambios experimentales que a los cambios naturales de iluminación, y que la producción tiende a ser mayor cuando existen manipulaciones experimentales de iluminación que cuando no existen, sí se han verificado.

Otro conjunto de experimentos importantes en economía laboral fue iniciado en 1968 por Heather Ross (tesis publicada en 1970), entonces estudiante del doctorado en economía del Massachusetts Institute of Technology (MIT), quien buscaba analizar los efectos sobre el comportamiento del impuesto negativo al ingreso, un concepto desarrollado por Milton Friedman (entonces en la Universidad de Chicago) y Robert Lampman (entonces en la Universidad de Wisconsin). La lógica de este impuesto negativo es que el gobierno garantiza un determinado nivel de ingresos de los hogares, luego de que se consideren los beneficios federales que reciben, de tal manera que garantice un nivel mínimo para subsistir, típicamente ligado a la línea de pobreza (en dólares de 1968). De esta manera, si, por ejemplo, la línea de la pobreza (LP) está en US\$ 3.000, la tasa es del 50% y el ingreso garantizado es del 100% de la LP, y Juan tiene un ingreso de US\$ 2.000, entonces, por cada dólar de ingreso, él recibirá 50 centavos menos de beneficios federales. Es decir, los ingresos totales de Juan serán US\$ 2.000 más los US\$ 1.000 del gobierno = US\$ 3.000. En cambio, si Juan tuviera un ingreso de US\$ 6.000 o más, **no** recibiría beneficios federales.

⁵⁷ La primera parte de esta sección, sobre el recuento de los experimentos laborales, se basa en Levitt y List (2011).

Las variaciones del ingreso garantizado y la tasa impositiva variaron entre 50 y 125 por ciento de la línea de pobreza, y 30 y 70 por ciento, respectivamente. Este experimento duró tres años y se realizaron encuestas a los grupos de tratamiento y de control (sin intervención) en Nueva Jersey y Pennsylvania, para recolectar información sobre la oferta laboral familiar, patrones de consumo y gastos, movilidad, dependencia del gobierno federal, e integración social. Entonces, ¿varió la oferta laboral o no como resultado de este impuesto negativo al ingreso? Lamentablemente, no se puede responder a esa pregunta con contundencia, pues debido a una elevada tasa de *attrition* (porcentaje de hogares de la muestra que, por algún motivo, tal como la migración, salieron de la muestra), la aleatorización entre ambos grupos no ayuda mucho para establecer comparaciones. Este estudio dio inicio a los llamados “experimentos sociales” en los Estados Unidos, definidos como estudios en gran escala financiados por el sector público, con la finalidad de analizar los efectos económicos y sociales de los tratamientos identificados.

Si bien es cierto que algunos factores, tales como el número de años de estudios, la decisión de migrar, o la edad a la cual se retiran del trabajo, no pueden ser alterados directamente para someterlos a experimentación, sí se pueden afectar variables del entorno que, a su vez, determinan dichos resultados. Tomando el caso de la educación, piénsese en la posibilidad de variar aleatoriamente los costos monetarios de la educación y la información sobre los potenciales retornos de la educación, que pueden claramente influir en las elecciones de educación (List y Rasul 2011). Del conjunto de temas analizados con un método experimental (que incluyen el efecto de los incentivos monetarios y no monetarios sobre el rendimiento, el rol del monitoreo en el rendimiento, el rol de la capacidad de negociación en las condiciones contractuales, y discriminación laboral, entre otros), solo nos enfocaremos en el último de ellos, que es un tema particularmente álgido en el Perú de hoy.

En lo que resta de esta sección, entonces, discutiremos experimentos de campo conducidos en los Estados Unidos y en algunos países en desarrollo, para analizar la existencia de discriminación sexual y racial. Los estudios experimentales para estos efectos pueden ser de dos tipos. El primero de ellos consiste en el envío de currículos de vida (CV) ficticios en respuesta a avisos de empleo reales contruidos de tal manera que cumplen cabalmente con los requisitos pedidos. Al enviar CV similares en experiencia laboral, capacitación y educación (capital humano), y solo variar en la característica bajo estudio (sexo y origen racial, en nuestro caso), cualquier diferencia estadísticamente significativa de las tasas de respuesta de los empleadores estaría reflejando una conducta discriminatoria. El segundo tipo de experimento consiste en examinar qué pasa en la etapa siguiente en el proceso de contratación; en particular, para cada puesto laboral seleccionado, se envía a postulantes ficticios, bien entrenados, que cumplen los requisitos solicitados y son similares en capital humano. Nuevamente, si hay una tasa

de respuesta favorable estadísticamente distinta entre dos grupos de postulantes analizados, será evidencia de discriminación. Una desventaja de este segundo tipo de experimentos es que hay muchos factores que no pueden ser controlados en el momento de las entrevistas (como la reacción a una pregunta complicada e inesperada del empleador, o el tono de voz de las respuestas), pero que brindan información útil al empleador para decidir quiénes pasan a la siguiente etapa en la contratación.

El trabajo más citado que usa el método de enviar CV ficticios para detectar discriminación laboral es el de Bertrand y Mullainathan (2004), que describiremos detalladamente a continuación.

4.4.1 Discriminación en los Estados Unidos

Bertrand y Mullainathan (2004) tenían como objetivo estudiar los efectos de las diferencias raciales en el mercado laboral. La metodología utilizada consistió en enviar CV ficticios en respuesta a avisos de periódico en Boston y Chicago. Para manipular la característica racial percibida, a los currículos se les asignó aleatoriamente típicos nombres afroamericanos y de gente de raza blanca. Entre los resultados obtenidos, se observó que los currículos de gente de raza blanca recibieron 50% más de llamadas para entrevistas. Las llamadas para entrevistas también funcionaron más para aquellos CV de “alta calidad” y de gente de raza blanca que para aquellos CV de “alta calidad” y de raza afroamericana. La brecha racial es uniforme a través de profesión, industria y tamaño del empleador. Asimismo, se encontró poca evidencia de que los empleadores puedan inferir la clase social a partir de los nombres. Por lo tanto, este experimento permitió comprobar que aún existe, en el mercado laboral de los Estados Unidos, un trato diferencial debido a la raza.

Diseño experimental

Lo primero que se realizó es el diseño de los CV, los cuales debían ser lo suficientemente realistas. Para lograr esto, se tomaron CV de verdaderas personas que estaban en búsqueda de trabajo, y se alteraron lo suficiente como para responder a los avisos seleccionados. Luego, se publicaron los CV en dos páginas web representativas de buscadores de trabajo: Careerbuilder.com y Americasjobbank.com. Asimismo, se restringió la búsqueda a las ciudades de Boston y Chicago, así como a las siguientes categorías ocupacionales: ventas, apoyo administrativo, servicios administrativos y servicio al cliente. Finalmente, se restringió el envío de CV a avisos que habían sido publicados seis meses o más, antes del inicio del experimento.

Durante este proceso, para clasificar la calidad de los CV en buenos y malos, se usaron criterios tales como: experiencia laboral, perfil de carrera, existencia de brechas en habilidades y en empleabilidad señaladas. Si bien dicha clasificación es subjetiva, la clasificación es realizada de manera independiente a cualquier asignación de raza en los CV. Para incrementar la brecha de calidad entre los CV de buena calidad y los de baja calidad, se agregó a los de alta calidad las siguientes características: experiencia laboral durante la escuela (o en veranos), experiencia de voluntariado, habilidades informáticas adicionales, certificaciones, idiomas diferentes, honores o alguna experiencia militar. Sin embargo, esta manipulación fue sutil para no generar un CV demasiado calificado para el trabajo al que se aplicaba (y no se añadieron todas estas características en un solo CV). Esto permitió tener un grupo de CV de buena y de baja calidad.

Otro de los elementos importantes por tomar en cuenta en el diseño era el nombre del postulante. Se prefirió usar el nombre como potencial característica manipuladora de la raza dado que otras características, como afiliación a un grupo minoritario, pueden transmitir más información que solo la raza (por ejemplo, religión). Para decidir qué nombres son únicamente afroamericanos y cuáles únicamente blancos, se usaron nombres de certificados de nacimiento de niños nacidos en Massachusetts entre los años 1974 y 1979. Se tabularon estos nombres por raza para determinar cuáles eran distintivamente de raza blanca y cuáles de raza afroamericana. Nombres distintivos son aquellos que tienen el ratio más alto de frecuencia en un grupo racial comparado con el otro grupo racial. Para comprobar lo distintivo de un nombre, se realizó una encuesta en varias áreas públicas de Chicago. A cada encuestado se le solicitó evaluar las características de una persona con un nombre particular, uno de cada raza. Para cada nombre, a treinta encuestados se les pidió identificar el nombre ya sea como “blanco”, “afroamericano”, “otro” o “no sabe”. En general, los nombres guiaron a los encuestados a fácilmente atribuir la raza esperada para la persona. Sin embargo, hubo algunas excepciones y, por ello, dichos nombres fueron ignorados. Por ejemplo: Maurice y Jerome son nombres distintivamente afroamericanos (de acuerdo a la frecuencia de datos obtenidos), mas esto no era percibido por muchas personas.

En cuanto al teléfono, a todos los postulantes que coincidían en 4 características (raza, sexo, ciudad y calidad del CV) se les asignaba el mismo número telefónico. Por ejemplo, a aquellos postulantes blancos, hombres, en la ciudad de Boston y con un CV de buena calidad se les asignaba el mismo número telefónico. De esta manera, se podía, de manera precisa, rastrear las llamadas de los empleadores. Las líneas telefónicas eran virtuales, con solo un mensaje de voz adjunto. El mensaje era el mismo en cada buzón de voz, pero cada mensaje era grabado por alguien del género y raza apropiados. Con respecto a la dirección de vivienda, dado que no se esperaba que el empleador responda por correo postal, se construyeron direcciones ficticias basadas en direcciones reales

en Boston y Chicago. Se seleccionaron hasta tres direcciones en cada código postal de cinco dígitos en Boston y Chicago. Dentro de las ciudades, aleatoriamente se asignaron las direcciones en todos los CV. Asimismo, también se crearon ocho direcciones de correo electrónico (cuatro para Chicago y cuatro para Boston). Estas direcciones de correo electrónico eran neutrales con respecto a raza y sexo. Sin embargo, no a todos los postulantes se les otorgó una dirección de correo electrónico. Estas direcciones son, básicamente, exclusivas para los CV de mayor calidad. Este procedimiento permitió obtener un banco de nombres, números telefónicos, direcciones y direcciones de correo electrónico que sirvieron para asignar a los CV “plantilla”.

Para cada anuncio en el periódico se enviaron cuatro CV (dos de alta calidad y dos de baja calidad) que encajaban con la descripción y requerimientos del trabajo. En algunos casos, se alteraban los CV para mejorar la calidad de la concordancia, como, por ejemplo, agregar el conocimiento de algún programa informático específico. Luego, uno de los CV de alta calidad y uno de los de baja calidad fueron seleccionados, y se les asignaron aleatoriamente nombres afroamericanos; al otro currículum de alta calidad y al otro de baja calidad, se les asignaron aleatoriamente nombres blancos (no se enviaron CV con el mismo nombre a un mismo aviso). Se usaron nombres masculinos y femeninos para trabajos en ventas, mientras que casi exclusivamente se usaron nombres femeninos para el área de apoyo y servicios administrativos. Basados en el sexo, raza, ciudad y calidad del currículum, se asignaron a los CV el número telefónico apropiado. También se seleccionó aleatoriamente la dirección postal. Finalmente, como ya se mencionó, las direcciones de correo electrónico son añadidas a la mayoría de CV de alta calidad. Se logró responder a más de 1.300 avisos de empleo (entre julio del 2001 y mayo del 2002), y se enviaron cerca de 5.000 CV.

Debilidades del experimento

Dado que aquello que realmente importaba era si el postulante conseguía el trabajo y el salario que iba a recibir, la medida de resultado utilizada terminó siendo muy poco completa. Esto se debe a que el procedimiento solo medía llamadas recibidas para entrevistas. Debido a estas fricciones, se podría pensar que una baja tasa de llamadas recibidas para entrevistas resultaría en una baja tasa de ofertas de trabajo.

Por otro lado, otra de las debilidades era que los CV directamente no reportaban la raza, sino que la sugerían a través de nombres. Esto podría generar ciertas dudas. Por ejemplo, mientras que los nombres fueron elegidos para resaltar la raza, pudo suceder que muchos empleadores simplemente no hayan reconocido los nombres o su contenido racial. Por otro lado, dado que no se asignó la raza, sino nombres específicos de una raza, los resultados pudieron no ser representativos del afroamericano promedio. Esto

último fue, sin embargo, un problema menor, ya que los nombres utilizados eran muy comunes entre los afroamericanos.

Finalmente, los periódicos solo representan un canal para la búsqueda de trabajo. Otro canal de búsqueda muy utilizado es el de las redes sociales, el cual no fue estudiado en este trabajo. Esta omisión podría haber afectado cualitativamente los resultados si los afroamericanos usan más las redes sociales o si aquellos empleadores que usan más las redes sociales diferencian menos por raza.

Resultados

- Brecha racial en llamadas para entrevistas

Aquellos CV con nombres blancos tuvieron un 9,65% de probabilidad de recibir una llamada para entrevista. Por otro lado, CV equivalentes con nombres afroamericanos tuvieron un 6,45% de probabilidad de recibir una llamada para entrevista. Esta diferencia de 3,20 puntos porcentuales en las tasas (o 50%) solo puede ser atribuida a la manipulación de nombres. Se encontró que este resultado es estadísticamente significativo. En otras palabras, estos resultados implican que un postulante blanco debería esperar, en promedio, una llamada para entrevista por cada 10 anuncios a los que postula. Por otro lado, un postulante afroamericano necesitaría postular a 15 anuncios diferentes para obtener el mismo resultado. Esta mayor cantidad de envíos que deben hacer los afroamericanos puede enfrentar la restricción de un limitado número de nuevas ofertas de trabajo cada semana (puede que no todas las semanas se abra una nueva oferta de trabajo).

Por otro lado, para un currículum con nombre blanco, se encontró que un año adicional de experiencia incrementaba la probabilidad de ser llamado en 0,4%. En este sentido, el retorno para un currículum con nombre blanco es equivalente a cerca de 8 años adicionales de experiencia.

En cuanto al resultado en las ciudades escogidas, se obtuvo que, en Chicago, los CV con nombres blancos tienen un 49% más de probabilidad de recibir una llamada que los CV con nombres afroamericanos. Asimismo, este resultado en Boston se incrementa al 50%. Estas diferencias raciales son estadísticamente significativas en ambas ciudades.

Finalmente, se obtuvieron resultados similares al dividir la muestra entre hombres y mujeres. La brecha racial para los hombres es de 52% (es decir, los hombres con nombres blancos tienen un 52% más de probabilidad de recibir una llamada que los hombres con nombres afroamericanos), mientras que dicha brecha para las mujeres es de 49%. Al comparar entre hombres y mujeres en oficios relacionados con ventas, se obtuvo una brecha racial de 52% entre los hombres y de 22% entre las mujeres. De manera

interesante, se observó que las mujeres, en trabajos relacionados con ventas, reciben más llamadas para entrevistas que los hombres. Sin embargo, esta brecha de género es estadísticamente insignificante y económicamente más pequeña que cualquiera de las brechas discutidas anteriormente.

- **Efecto de la calidad en las llamadas recibidas**

El experimento encontró que la manipulación de la calidad del currículum sí funciona: aquellos CV de mayor calidad reciben más llamadas para entrevistas. Se obtuvo una tasa de llamadas de cerca del 11% para los postulantes con nombre blanco y CV de mejor calidad, mientras que los postulantes con nombre blanco y CV de menor calidad obtuvieron una tasa de 8,5%. Esta diferencia de 27% es estadísticamente significativa ($p\text{-value}=0,0557$). Lo que más sorprendió es que los postulantes afroamericanos no tuvieron una mejora tan marcada al presentar mejores CV. Aquellos CV de mejor calidad y con nombres afroamericanos recibieron una llamada para entrevista el 6,7% de las veces, mientras que aquellos de menor calidad y con nombres afroamericanos recibieron una llamada el 6,2% de las veces. Esta diferencia de 8% no resultó estadísticamente significativa ($p\text{-value}=0,6084$). En otras palabras, parece que los empleadores prestan menos atención a las características en aquellos CV con nombres afroamericanos. Este resultado podría sugerir que los afroamericanos tendrían menores incentivos para invertir en mejores habilidades.

- **Efecto de la dirección del postulante**

Se buscó comprobar si un mejor vecindario podría ayudar a los afroamericanos en su búsqueda de trabajo. Se encontró un efecto positivo y significativo de la calidad del vecindario sobre la probabilidad de recibir una llamada para entrevista. Aquellos postulantes que vivían en un vecindario más educado, más “blanco” o de más ingresos tenían una mayor probabilidad de recibir una llamada para ser entrevistados. Por otro lado, no se encontró evidencia de que los afroamericanos se beneficien más que los blancos por vivir en mejores vecindarios.

En otras palabras, mientras que la calidad del vecindario sí afecta la probabilidad de recibir una llamada para ser entrevistado, se encontró que los afroamericanos no se benefician más que los blancos por vivir en un mejor vecindario. En los Estados Unidos, estos malos vecindarios (“*ghettos*”) suelen ser un estigma para los afroamericanos. Por ello, se esperaba que precisamente ellos se beneficiaran más por vivir en un mejor vecindario. Los resultados encontrados por los autores no validan esta hipótesis.

Interpretación de resultados

- Interpretando las tasas de llamadas para entrevistas

Al observar los resultados obtenidos, una pregunta vino a la mente de los autores: ¿una mayor tasa de llamadas para entrevista para los postulantes blancos implica que los empleadores están discriminando a los postulantes afroamericanos? Sus resultados implican que los empleadores usan la raza como factor al revisar CV.

Sin embargo, puede que los empleadores tengan ciertas reglas al elegir un candidato, lo cual pudo haber generado el trato diferencial en el experimento. Una regla como esa podría ser una que busque entrevistar a un número óptimo de postulantes afroamericanos. Por ejemplo, tal vez la empresa promedio en el experimento buscaba tener un grupo de postulantes cuya estructura sea similar a la distribución poblacional del país. Una regla como esta pudo haber producido el trato diferencial observado si la empresa promedio recibió una mayor proporción de CV afroamericanos que la tasa poblacional observada. Una regla similar a la mencionada también explicaría por qué los empleadores “justos” o contratistas federales no parecían discriminar menos: dichos empleadores reciben más CV de los afroamericanos.

Por otro lado, otros hallazgos parecerían ir en contra de una regla como la señalada. Por ejemplo, los afroamericanos en posiciones gerenciales son muy pocos. En este sentido, si los empleadores buscaban cumplir una regla que permita obtener una estructura similar a la distribución poblacional, entonces hubieran llamado más a los pocos afroamericanos que se presentaban a estas posiciones. No obstante, se encontró que la brecha racial en posiciones gerenciales es la misma que en otras categorías ocupacionales. Asimismo, la regla señalada tampoco explica los resultados hallados respecto a las habilidades. Por ejemplo, si las empresas están teniendo dificultades para encontrar postulantes blancos pero cuentan con muchos postulantes afroamericanos, entonces las empresas deberían ser menos sensibles a la calidad de los postulantes blancos (dado que están tratando de completar su cuota de blancos) y mucho más sensibles a la calidad de los postulantes afroamericanos (dado que tienen muchos de dónde elegir). Por lo tanto, es poco probable que el trato diferencial observado sea generado por reglas como la señalada.

- Conclusiones

El trabajo discutido en las últimas páginas señala que los afroamericanos enfrentan un tratamiento diferencial al buscar trabajo. Los postulantes con nombres afroamericanos reciben muchas menos llamadas para entrevistas por cada currículum enviado.

Asimismo, los postulantes con nombres afroamericanos encuentran en esto una barrera complicada de superar, ni siquiera al mejorar sus habilidades.

Estos resultados pueden tener importantes implicancias de política. Por ejemplo, un resultado como el encontrado sugeriría que los programas de capacitación por sí solos no serían suficientes para reducir la brecha racial en el mercado laboral. En este sentido, esto podría desincentivar a los afroamericanos de seguir participando en dichos programas de capacitación.

4.4.2 Discriminación en Chile, Israel, India y Perú

Estudios similares al de Bertrand y Mullainathan (2004) han sido conducidos para Chile, Israel, la India y el Perú

En el caso de Chile, Bravo *et al.* (2008) examinaron la existencia de discriminación en Santiago para tres variables: sexo, clase social (aproximada por el lugar de residencia) y origen (indígena) de los apellidos. Los resultados indican que entre los empleos profesionales, aquellos CV con apellidos indígenas recibieron menos llamadas de los potenciales empleadores; que las personas que viven en barrios pobres y las mujeres obtuvieron menos llamadas en empleos no calificados; y que las mujeres recibieron más llamadas, y en un plazo más corto, que los hombres cuando se trataba de empleos para técnicos.

Para el caso de la India, Banerjee, Bertrand, Datta y Mullainathan (2009a) analizan la existencia de discriminación basada en castas y religión en empleos de operadores telefónicos y de ingeniería de *software* en Nueva Delhi. No se encuentra discriminación por religión ni casta en empleos de *software*, pero sí por castas en los empleos de operadores telefónicos. Por otro lado, el estudio de Ruffle y Shtudiner (2010) es, a nuestro entender, el único que analiza experimentalmente el efecto de la belleza en la discriminación laboral. En este experimento, los autores enviaron CV sin fotos, con fotos muy bonitas y con fotos muy feas, para empleos de banca, presupuesto, contabilidad, finanzas, ingeniería industrial, programación de computadoras, ventas y servicio al cliente. El grado de belleza fue determinado por un panel multidisciplinario de profesionales. ¿Qué encuentran los autores? Que existe una prima positiva por belleza para los hombres y que la tasa de respuesta es mayor cuando no se adjunta una foto al CV que cuando la foto adjuntada es de apariencia muy fea. Además, curiosamente, encuentran que existe una prima negativa por belleza para las mujeres (las muy bonitas tienen una menor tasa de respuesta que las muy feas). Los autores sostienen que el último resultado se debe a celos de contratar empleadas muy bonitas.

Por último, para el caso del Perú, el trabajo de Moreno, Ñopo, Saavedra y Torero (2012) monitoreó postulantes reales, seleccionados del conjunto de postulantes que usan el servicio de intermediación del Ministerio de Trabajo, oficina que también recibe

las ofertas de empleo. Una vez identificados los candidatos para las ofertas de trabajo seleccionadas, estos fueron entrevistados para recolectar información laboral y socio-demográfica adicional, y tomarles una foto (se construyó un indicador de intensidad racial de cada candidato). De esta manera, se enviaron candidatos homogéneos a cada puesto laboral identificado en las ocupaciones de vendedores, secretarías, y asistentes contables y administrativos en Lima. El resultado del estudio indica que no hay discriminación en ninguna de las variables investigadas, y que solo se detecta discriminación cuando se comparan los extremos raciales (muy indígena y muy blanco).

Otro estudio experimental diseñado para detectar discriminación sexual y racial (aproximada por el tipo de apellidos, o muy andino o muy blanco) en Lima es Galarza, Kogan y Yamada (2011). En su análisis de empleos profesionales, técnicos, y no calificados, estos autores encuentran una marcada discriminación sexual en contra de las mujeres (los hombres reciben 20 por ciento más de llamadas que mujeres), que es aun más acentuada en el caso de la discriminación racial en contra de los de origen andino (los blancos reciben 80 por ciento más de llamadas que los andinos) para la muestra completa; la discriminación racial se mantiene en cada categoría de empleo analizada, y la discriminación sexual solo persiste en los empleos no calificados.

Una pregunta natural que suscita el resultado de la existencia de discriminación laboral es qué hacer para reducir o eliminar este problema. Para responder a esa pregunta, uno debería explicar qué factores influyen en la conducta discriminatoria, objetivo que escapa al ámbito de acción de los experimentos antes discutidos, pues la discriminación detectada puede deberse a una tendencia natural de los empleadores a preferir uno u otro tipo de trabajadores, o a que ellos usan características observadas de los mismos (sexo, origen, edad, etc.) para inferir acerca de su productividad. Ninguna de estas dos hipótesis puede ser descartada a priori. Si la discriminación es del primer tipo, el desafío para reducirla es mayor que si se tratara del segundo caso, pues proveer al empleador de más información, que indique la productividad del candidato (como las referencias profesionales), no ayudaría.

4.5 EXPERIMENTOS EN ECONOMÍA DEL DESARROLLO

La economía del desarrollo estudia temas particularmente relevantes para economías en desarrollo, en su búsqueda de mejorar las oportunidades para mejorar el bienestar de toda su población (Ray 1998). En ese sentido, temas particularmente relevantes son la educación, la salud y la nutrición, las mejoras tecnológicas productividad, y el uso de instrumentos financieros que mitiguen la vulnerabilidad ante eventos externos de gran impacto, por citar algunos de ellos.

Los experimentos económicos conducidos en esta área incluyen cada uno de los temas antes mencionados, y, generalmente, han tomado la forma de evaluaciones aleatorias controladas. En el resto de esta sección, examinaremos algunos experimentos que analizan los efectos de programas relacionados con la educación, la salud, la adopción tecnológica y el microcrédito en países en desarrollo.

4.5.1 Educación

A continuación, examinamos dos experimentos conducidos para influir sobre la asistencia escolar y el rendimiento escolar, respectivamente. Muchos más estudios experimentales sobre la educación pueden ser encontrados en Duflo y Kremer (2005), que incluye también otros temas como salud (varios de ellos del famoso programa “Oportunidades de México”, antes llamado “Progresá”).

a. Evaluando la mejor forma de incrementar la tasa de asistencia escolar

En un contexto de recursos escasos, la pregunta sobre qué intervención es más efectiva para aumentar, por ejemplo, la tasa de asistencia escolar, resulta de lo más relevante. Los candidatos posibles incluyen: desayuno escolar, otorgamiento de becas a los alumnos, mejoras en la infraestructura escolar, aumentos en la calidad de los profesores, remuneraciones a la productividad, entre otros. ¿Cuál cree usted que sería la herramienta más efectiva?

Contrariamente a lo que muchos podríamos pensar, diversos estudios conducidos en varias partes del mundo (incluyendo la India y Kenia) muestran que dos de las intervenciones más efectivas son la desparasitación y los recordatorios de la importancia de la educación; a diferencia de otras herramientas más convencionales, como el ofrecimiento de becas, desayuno escolar, contratar más profesores u otorgar uniformes escolares (Duflo 2010).

Duflo reporta que, mientras por cada US\$ 100 gastados en uniformes, becas escolares, almuerzos escolares y contratar más profesores, el aumento en los años de educación oscila entre 1 y 3 años, la eliminación de los parásitos estomacales aumenta los años de educación en casi 30 años, mientras que los recordatorios de la importancia de educación a los padres de familia lo hacen en 40 años. Al parecer, estos recordatorios actúan como un mecanismo efectivo para destacar la importancia de la educación en el largo plazo (presumiblemente, mayores ingresos futuros a mayor educación completa, mayor posibilidad de ascenso social, etc.).

b. Analizando el impacto del acceso a Internet en el rendimiento escolar

El programa que analizaremos es el de una *laptop* por niño (ULPN), implementada en el Perú por el Ministerio de Educación en el 2007. A la fecha, este programa ha sido implementado en 42 países (que incluyen Afganistán, China, India, Kenia, Madagascar, Nepal, Nicaragua, Paraguay, Perú, Ruanda y Uruguay), en donde se han entregado un total de 2,5 millones de *laptops*. El Perú tiene el mayor número de *laptops* (900.000) asignado a un solo país, mientras que en Uruguay todos los niños de primaria tienen una *laptop*⁵⁸. Las *laptops*, además de tener acceso a Internet (siempre que haya la señal respectiva), tienen cámara y video, programas educativos y una colección de libros digitales.

Este programa busca mejorar los niveles educativos de niños que asisten a escuelas primarias en zonas rurales de extrema pobreza. Los componentes de este programa incluyen la capacitación docente (elemento crucial para aprovechar esta tecnología) y la entrega de *laptops* para su uso continuo (no solo en el aula). La premisa de trabajo de este programa es que el acceso a Internet y la disponibilidad de herramientas de multimedia en la misma *laptop* permitirían no solo un mayor acervo de conocimientos (las *laptops* pueden ser usadas en casa, no solo en el aula), sino también el desarrollo de la creatividad y la habilidad para aprender. Se espera también que la disponibilidad diaria de *laptops* permita que las familias se involucren en el aprendizaje de los niños, y que estos participen más activamente en su autoinstrucción.

A la fecha, la única evaluación del impacto de este programa es Santiago *et al.* (2010). Estos autores condujeron una EAC, con el apoyo del Ministerio de Educación, para evaluar el impacto sobre la tasa de asistencia escolar; el uso del tiempo en el salón de clases; la motivación y expectativas las de los alumnos, padres de familia, y profesores; puntajes en pruebas de matemáticas y lenguaje; y desarrollo de habilidades cognitivas y no cognitivas. El contenido de los objetivos de la evaluación fue, sin duda, bastante ambicioso, considerando el tan breve plazo de operación del programa a la fecha analizada (2009).

La evaluación tuvo un componente cualitativo y uno cuantitativo. Para el segundo, alrededor de 1.000 escuelas fueron escogidas en enero del 2009, usando un muestreo aleatorio estratificado (primero por tamaño de la escuela, y luego por resultados en pruebas previas) en cada provincia. Debido a dificultades en la distribución de *laptops*, se redujo la muestra a 320 escuelas de ocho departamentos; 210 de las cuales fueron consideradas dentro del grupo de tratamiento, y 110, dentro del grupo de control. Dado que los criterios de selección de escuelas para ambos grupos no tienen que ver con

58 <<http://one.laptop.org/map>>. Consulta: 4 de febrero de 2012.

el haber recibido *laptops*, una aleatorización ideal resultaría en un 100 por ciento de escuelas en el grupo de tratamiento con *laptops* y en un 0 por ciento de escuelas con *laptops* en el grupo de control. Las cifras encontradas por Santiago *et al.* (2010) fueron 99 por ciento y 5,6 por ciento, respectivamente.

Es importante mencionar que cualesquiera que fueran los efectos esperados, estos se verán sustancialmente reducidos por la carencia de Internet en la vasta mayoría de zonas rurales pobres: al 2010, ¡apenas 1,4% de los colegios beneficiarios del programa ULPN tenían acceso a Internet! (Severin y Capota 2011). Limitaciones adicionales identificadas para lograr el impacto deseado son: la falta de un plan que integre adecuadamente las *laptops* al contenido curricular; el grado de capacitación de los profesores (que fue breve y centrado en el uso de las *laptops*) pareciera ser insuficiente en ese sentido; y el aparentemente reducido uso de *laptops* fuera del colegio (Laura 2009; Santiago *et al.* 2010; Severin y Capota 2011). El recojo de la información se produjo, en promedio, tres meses después de implementado el programa en las escuelas examinadas; por lo cual resulta prematuro intentar evaluar cualquier mejora en el aprendizaje.

Resultados curiosos del estudio examinado son que los alumnos del grupo de tratamiento tienen una menor valoración de la asistencia escolar, les dan menos importancia a las tareas realizadas en casa, y se consideran menos capaces de resolverlas, y menos satisfechos con sus desempeños resolviéndolas. Los autores ensayan la explicación de que los alumnos del grupo de tratamiento son más críticos acerca de la escuela y las tareas ahí encargadas, al mismo tiempo que son más autocríticos respecto a su propio desempeño en las aulas. Una pregunta relevante que se desprende de la discusión previa es, entonces, si dichas características de los alumnos “tratados” son el resultado de haber tenido acceso a las *laptops*.

Finalmente, como era de esperarse, no hay diferencia significativa entre los resultados de pruebas nacionales entre los grupos de tratamiento y de control. En suma, entonces, el programa ULPN pareciera enfrentar el desafío de integrar las *laptops* en las actividades curriculares mismas; de lo contrario, se correría el riesgo de que pasen a ser una herramienta más, que poco a poco puede ir perdiendo incluso el atractivo de la novedad.

4.5.2 Salud

a. Cómo incrementar las tasas de vacunación infantil

Uno de los desafíos de varios países en desarrollo es que la cobertura de servicios básicos sea universal. En el caso de la salud, un objetivo factible parece ser que las tasas de morbilidad y mortalidad infantil provocadas por enfermedades prevenibles sean

cercanas a cero, pues la tecnología está disponible, y el Estado proporciona las vacunas de manera gratuita (o a un bajo costo, en el peor de los casos). No obstante esto, podemos ver que los padres no llevan a sus hijos a inmunizarse cuando deberían (los centros de salud están vacíos, pero los hospitales llenos). Esto podría deberse a un problema para trasladar la intención en acción (los padres saben que es bueno vacunar a los hijos y quieren hacerlo, pero algo se interpone en su camino... y postergan esa acción), que podría ser provocado por una serie de motivos, incluyendo (Mullainathan 2006):

- Altos costos de transporte para llegar a los centros de salud.
- Usos alternativos del tiempo (trabajar en lugar de llevar al hijo al lejano centro de salud, con el riesgo de encontrarlo cerrado, etc.).
- Procrastinación (posponer acciones por flojera o incapacidad para evaluar las ventajas y desventajas de una decisión).

En este contexto, cabe preguntarse: ¿cuál es la mejor forma de aumentar las tasas de vacunación infantil? Ciertamente, la sola existencia de postas médicas en lugares remotos no parece ser suficiente; puesto que, aun en esos casos, la dispersión geográfica de los pobladores rurales dificulta el acceso a servicios de salud, sin mencionar que el personal de salud no necesariamente está presente todos los días de la semana.

El estudio de Banerjee, Duflo, Glennerster y Kotthari (2010) investiga la efectividad de implementar campañas de vacunación de niños de hasta 3 años con pequeños incentivos no monetarios en zonas rurales de la India. Para ello, diseñaron un EAC con tres grupos elegidos al azar (uno donde no se intervino, un tratamiento donde solo hubo campañas de vacunación, y otro tratamiento con campañas de vacunación que, además, ofrecían un kilogramo de lentejas y platos de metal a quienes completaban el paquete de vacunas⁵⁹ para sus hijos). La selección se hizo en el nivel de poblados, debido a que una aleatorización de hogares hubiera suscitado resentimiento en contra de la entidad proveedora de salud.

Antes de la intervención, las tasas de inmunización en los tres grupos era estadísticamente la misma (entre 0% y 2%), y luego de la intervención (18 meses después), dichas tasas fueron 6% en el grupo de control, 17% en el tratamiento donde hubo solo campañas de vacunación mensuales publicitadas y 38% en el tratamiento donde la publicidad para la campañas mensuales incluyó los incentivos no monetarios. Por un lado, el resultado de que la instalación de campamentos de vacunación triplique la tasa

⁵⁹ Este paquete requería cinco inmunizaciones, de modo que las lentejas actuaban como un incentivo extra para cierto grupo de familias que, de otro modo, procrastinaría y no completaría el paquete por diversos motivos.

de vacunación podría simplemente indicar que la infraestructura física existente está aún alejada de un porcentaje de pobladores rurales. Por otro lado, este estudio muestra el gran efecto que pueden tener pequeños incentivos sobre decisiones aparentemente simples (vacunar o no vacunar); aun cuando no nos da luces sobre los mecanismos que estarían haciendo posible este efecto.

4.5.3 Adopción tecnológica

a. La adopción de semillas más rendidoras en países en desarrollo con restricciones de crédito

Parte del proceso de innovación tecnológica en la agricultura tiene que ver con el uso de semillas mejoradas (más resistentes a plagas o más productivas). No obstante las obvias ventajas de las semillas más rendidoras, estas no han sido adoptadas en la proporción esperada. Una de las hipótesis plausibles acerca del motivo de este resultado tiene que ver con las restricciones de liquidez que pobladores rurales de bajos ingresos enfrentarían. Ahora bien, aun si estos pobladores tuvieran acceso al crédito, todavía son vulnerables a choques negativos de producción, que podrían hacer imposible el repago del préstamo.

Para verificar en qué medida la disponibilidad de un seguro agrícola que protege la producción contra la presencia de choques dramáticos afecta la demanda por crédito que será usado en la compra de semillas más productivas, Giné y Yang (2009) implementaron un EAC en Malawi. Uno esperaría que tal demanda se incremente, puesto que el seguro reduce (y en algunos casos, cuando las lluvias son muy escasas, puede incluso eliminar) la probabilidad de incumplimiento en el pago del crédito.

Los autores dividieron al azar la muestra en dos, a un grupo de agricultores les ofrecieron solo crédito para comprar dichas semillas (grupo A, con solo crédito), mientras que al otro grupo les ofrecieron crédito, pero si lo tomaban, debían comprar un seguro basado en un índice de precipitaciones (grupo B, con crédito y seguro). La proporción de agricultores que tomó el paquete ofrecido fue 33% en el grupo A, y 20% en el grupo B. ¿Por qué se dio este resultado inesperado? Los autores justifican esta menor tasa de adopción del grupo B por la aparente existencia de un seguro implícito otorgado por el mismo préstamo, debido a que, en la práctica, los prestamistas no tomarían la tierra de los clientes morosos, situación que haría que el seguro no esté agregando mayor valor en ese sentido (pues con o sin seguro, el costo de incumplir sería similar).

4.5.4 Microcrédito

a. El impacto del microcrédito sobre el bienestar de los pobres

Mucho se ha comentado en los últimos años, en ámbitos académicos y políticos, acerca del impacto de las microfinanzas, entendidas como las operaciones financieras destinadas a clientes de bajos ingresos, sobre los niveles de pobreza. Las microfinanzas fueron desarrolladas inicialmente por entidades sin fines de lucro⁶⁰, que tenían programas de crédito financiados por agencias de la cooperación internacional. Los clientes meta eran, naturalmente, personas de muy bajos ingresos, desatendidos por el sistema financiero formal –entre otros motivos, por la carencia de garantías reales “aceptables” por prestamistas formales (tales como hipoteca de la casa) y por el uso de una tecnología crediticia rígida que hace muy costoso otorgar crédito de montos pequeños–. Dada la naturaleza de los clientes, era natural esperar que las microfinanzas tuvieran algún impacto sobre los niveles de gastos más allá del cortísimo plazo. Con el paso de los años, sin embargo, las microfinanzas han pasado a ser también parte de las actividades de los prestamistas formales⁶¹, cuyo objetivo es generar beneficios para sus negocios.

Pese a que uno suele ver estudios que afirman haber calculado el impacto de las microfinanzas (sobre algún indicador relevante), esos estimados no necesariamente han sido obtenidos con el rigor necesario. El análisis del impacto de las microfinanzas sobre las condiciones de vida no un asunto sencillo, pues para lograrlo se tiene que aislar el efecto de **todas** las variables distintas a las microfinanzas que pudieran haber afectado la pobreza. Enfocándonos en el caso de programas de microcrédito, la pregunta que tiene que responder el investigador es: ¿cómo son de diferentes las vidas de los que recibieron los microcréditos respecto a la situación que tendrían si esos programas no hubieran sido implementados? (Karlan y Goldberg 2007). Es precisamente el encontrar ese contrafactual (“qué hubiera pasado en ausencia de los programas”) lo que resulta complicado.

Una de las formas de evaluar el impacto y encontrar ese contrafactual es, precisamente, implementar un experimento económico (y, en particular, una EAC), en donde el contrafactual está dado por el grupo de control, que representa la situación sin la presencia del programa de crédito. A continuación, analizaremos un EAC conducido por

60 Probablemente, la más famosa entidad microfinanciera sea el Grameen Bank de Bangladesh, fundada por Muhammad Yunus, premiado con el Nobel de la Paz en el 2006 (el premio fue para Yunus y para el Grameen Bank), precisamente por su trabajo relacionado con el desarrollo de los más pobres.

61 En el caso del Perú, las entidades microfinancieras formales incluyen a las Cajas Municipales, las Cajas Rurales, las Entidades de Desarrollo de las Pequeñas y Microempresas – Edpyme, Mibanco y Financiera Edyficar; además, hay casi una veintena de ONG que tienen programas de crédito.

Banerjee, Duflo, Glennester y Kinnan (2009) para evaluar el impacto de la introducción del microcrédito en un nuevo mercado en la India. El diseño consistió en que una organización microfinanciera (OMF), Spandana, otorgue crédito a la mitad de los barrios, escogidos al azar, que componen una zona de expansión identificada. El impacto es analizado respecto del consumo per cápita, salud, educación, y capacidad de toma de decisiones de la mujer en el interior del hogar, luego de 18 meses de operación de los programas de crédito solidario dirigidos a mujeres.

La modalidad de crédito solidario ofrecida por Spandana deja total libertad para que las prestatarias elijan a sus socias para formar un grupo solidario. Asimismo, en el curso de la implementación de esta EAC, otras OMF empezaron a ofrecer crédito en las zonas de control y de tratamiento, de manera que se analiza el efecto del crédito en su conjunto (no solo de Spandana).

Los investigadores encuentran un efecto sustancial del microcrédito en el número de negocios iniciados (por prestatarios ya involucrados en alguna actividad empresarial) y en la compra de bienes durables. No obstante, no encontraron un efecto sobre el consumo promedio, ni efecto sobre las variables de capital humano y empoderamiento antes señaladas (aunque existe la posibilidad de que esos efectos, por su naturaleza misma, se den en el largo plazo).

b. Evaluando la sensibilidad de la tasa de interés frente al precio y a atributos no relacionados

Uno de los motivos probables por los que los pobres no acceden al crédito formal es porque consideran que los costos de transacción (que incluyen la tasa de interés, y los costos de firmar el contrato de crédito) son muy caros⁶². Pero ¿qué tan sensibles son realmente los pobres, o su demanda por crédito, frente a variaciones en las tasas de interés? Veamos los resultados de un experimento económico conducido en Sudáfrica para medir dicha sensibilidad, reflejada en la pendiente de la curva de demanda por créditos.

Bertrand *et al.* (2010) condujeron un EAC para medir el efecto del (i) contenido de la publicidad y (ii) de la tasa de interés sobre decisiones de crédito reales tomadas por clientes crediticios antiguos de una entidad financiera formal en Sudáfrica. El EAC consistió en enviar 53.194 correos postales ofreciendo un crédito, a una tasa de interés asignada al azar y con variaciones aleatorias en el contenido del volante (fotos no infor-

62 Es cierto que la tasa de interés puede ser más alta en el caso de los créditos informales, pero los costos de, por ejemplo, inscribir la propiedad como garantía, o del tiempo necesario para obtener la aprobación final del crédito, pueden elevar los costos financieros de prestarse del sector formal.

mativas, ejemplos de créditos modelo, tasas de interés, sugerencias de usos concretos del crédito, entre otros).

Los resultados: variaciones psicológicas en el contenido de los volantes de crédito (*e.g.*, mostrar la foto de una chica agraciada, no sugerir un uso particular del préstamo, o mostrar menos ejemplos de préstamos modelos) aumentan la demanda por crédito en una proporción similar a una reducción del 25% en la tasa de interés. Es decir, la publicidad parece ser más efectiva cuando apela a la intuición (no informa, pero persuade) más que a la razón. Este tipo de estudios enriquece nuestro entendimiento de la demanda por productos financieros.

V. Conclusión

Este documento hace un repaso de algunas de las herramientas más usadas en la economía experimental para el análisis económico. No es la intención de este trabajo proporcionar una revisión exhaustiva de los temas más usuales examinados en años recientes, sino solo ofrecer una visión panorámica, guiada por nuestro interés en ciertos temas económicos, de manera que se ilustre el uso de estos métodos en la práctica. Este documento carece, por ejemplo, de una sección estadística que tiene que ver con el diseño mismo de los experimentos (donde se verían temas como diseño y tamaño muestral, estratificación, poder estadístico, entre otros).

Nuestra motivación para tratar temas seleccionados de economía experimental es que, en nuestro medio, no hay tales herramientas, pese a que parece haber un creciente interés de parte de alumnos de economía (y quizá también de otras disciplinas) por el uso de estos métodos en el análisis de temas diversos (desde el acceso a la información, la formación de redes sociales, la importancia de la cooperación en la explotación de recursos comunes, entre otros). Si bien no todos esos temas son tratados en este documento, esperamos que las herramientas tratadas sean útiles para mejorar nuestro entendimiento del comportamiento de los individuos. Quedarnos solo con la teoría convencional aprendida en las aulas de economía significaría tener una visión parcial (y no siempre correcta) de la economía. Este es el objetivo último de este trabajo.

Bibliografía

AINSLIE, George

1992 *Psicoeconomics: The Strategic Interaction of Successive Motivational States within the Person*. Nueva York: Cambridge University Press.

ALGER, Dan

1986 "Investigating Oligopolies within the Laboratory". En: *A Staff Report of the Bureau of Economics of the Federal Trade Commission*.

ALLAIS, Maurice

1953 "Le comportement de l'homme rationnel devant le risque: critique des postulats et axiomes de l'École Américaine". En: *Econometrica*, Vol. 21, N° 4, pp. 503-46.

ALPERT, Marc y Howard RAIFFA

1982 "A Progress Report on the Training of Probability Assessors". En: KAHNEMAN, D.; P. SLOVIC y A. TVERSKY (Eds.). *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 294-305.

ANDREONI, James

1998 "Toward a Theory of Charitable Fundraising". En: *Journal of Political Economy*, Vol. 106, N° 6, pp. 1186-213.

ANGELETOS, George-Marios; David LAIBSON, Andrea REPETTO, Jeremy TOBACMAN y Stephen WEINBERG

2001 "The Hyperbolic Consumption Model: Calibration, Simulation and Empirical Evaluation". En: *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 15, N° 3, pp. 47-68.

- ASHRAF, Nava; Colin CAMERER y George LOEWENSTEIN
 2005 "Adam Smith, Behavioral Economist". En: *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 19, N° 3, pp. 131-45.
- BALL, Sheryl; Catherine ECKEL, Philip GROSSMAN y William ZAME
 2001 "Status in Markets". En: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 116, N° 1, pp.161-88.
- BALLINGER, T. Parker; Michael G. PALUMBO y Nathaniel WILCOX
 2003 "Precautionary Saving and Social Learning across Generations: An Experiment". En: *The Economic Journal*, Vol. 113, N° 490, pp. 920-47.
- BANERJEE, Abhijit; Marianne BERTRAND, Saugato DATTA y Sendhil MULLAINATHAN
 2009 "Labor Market discrimination in Delhi: Evidence from a Field Experiment". En: *Journal of Comparative Economics*, Vol. 37, N° 1, pp. 14-27.
- BANERJEE, Abhijit; Esther DUFLO, Rachel GLENNERSTER y Cynthia KINNAN
 2009 *The Miracle of Micro/inance: Evidence from a Randomized Evaluation*. Department of Economics Massachusetts Institute of Technology Working Paper.
- BANERJEE, Abhijit; Esther DUFLO, Rachel GLENNERSTER y Dhruva KOTTHARI
 2010 "Improving Immunization Coverage in Rural India: A Clustered Randomized Controlled Evaluation of Immunization Campaigns with and without Incentives". En: *British Medical Journal*, N° 340, c. 2220.
- BARBERIS, Nicholas y Richard THALER
 2003 "A Survey of Behavioral Finance". En: CONSTANTINIDES, G.; M. HARRIS y R. STULZ (Eds.). *Handbook of the Economics of Finance*. Ámsterdam: Elsevier Science, pp. 1051-121.
- BARDHAN, Pranab y Christopher UDRY
 1999 *Development Microeconomics*. Oxford: Oxford University Press.
- BARDSLEY, Nicholas; Robin CUBITT, Graham LOOMES, Peter MOFFATT, Chris STARMER y Robert SUGDEN
 2010 "Experimental Economics: Rethinking the Rules". Princeton: Princeton University Press.

Bibliografia

BAWA, Vijay S.

1975 "Optimal Rules for Ordering Uncertain Prospects". En: *Journal of Financial Economics*, Vol. 2, N° 1, pp. 95-121.

BECKER, Gary S. y Casey B. MULLIGAN

1997 "The Endogenous Determination of Time Preference". En: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 112, N° 3, pp. 729-58.

BENARTZI, Shlomo y Richard THALER

1995 "Myopic Loss Aversion and the Equity Premium Puzzle". En: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110, N° 1, p. 73-92.

BENHABIB, Jess; Alberto BISIN y Andrew SCHOTTER

2005 *Hyperbolic Discounting: An Experimental Analysis*. New York University Department of Economics Working Paper.

BENZION, Uri; Amnon RAPOPORT y Joseph YAGIL

1989 "Discount Rates Inferred from Decisions – An Experimental Study". En: *Management Science*, Vol. 35, N° 3, pp. 270-84.

BERG, Joyce; John DICKHAUT y Kevin McCABE

1995 "Trust, Reciprocity, and Social History". En: *Games and Economic Behavior*, Vol. 10, N° 1, pp. 122-42.

BERNOULLI, Daniel

1954 "Exposition of a New Theory on the Measurement of Risk". En: *Econometrica*, Vol. 22, N° 1, pp. 23-36.

1738 "Specimen Theoriae Novae de Mensura Sortis". En: *Papers of the Imperial Academy of Sciences in Petersburg*, Vol. V, pp. 175-92.

BERTRAND, Marianne; Dean KARLAN, Sendhil MULLAINATHAN, Eldar SHAFIR y Jonathan ZINMAN

2010 "What's Advertising Content Worth? Evidence from a Consumer Credit Marketing Field Experiment". En: *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 125, N° 1, pp. 263-306.

BERTRAND, Marianne y Sendhil MULLAINATHAN

2004 "Are Emily and Greg More Employable Than Lakisha and Jamal? A Field Experiment on Labor Market Discrimination". En: *American Economic Review*, Vol. 94, N° 4, pp. 991-1013.

BINMORE, Kenneth

1999 "Why Experiment in Economics?". En: *The Economic Journal*, Vol. 109, N° 453, pp. F16-F24.

BOHM, Peter

1984 "Revealing Demand for an Actual Public Good". En: *Journal of Public Economics*, Vol. 24, N° 2, pp. 135-51.

1972 "Estimating the Demand for Public Goods: An Experiment". En: *European Economic Review*, Vol. 3, N° 2, pp. 111-30.

BRAVERMAN, Avishay y Joseph STIGLITZ

1982 "Sharecropping and the Interlinking of Agrarian Markets". En: *American Economic Review*, Vol. 72, N° 4, pp. 695-715.

BRAVO, David; Claudia SANHUEZA y Sergio URZÚA

2008 *An Experimental Study of Labor Market Discrimination: Gender, Social Class and Neighborhood in Chile*. Inter-American Development Bank Research Network Working Papers, N° R-541.

BROWN, Alexander L.; Zhikang Eric CHUA y Colin CAMERER

2009 "Learning and Visceral Temptation in Dynamic Saving Experiments". En: *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 124, N° 1, pp. 197-231.

BROWN-KRUSE, Jamie

1991 "Contestability in the Presence of an Alternate Market: An Experimental Examination". En: *The Rand Journal of Economic*, Vol. 22, N° 1, pp. 136-47.

BRYAN, James y Mary Ann TEST

1967 "Models and Helping: Naturalistic Studies in Aiding Behavior". En: *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 6, N° 4, pp. 400-7.

Bibliografia

BUEHLER, Roger; Dale GRIFFIN y Michael ROSS

1994 "Exploring the 'Planning Fallacy': Why People Underestimate their Task Completion Times". En: *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 67, N° 3, pp. 366-81.

CAMERER, Colin

2003 *Behavioral Game Theory*. Princeton: Princeton University Press.

1998 "Can Asset Markets Be Manipulated? A Field Experiment with Racetrack Betting". En: *Journal of Political Economy*, Vol. 106, N° 3, pp. 457-82.

CAMERER, Colin y Robin HOGARTH

1999 "The Effects of Financial Incentives in Experiments: A Review and Capital-Labor Production Framework". En: *Journal of Risk and Uncertainty*, Vol. 19, N° 1-3, pp. 7-42.

CAMERER, Colin y Richard THALER

1995 "Anomalies: Ultimatums, Dictators and Manners". En: *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, N° 2, pp. 209-19.

CARPENTER, Jeffrey; Amrita DANIERE y Lois TAKAHASHI

2004 "Cooperation, Trust and Social Capital in Southeast Asian Urban Slums". En: *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 55, pp. 533-51.

CHAMBERLIN, Edward H.

1948 "An Experimental Imperfect Market". En: *The Journal of Political Economy*, Vol. 56, N° 2, pp. 95-108.

CHARNESS, Gary y P. KUHN

2007 "Does Pay Inequality Affect Worker Effort? Experimental Evidence". En: *Journal of Labor Economics*, Vol. 25, N° 4, p. 693.

CHEW, Soo H.

1983 "A Generalization of the Quasilinear Mean with Applications to the Measurement of Income Inequality and Decision Theory Resolving the Allais Paradox". En: *Econometrica*, Vol. 51, N° 4, pp. 1065-92.

CHEW, Soo H.; Edi KARNI y Zvi SAFRA

1987 "Risk Aversion and the Theory of Expected Utility with Rank-Dependent Probabilities". En: *Journal of Economic Theory*, Vol. 42, N° 2, pp. 370-81.

COX, James y Stephen HAYNE

2006 "Barking Up the Right Tree: Are Small Groups Rational Agents?". En: *Experimental Economics*, Vol. 9, N° 3, pp. 209-22.

DE LONG, J. Bradford; Andrei SHLEIFER, Lawrence H. SUMMERS y Robert J. WALDMAN
1990 "Noise Trader Risk in Financial Markets". En: *Journal of Political Economy*, Vol. 98, N° 4, pp. 703-38.

DUFLO, Esther

2010 "Social Experiments to Fight Poverty". *Conferencia TED (Technology, Entertainment, Design)*. California, febrero.

2006 "Field Experiments in Development Economics". En: BLUNDELL, Richard; Whitney NEWAY y Torsten PERSSON (Eds.). *Advances in Economics and Econometrics: Theory and Applications*, Ninth World Congress, Cambridge University Press, Vol. 2(42), pp. 322-48.

DUFLO, Esther; Rachel GLENNERSTER y Michael KREMER

2007 "Using Randomization in Development Economics Research: A Toolkit". En: SCHULTZ, T. Paul y John STRAUSS (Eds.). *Handbook of Development Economics*, Vol. 4. Ámsterdam: Elsevier Science Ltd., pp. 3895-962.

DUFLO, Esther y Michael KREMER

2005 "Using Randomization in the Evaluation of Development Effectiveness". En: PITMAN, George; Osvaldo FEINSTEIN y Gregory INGRAM (Eds.). *Evaluating Development Effectiveness*. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers, pp. 205-32.

DUFLO, Esther; Michael KREMER y Jonathan ROBINSON

2011 "Nudging Farmers to Use Fertilizer: Evidence from Kenya". En: *American Economic Review*, Vol. 101, N° 6, pp. 2350-90.

ECKEL, Catherine C. y Philip GROSSMAN

1996 "Altruism in Anonymous Dictator Games". En: *Games and Economic Behavior*, Vol. 16, N° 2, pp. 181-91.

EDWARDS, Ward

1968 "Conservatism in Human Information Processing". En: KLEINMUNTZ, Benjamin (Ed.). *Formal Representation of Human Judgment*. Nueva York: Wiley, pp. 17-52.

Bibliografía

EINSTEIN, Albert

- 1907 "On the Relativity Principle and the Conclusions Drawn from It". En: *The Collected Papers of Albert Einstein: The Swiss Years: Writings, 1900-1909* [English translation supplement. Trad. por Anna Beck], Vol. 2. Princeton: Princeton University Press, 1989, pp. 252-310.
- 1905 "On the Electrodynamics of Moving Bodies". En: *The Collected Papers of Albert Einstein: The Swiss Years: Writings, 1900-1909* [English translation supplement. Trad. por Anna Beck], Vol. 2. Princeton: Princeton University Press, 1989, pp. 140-70.

EKELUND, Robert y Robert HÉBERT

- 1995 *Historia de la teoría económica y de su método*. 3ª ed. México, D.F.: McGraw-Hill.

ELLSBERG, Daniel

- 1961 "Risk, Ambiguity and the Savage Axioms". En: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 75, N° 4, pp. 643-69.

FEHR, Ernst y Simon GÄCHTER

- 2000 "Cooperation and Punishment in Public Goods Experiments". En: *American Economic Review*, Vol. 90, N° 4, pp. 980-94.

FEHR, Ernst y L. GÖTTE

- 2007 "Do Workers Work More if Wages are High? Evidence from a Randomized Field Experiment". En: *American Economic Review*, Vol. 97, N° 1, pp. 298-317.

FISCHHOFF, Baruch; Paul SLOVIC y Sarah LICHTENSTEIN

- 1977 "Knowing with Certainty: The Appropriateness of Extreme Confidence". En: *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, Vol. 3, N° 4, pp. 552-64.

FISHBURN, Peter C.

- 1980 "Stochastic Dominance and Moments of Distributions". En: *Mathematics of Operations Research*, Vol. 5, N° 1, pp. 94-100.

FISHBURN, Peter C. y Robert D. WILLIG

- 1984 "Transfer Principles in Income Redistribution". En: *Journal of Public Economics*, Vol. 25, N° 3, pp. 323-8.

- FREDERICK, Shane; George LOEWENSTEIN y Ted O'DONOGHUE
 2002 "Time Discounting and Time Preference: A Critical Review". En: *Journal of Economic Literature*, Vol. 40, N° 2, pp. 351-401.
- FRIEDMAN, Daniel y Shyam SUNDERS
 1994 *Experimental Methods: A Primer for Economists*. Cambridge: Cambridge University Press.
- FRIEDMAN, Milton
 1953 "The Methodology of Positive Economics". En: *Essays in Positive Economics*. Chicago: University of Chicago Press, pp. 3-16, 30-43.
- GALARZA, Francisco y Michael CARTER
 2011 *Risk Preferences and Demand for Insurance in Peru: A Field Experiment*. Documento de Discusión DD/11/08. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- GALARZA, Francisco; Liuba KOGAN y Gustavo YAMADA
 2011 *Existe discriminación en el mercado laboral de Lima Metropolitana: un análisis experimental*. Documento de Discusión del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico N° 11-15.
- GERVAIS, Simon y Terrance ODEAN
 2001 "Learning to Be Overconfident". En: *The Review of Financial Studies*, Vol. 14, N° 1, pp. 1-27.
- GIBBONS, Robert
 1997 *Un primer curso de teoría de juegos*. Barcelona: Antony Bosch.
- GILOVICH, Thomas; Robert VALLONE y Amos TVERSKY
 1985 "The Hot Hand in Basketball: On the Misperception of Random Sequences". En: *Cognitive Psychology*, Vol. 17, N° 3, pp. 295-314.
- GINÉ, Xavier y Dean YANG
 2009 "Insurance, Credit, and Technology Adoption: Field Experimental Evidence from Malawi". En: *Journal of Development Economics*, Vol. 89, N° 1, pp.1-11.

Bibliografía

GNEEZY, Uri y Jan POTTERS

1997 "An Experiment on Risk Taking and Evaluation Periods". En: *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 112, N° 2, pp. 631-45.

GOEREE, Jacob y Charles HOLT

2001 "Ten Little Treasures of Game Theory and Ten Intuitive Contradictions". En: *American Economic Review*, Vol. 91, N° 5, pp. 1402-22.

GUALA, Francesco

2008 "History of Experimental Economics". En: DURLAUF, Steven y Lawrence BLU- ME (Eds.). *The New Palgrave Dictionary of Economics*. 2ª edición. Hampshire: Palgrave-Macmillan.

GUL, Faruk

1991 "A Theory of Disappointment Aversion". En: *Econometrica*, Vol. 59, N° 3, pp. 667-86.

HAIGH, Michael y John LIST

2005 "Do Professional Traders Exhibit Myopic Loss Aversion? An Experimental Analysis". En: *The Journal of Finance*, Vol. 60, N° 1, p. 523-34.

HAMAD, Rita; Lia Ch. FERNALD y Dean KARLAN

2011 "Health Education for Microcredit Clients in Peru: A Randomized Controlled Trial". En: *BMC Public Health*, Vol. 11, N° 51, pp. 2-10.

HARRISON, Glenn

1992 "Theory and Misbehavior of First Price Auctions: Reply". En: *American Economic Review*, Vol. 82, N° 5, pp. 1426-43.

HARRISON, Glenn y John LIST

2004 "Field Experiments". En: *Journal of Economic Literature*, Vol. 42, N° 4, pp. 1013-59.

HARRISON, Glenn; Morten LAU y Melonie WILLIAMS

2002 "Estimating Individual Discount Rates in Denmark: A Field Experiment". En: *American Economic Review*, Vol. 92, N° 5, pp. 1606-17.

- HARRISON, W. Glenn; Morten I. LAU, E. Elisabet RUTSTRÖM y Melonie B. WILLIAMS
 2005 "Eliciting Risk and Time Preferences Using Field Experiments: Some Methodological Issues". En: HARRISON, Glenn W.; Jeffrey CARPENTER y John A. LIST (Eds.). *Field Experiments in Economics (Research in Experimental Economics, Vol. 10)*. Bradford: Emerald Group Publishing Limited, pp.125-218.
- HAUSMAN, Jerry
 1979 "Individual Discount Rates and the Purchase and Utilization of Energy-Using Durables". En: *Bell Journal of Economics*, Vol. 10, N° 1, pp. 33-54.
- HAWKING, Stephen y Leonard MLODINOW
 2010 *El gran diseño*. Barcelona: Crítica.
- HEY, John D. y Chris ORME
 1994 "Investigating Generalizations of Expected Utility Theory Using Experimental Data". En: *Econometrica*, Vol. 62, N° 6, pp. 1291-326.
- ISAAC, R. Mark; James M. WALKER, y Susan H. THOMAS
 1984 "Divergent Evidence on Free-Riding: An Experimental Examination of Possible Explanations". En: *Public Choice*, Vol. 43, N° 2, pp.113-49.
- JEVONS, William Stanley
 1871 "*The Theory of Political Economy*". Londres: Macmillan.
 1870 "*On the Natural Laws of Muscular Exertion*". En: *Nature*, Vol. 2, pp. 158-60.
- KAHNEMAN, Daniel y Amos TVERSKY
 1984 "Choices, Values and Frames". En: *American Psychologist*, Vol. 39, N° 4, pp. 341-50.
 1979 "Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk". En: *Econometrica*, Vol. 47, N° 2, pp. 263-92.
- KARLAN, Dean y Nathanael GOLDBERG
 2007 "Impact Evaluation for Microfinance: Review of Methodological Issues". En: The World Bank: Poverty Reduction and Economic Management (Ed.). *Doing Impact Evaluation*, N° 7. Washington, DC: The World Bank Group.
- KAUFMANN, Walter
 1906 "On the Constitution of the Electron". En: *Annalen der Physik*, Vol. 324, N° 3, pp. 487-553.

Bibliografía

LAIBSON, David

1997 "Golden Eggs and Hyperbolic Discounting". En: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 112, N° 2, pp. 443-77.

LAIBSON, David; Andrea REPETTO y Jeremy TOBACMAN

1998 "Self-Control and Saving for Retirement". En: *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 29, N° 1, pp. 91-196.

LAURA, Carlos

2009 "Una *laptop* por niño en escuelas rurales del Perú: un análisis de las barreras y facilitadores". Informe final no publicado preparado para el CIES.

LAWRANCE, Emily

1991 "Poverty and the Rate of Time Preference: Evidence from Panel Data". En: *Journal of Political Economy*, Vol. 99, N° 1, pp. 54-77.

LEDYARD, John O.

1994 *Public Goods: A Survey of Experimental Research*. California Institute of Technology Social Science Working Paper, N° 861. También en: KAGEL, J. y A. E. ROTH (Eds.). *Handbook of Experimental Economics*. Princeton: Princeton University Press.

LEVITT, Steven D. y John A. LIST

2011 "Was There Really a Hawthorne Effect at the Hawthorne Plant? An Analysis of the Original Illumination Experiments". En: *American Economic Journal: Applied Economics*, Vol. 3, N° 1, pp. 224-38.

2007 "What Do Laboratory Experiments Measuring Social Preferences Reveal About the Real World". En: *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 21, N° 2, pp. 153-74.

LIPSEY, Richard

1979 *An Introduction to Positive Economics*. Londres : Weidenfeld and Nicolson.

LIST, John

2009 "An Introduction to Field Experiments in Economics". En: *Journal of Economic Behavior and Organization*, 70, pp. 439-42.

LIST, John e Imran RASUL

2011 "Field Experiments in Labor Economics". En: ASHENFELTER, Orley y David CARD (Eds.). *Handbook of Labor Economics*, Vol. 4a. Amsterdam: Elsevier, pp. 103-228.

LIST, John y David REILEY

2008 *Field Experiments in Economics: Palgrave Entry*. Institute for the Study of Labor (IZA) Discussion Paper N° 3273.

LOEWENSTEIN, George y Drazen PRELEC

1992 "Anomalies in Intertemporal Choice: Evidence and an Interpretation". En: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, N° 2, pp. 573-97.

LOOMES, G.; Peter G. MOFFATT y Robert SUGDEN

2002 "A Microeconomic Test of Alternative Stochastic Theories of Risky Choice". En: *Journal of Risk Uncertainty*, Vol. 24, N° 2, pp. 103-30.

LORD, Charles G.; Lee ROSS y Mark R. LEPPER

1979 "Biased Assimilation and Attitude Polarization: The Effects of Prior Theories on Subsequently Considered Evidence". En: *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 37, N° 11, pp. 2098-109.

MEHRA, Rajnish y Edward PRESCOTT

1985 "The Equity Premium: A Puzzle". En: *Journal of Monetary Economics*, Vol. 15, N° 2, pp. 145-61.

MERTON, Robert

1987 "A Simple Model of Capital Market Equilibrium with Incomplete Information". En: *The Journal of Finance*, Vol. 42, N° 3, pp. 483-510.

MILL, John Stuart

1836 "On the Definition of Political Economy and the Method of Investigation Proper to It". En: *Collected Works of John Stuart Mill*, Vol. 4. Toronto: University of Toronto Press, 1967, pp. 120-64.

MORENO, Martín; Hugo ÑOPO, Jaime SAAVEDRA y Máximo TORERO

2012 "Detecting Gender and Racial Discrimination in Hiring through Monitoring Intermediation Services: The Case of Selected Occupations in Metropolitan Lima, Peru". En: *World Development*, Vol. 40, N° 2, pp. 315-28.

Bibliografía

MULLAINATHAN, Sendhil

2006 "Development Economics through the Lens of Psychology". En: *Annual World Bank Conference in Development Economics 2005, Lessons of Experience*, Vol. 1

NICHOLSON, Walter

2007 *Teoría microeconómica: principios básicos y ampliaciones*. 9ª edición. Thomson.

NORTH, Douglas

1990 *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge: Cambridge University Press.

O'DONOGHUE, Ted y Matthew RABIN

1999 "Doing It Now or Later". En: *American Economic Review*, Vol. 89, N° 1, pp. 103-24.

ORZEN, Henrik; Martin SEFTON y John MORGAN

2006 "An Experimental Study of Price Dispersion". En: *Games and Economic Behavior*, Vol. 54, N° 1, pp. 134-58.

PARETO, Vilfredo

1896 "Écrits sur la courbe de la répartition de la richesse". En: *Travaux de Droit, d'Économie, de Sociologie et de Sciences Politiques*: N° 36, *Oeuvres complètes - Vilfredo Pareto*, tomo III. Ginebra: LibraireDroz, 1965.

PENDER, John

1996 "Discount Rates and Credit Markets: Theory and Evidence from Rural India". En: *Journal of Development Economics*, Vol. 50, N° 2, pp. 257-96.

PLOTT, Charles

1991 "Will Economics Become an Experimental Science?". En: *Southern Economic Journal*, Vol. 57, N° 4, pp. 901-19.

PRELEC, Drazen

1998 "The Probability Weighting Function". En: *Econometrica*, Vol. 66, N° 3, pp. 497-527.

QUIGGIN, John

1982 "A Theory of Anticipated Utility". En: *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 3, N° 4, pp. 323-43.

QUINE, Willard van Orman

1951 "Two Dogmas of Empiricism". En: *The Philosophical Review*, 60, pp. 20-43.

RABIN, Matthew

2002 "Inference by Believers in the Law of Small Numbers". En: *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 117, N° 3, pp. 775-816.

RASMUSEN, Eric

2008 "Some Common Confusions about Hyperbolic Discounting". Documento de trabajo no publicado.

RAY, Debraj

1998 *Development Economics*. Princeton: Princeton University Press.

ROSENTHAL, R. y L. JACOBSON

1968 *Pygmalion in the Classroom*. Nueva York: Holt, Rhinehart & Winston.

ROSENZWEIG, Mark R. y Hans P. BINSWANGER

1993 "Wealth, Weather Risk and the Composition and Profitability of Agricultural Investments". En: *Economic Journal*, Vol. 103, N° 416, pp. 56-78.

ROSENZWEIG, Mark R. y Kenneth I. WOLPIN

2000 "Natural 'Natural Experiments' in Economics". En: *Journal of Economic Literature*, Vol. 38, N° 4, pp. 827-74.

ROSS, Heather Louise

1970 "An Experimental Study of the Negative Income Tax". Massachusetts Institute of Technology, Dept. of Economics. Thesis Ph.D.

ROTH, Alvin E.

1995 "Introduction to Experimental Economics". En: KAGEL, John y Alvin E. ROTH (Eds.). *Handbook of Experimental Economics*. Princeton: Princeton University Press, pp. 3-109.

ROTHSCHILD, Michael y Joseph E. STIGLITZ

1973 "Some Further Results on the Measurement of Inequality". En: *Journal of Economic Theory*, Vol. 6, N° 2, pp. 188-203.

Bibliografía

RUBINSTEIN, Ariel

2001 "A Theorist's View of Experiments". En: *European Economic Review*, Vol. 45, N° 4-6, pp. 615-28.

RUFFLE, Bradley J. y Ze'ev SHTUDINER

2010 *Are Good-Looking People More Employable?* Ben-Gurion University of the Negev, Department of Economics Working Papers, N° 1006.

SAHA, Atanu

1993 "Expo-Power Utility: A Flexible Form for Absolute and Relative Risk Aversion". En: *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 75, N° 4, pp. 905-13.

SAMUELSON, Paul A.

1937 "A Note on Measurement of Utility". En: *The Review of Economic Studies*, Vol. 4, N° 2, pp. 155-61.

SANTIAGO, Ana; Eugenio SEVERIN, Julian CRISTIA, Pablo IBARRARÁN, Jennelle THOMPSON y Santiago CUETO

2010 "Evaluación experimental del programa 'una laptop por niño' en el Perú". En: *Briefly Noted*, N° 5. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.

SAPIENZA, Paola; Anna TOLDRA y Luigi ZINGALES

2010 *Understanding Trust*. Northwestern University Working Paper.

SAPOSNIK, Rubin

1983 "On Evaluating Income Distributions: Rank Dominance, the Suppes-Sen Grading Principle of Justice, and Pareto Optimality". En: *Public Choice*, Vol. 40, N° 3, pp. 329-36.

1981 "Rank-Dominance in Income Distributions". En: *Public Choice*, Vol. 36, N° 1, pp. 147-51.

SARGENT, Thomas J.

1993 *Bounded Rationality in Macroeconomics*. Oxford: Oxford University Press.

SELTEN, Reinhard; Abdolkarim SADRIEH y Klaus ABBINK

1999 "Money Does Not Induce Risk Neutral Behavior, but Binary Lotteries Do Even Worse". En: *Theory and Decision*, Vol. 46, N° 3, pp. 213-52.

SEVERIN, Eugenio y Christine CAPOTA

2011 "One-to-One Laptop Programs in Latin America and the Caribbean. Panorama and Perspectives". En: *Technical Notes*, N° 261. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), División de Educación.

SHILLER, R.

1984 "Stock Prices and Social Dynamics". En: *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 1984, N° 2, pp. 457-98.

SHLEIFER, Andrei y Robert VISHNY

1997 "The Limits of Arbitrage". En: *The Journal of Finance*, Vol. 52, N° 1, pp. 35-55.

SLONIM, Robert y Alvin ROTH

1998 "Learning in High Stakes Ultimatum Games: An Experiment in the Slovak Republic". En: *Econometrica*, Vol. 66, N° 3, pp. 569-96.

SMITH, Adam

1759 "*The Theory of Moral Sentiments*". En: RAPHAEL, D. D. y A. L. MACFIE (Eds.). *The Glasgow Edition of the Works and Correspondence of Adam Smith*, Vol. 1. Indianapolis: Liberty Fund, 1982.

SMITH, Vernon L.

1994 "Economics in the Laboratory". En: *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 8, N° 1, pp. 113-31.

1982 "Microeconomic Systems as an Experimental Science". En: *American Economic Review*, Vol. 72, N° 5, pp. 923-55.

1976 "Experimental Economics: Induced Value Theory". En: *American Economic Review*, Vol. 66, N° 2, pp. 274-9.

1964 "The Effect of Market Organization on Competitive Equilibrium". En: *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 78, N° 2, pp. 181-201.

1962 "An Experimental Study of Competitive Market Behavior". En: *Journal of Political Economy*, Vol. 70, N° 2, pp. 111-37.

SMITH, Vernon L., y James M. WALKER

1993 "Monetary Rewards and Decision Cost in Experimental Economics". En: *Economic Inquiry*, Vol. 31, N° 2, pp. 245-61.

Bibliografía

SMITH, Vernon; Gerry SUCHANEK y Arlington WILLIAMS

1988 "Bubbles, Crashes and Endogenous Expectations in Experimental Spot Asset Markets". En: *Econometrica*, Vol. 56, N° 5, pp. 1119-51.

STARMER, Chris

2000 "Developments in Non-Expected Utility Theory: The Hunt for a Descriptive Theory of Choice under Risk". En: *Journal of Economic Literature*, Vol. 38, N° 2, pp. 332-82.

SUMMERS, Lawrence

1986 "Does the Stock Market Rationally Reflect Fundamental Values?". En: *The Journal of Finance*, Vol. 41, N° 3, pp. 591-601.

TANAKA, Tomomi; Colin F. CAMERER y Quang NGUYEN

2007 *Risk and Time Preferences: Linking Experimental and Household Survey Data from Vietnam*. Documento de Trabajo.

THALER, Richard

1988 "Anomalies: The Ultimatum Game". En: *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 2, N° 4, pp. 195-206.

1985 "Mental Accounting and Consumer Choice". En: *Marketing Science*, Vol. 4, N° 3, pp. 199-214.

1981 "Some Empirical-Evidence on Dynamic Inconsistency". En: *Economics Letters*, Vol. 8, N° 3, pp. 201-7.

THALER, Richard H. y Hersh M. SHEFRIN

1981 "An Economic Theory of Self-Control". En: *Journal of Political Economy*, Vol. 89, N° 2, pp. 392-406.

THALER, Richard; Amos TVERSKY, Daniel KAHNEMAN y Alan SCHWARTZ

1997 "The Effect of Myopia and Loss Aversion on Risk Taking: An Experimental Test", En: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 112, N° 2, pp. 647-61.

THISTLE, Paul D.

1994 "Atkinson's Index and Consensus in Rankings of Income Distributions". En: EICHHORN, W. (Ed.). *Models and Measurement of Inequality and Welfare: Proceedings of the Fifth Karlsruhe Symposium*. Berlín: Springer Verlag.

THURSTONE, Louis L.

1931 "Rank Order as a Psychophysical Method". En: *Journal of Experimental Psychology*, Vol. 14, N° 3, pp. 187-201.

TVERSKY, Amos y Daniel KAHNEMAN

1992 "Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty". En: *Journal of Risk and Uncertainty*, Vol. 5, N° 4, pp. 297-323.

1991 "Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference Dependent Model". En: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, N° 4, pp. 1039-61.

1986 "Rational Choice and the Framing of Decisions". En: *The Journal of Business*, Vol. 59, N° 4, Part 2: The Behavioral Foundations of Economic Theory, pp. S251- S278.

1983 "Extensional versus Intuitive Reasoning: The Conjunction Fallacy in Probability Judgment". En: *Psychological Review*, Vol. 90, N° 4, pp. 293-315.

1981 "The Framing of Decisions and the Psychology of Choice". En: *Science*, New Series, Vol. 211, N° 4481, pp. 453-8.

1974 "Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases". En: *Science*, Vol. 185, N° 4157, pp. 1124-31.

VARIAN, Hal

2006 *Microeconomía intermedia: un enfoque actual*. 7ª edición. Barcelona: Antoni Bosch.

1992 *Análisis microeconómico*. 3ª edición. Barcelona: Antoni Bosch.

VISCUSI, W. Kip

1989 "Prospective Reference Theory: Toward an Explanation of the Paradoxes". En: *Journal of Risk and Uncertainty*, Vol. 2, N° 3, pp. 235-63.

VISCUSI, W. Kip y Michael J. MOORE

1989 "Rates of Time Preference and Valuation of the Duration of Life". En: *Journal of Public Economics*, Vol. 38, N° 3, pp. 297-317.

VON NEUMANN, John y Oskar MORGENTERN

1944 *The Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton: Princeton University Press.

WAKKER, Peter P.

2010 *Prospect Theory: For Risk and Ambiguity*. Nueva York: Cambridge University Press.

Bibliografía

WALLIS, W. Allen y Milton FRIEDMAN

1942 "The Empirical Derivation of Indifference Functions". En: LANGE, O.; F. McYNTI-RE y Th. YNTEMA (Eds.). *Studies in Mathematical Economics and Econometrics*. Chicago: University of Chicago Press, pp. 179-80.

WARNER, John T. y Saul PLEETER

2001 "The Personal Discount Rate: Evidence from Military Downsizing Programs". En: *American Economic Review*, Vol. 91, N° 1, pp. 33-53.

WEINSTEIN, Neil D.

1980 "Unrealistic Optimism about Future Life Events". En: *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 39, N° 5, pp. 806-20.

WOOLRIDGE, Jeffrey

2002 *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. 2ª edición. South-Western College Publishing.

YAARI, Menahem E.

1987 "The Dual Theory of Choice under Risk". En: *Econometrica*, Vol. 55, N° 1, pp. 95-115.

ZAK, Paul y Stephen KNACK

2001 "Trust and Growth". En: *Economic Journal*, Vol. 111, N° 470, pp. 295-321.

VI. Anexos

Tomados de Tanaka *et al.* (2007), cuadros 2-9, A.2, pp. 23-30, 34-5.

ANEXO 1

Cuadro 2

TRES SERIES DE PAREJAS DE LOTERÍAS

Opción A		Opción B		Diferencia de pagos esperada
				(A-B)
Serie 1				
Pelotas No. 1-3	Pelotas No. 4-10	Pelota No. 1	Pelotas No. 2-10	
40.000	10.000	68.000	5.000	7.700
40.000	10.000	75.000	5.000	7.000
40.000	10.000	83.000	5.000	6.200
40.000	10.000	93.000	5.000	5.200
40.000	10.000	106.000	5.000	3.900
40.000	10.000	125.000	5.000	2.000
40.000	10.000	150.000	5.000	-500
40.000	10.000	185.000	5.000	-4.000
40.000	10.000	220.000	5.000	-7.500
40.000	10.000	300.000	5.000	-15.500
40.000	10.000	400.000	5.000	-25.500
40.000	10.000	600.000	5.000	-45.500
40.000	10.000	1.000.000	5.000	-85.500
40.000	10.000	1.700.000	5.000	-155.500

Serie 2

Pelotas No. 1-9	Pelota No. 10	Pelotas No. 1-7	Pelotas No. 8-10	
40.000	30.000	54.000	5.000	-300
40.000	30.000	56.000	5.000	-1.700
40.000	30.000	58.000	5.000	-3.100
40.000	30.000	60.000	5.000	-4.500
40.000	30.000	62.000	5.000	-5.900
40.000	30.000	65.000	5.000	-8.000
40.000	30.000	68.000	5.000	-10.100
40.000	30.000	72.000	5.000	-12.900
40.000	30.000	77.000	5.000	-16.400
40.000	30.000	83.000	5.000	-20.600
40.000	30.000	90.000	5.000	-25.500
40.000	30.000	100.000	5.000	-32.500
40.000	30.000	110.000	5.000	-39.500
40.000	30.000	130.000	5.000	-53.500

Serie 3

Pelotas No. 1-5	Pelotas No. 6-10	Pelotas No. 1-5	Pelotas No. 6-10	
25.000	-4.000	30.000	-21.000	6.000
4.000	-4.000	30.000	-21.000	-4.500
1.000	-4.000	30.000	-21.000	-6.000
1.000	-4.000	30.000	-16.000	-8.500
1.000	-8.000	30.000	-16.000	-10.500
1.000	-8.000	30.000	-14.000	-11.500
1.000	-8.000	30.000	-11.000	-13.000

ANEXO 2

Cuadro 3

PUNTO DE CAMBIO (PREGUNTA EN LA CUAL LA PREFERENCIA CAMBIA DE LA OPCION "A" HACIA LA OPCION "B") Y APROXIMACIONES DE σ , α Y λ .

Serie 1 (Preguntas 1-14)								Serie 2 (Preguntas 15-28)							
$\sigma \backslash \alpha$.4	.5	.6	.7	.8	.9	1	$\sigma \backslash \alpha$.4	.5	.6	.7	.8	.9	1
.2	9	10	11	12	13	14	nunca	.2	nunca	14	13	12	11	10	9
.3	8	9	10	11	12	13	14	.3	14	13	12	11	10	9	8
.4	7	8	9	10	11	12	13	.4	13	12	11	10	9	8	7
.5	6	7	8	9	10	11	12	.5	12	11	10	9	8	7	6
.6	5	6	7	8	9	10	11	.6	11	10	9	8	7	6	5
.7	4	5	6	7	8	9	10	.7	10	9	8	7	6	5	4
.8	3	4	5	6	7	8	9	.8	9	8	7	6	5	4	3
.9	2	3	4	5	6	7	8	.9	8	7	6	5	4	3	2
1	1	2	3	4	5	6	7	1	7	6	5	4	3	2	1

Formato en "negritas" indica elecciones compatibles con EU ($\alpha=1$) y aversión al riesgo.

Serie 3 (Preguntas 29-35)

Pregunta de cambio	$\sigma=0,2$	$\sigma=0,6$	$\sigma=1$
1	$\lambda > 0,14$	$\lambda > 0,20$	$\lambda > 0,29$
2	$0,14 < \lambda < 1,26$	$0,20 < \lambda < 1,38$	$0,29 < \lambda < 1,53$
3	$1,26 < \lambda < 1,88$	$1,38 < \lambda < 1,71$	$1,53 < \lambda < 1,71$
4	$1,88 < \lambda < 2,31$	$1,71 < \lambda < 2,25$	$1,71 < \lambda < 2,42$
5	$2,31 < \lambda < 4,32$	$2,25 < \lambda < 3,73$	$2,42 < \lambda < 3,63$
6	$4,32 < \lambda < 5,43$	$3,73 < \lambda < 4,82$	$3,63 < \lambda < 4,83$
7	$5,43 < \lambda < 9,78$	$4,82 < \lambda < 9,13$	$4,83 < \lambda < 9,67$

ANEXO 3

Cuadro 4
REGRESIONES TOMANDO AL INGRESO ABSOLUTO COMO VARIABLE
INDEPENDIENTE (COLUMNAS 1 Y 3)

	o (Curvatura de la función de valoración)		λ (Aversión al riesgo)	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Chino	0,047 (0,117)	0,037 (0,119)	-3,885** (1,770)	-2.958* (1.770)
Edad	-0,005** (0,002)	-0,004* (0,002)	0,034 (0,031)	0.037 (0.031)
Género	-0,042 (0,055)	-0,035 (0,055)	-0,404 (0,789)	-0.503 (0.778)
Educación	-0,017** (0,008)	-0,017** (0,008)	0,111 (0,110)	0.144 (0.110)
Granja/Ganado	0,019 (0,056)	0,034 (0,060)	-0,223 (0,812)	-1.132 (0.960)
Pesquería	0,315*** (0,095)	0,307*** (0,095)	-1,132 (1,394)	-0.395 (1.406)
Comercio	-0,016 (0,078)	-0,011 (0,078)	1,140 (1,097)	1.541 (1.112)
Negocio familiar	0,038 (0,086)	0,011 (0,086)	-0,292 (1,246)	-0.155 (1.226)
Funcionario del Gobierno	0,053 (0,073)	0,055 (0,073)	-1,832* (1,056)	-1.857* (1.038)
Ingreso	-0,002 (0,001)		-0,026 (0,018)	
Ingreso relativo		-0,025 (0,027)	-0,458	(0.377)
Ingreso medio		-0,002 (0,004)		-0.131*** (0.057)
Distancia al mercado	-0,038** (0,017)	-0,038** (0,017)	-0,018 (0,243)	0.005 (0.240)
Sur	-0,047 (0,056)	-0,046 (0,065)	1,473** (0,807)	2.307** (0.914)
Constante	1,033*** (0,153)	1,029*** (0,171)	0,913 (2,192)	2.56 (2.391)
Observaciones	181	181	181	181
R ² ajustado	0,070	0,058		
Log pseudo likelihood			-434	-431

Nota: *** Significativo al 1%. ** Significativo al 5%. * Significativo al 10%. Errores estándar entre paréntesis.

ANEXO 4

Cuadro 5
DEFINICIÓN DE VARIABLES

Nombre de variable	Descripción
Edad	Edad del sujeto
Género	Género del sujeto (1=masculino)
Educación	Número de años que el sujeto fue a la escuela
Granja/ganado	Principal ocupación del sujeto es tener una granja o criar ganado
Pesquería	Principal ocupación del sujeto es la pesca
Comercio	Principal ocupación del sujeto es el comercio
Negocio familiar	El sujeto tiene un negocio familiar
Funcionario del Gobierno	El sujeto trabaja para el gobierno local
Ingreso	El ingreso familiar del sujeto (en millones de “dong”, moneda de Vietnam)
Ingreso relativo	La diferencia entre el ingreso familiar del sujeto y el ingreso promedio de la villa dividido por la desviación estándar del ingreso dentro de la villa
Ingreso promedio de la villa	Ingreso promedio de la villa (en millones de “dong”)
Distancia al mercado	Distancia al mercado local más cercano (en km)
Agente de confianza	El sujeto es un agente de confianza de la entrega de dinero re-trasada
Riesgo de pago	La cantidad de dinero anteriormente ganada por el sujeto a partir de experimentos de riesgo

ANEXO 5

Cuadro 5
CORRELACIONES CON DIMENSIONES DE AVERSIÓN AL RIESGO (ESTIMACIONES DEL INGRESO CON VARIABLES INSTRUMENTALES-VI)

	ρ (Curvatura de la función de valoración)		λ (Aversión al riesgo)	
Chino	0,027 (0,119)	0,037 (0,119)	-4,662*** (1,759)	-4,515** (1,744)
Edad	-0,005** (0,002)	-0,004* (0,002)	0,035 (0,030)	0,035 (0,030)
Género	-0,037 (0,055)	-0,035 (0,055)	-0,381 (0,770)	-0,378 (0,766)
Educación	-0,018** (0,008)	-0,017** (0,008)	0,135 (0,107)	0,138 (0,107)
Granja/ganado	0,020 (0,057)	0,034 (0,060)	-0,686 (0,812)	-0,689 (0,837)
Pesquería	0,291*** (0,094)	0,307*** (0,095)	-1,548 (1,365)	-1,286 (1,358)
Comercio	-0,009 (0,078)	-0,011 (0,078)	1,285 (1,071)	1,376 (1,070)
Negocio familiar	0,014 (0,086)	0,011 (0,086)	-0,739 (1,206)	-0,698 (1,198)
Funcionario del Gobierno	0,058 (0,073)	0,055 (0,073)	-1,867* (1,038)	-1,898* (1,030)
Ingreso (VI)	-0,004 (0,004)		-0,200*** (0,062)	
Ingreso relativo (VI)		-0,127 (0,079)		-2,468** (1,119)
Ingreso promedio de la villa (VI)		-0,001 (0,005)		-0,187*** (0,072)
Distancia al mercado	-0,038** (0,017)	-0,039** (0,017)	-0,066 (0,239)	-0,107 (0,238)
Sur	-0,024 (0,070)	-0,055 (0,072)	3,201*** (0,991)	2,861*** (0,996)
Constante	1,072*** (0,169)	0,992*** (0,187)	3,735 (2,339)	3,611 (2,584)
Observaciones	181	181	181	181
R ² ajustado	0,062	0,066		
Log pseudo likelihood			-429	-429

Nota: *** Significativo al 1%. ** Significativo al 5%. * Significativo al 10%. Errores estándar entre paréntesis.

COMPARACIÓN DE MODELOS DE DESCUENTO EXPONENCIAL, HIPERBÓLICO Y CUASIHIPERBÓLICO

	Exponencial	Hiperbólico	Cuasihiperbólico	Ecuación (14 y 15)
μ ($\times 10^{-6}$)	6,26*** (0,319)	7,60*** (0,408)	8,58*** (0,544)	8,70*** (0,553)
r	0,021*** (0,001)	0,046*** (0,004)	0,008*** (0,001)	0,078 (0,074)
β	$\beta=1$	$\beta=1$	0,644*** (0,019)	0,820*** (0,070)
θ	$\theta=1$	$\theta=2$	$\theta=1$	5,070*** (0,659)
Observaciones	5.340	5.340	5.340	5.340
R ² ajustado	0,515	0,519	0,522	0,523

Nota: *** Significativo al 1%. Errores estándar robustos entre paréntesis.

ANEXO 7

Cuadro 8
CORRELACIONES CON SESGO HACIA EL PRESENTE Y TASAS DE DESCUENTO

	β (Sesgo hacia el presente)		r (Tasa de descuento)	
	(1)	(2)	(1)	(2)
μ ($\times 10^{-6}$)	9,18 *** (0,61)	9,34 *** (0,63)		
Constante (β, r_0)	0,701 *** (0,113)	0,721 *** (0,130)	0,023 *** (0,004)	0,029 *** (0,005)
Chino	-0,04 (0,081)	-0,052 (0,085)	0,056 (0,349)	0,063 (0,347)
Agente de confianza	-0,034 (0,082)	-0,034 (0,085)	-0,133 (0,223)	0,006 (0,236)
Edad	0,001 (0,002)	0,001 (0,002)	-0,015 *** (0,006)	-0,014 ** (0,006)
Género	0,003 (0,039)	-0,002 (0,040)	-0,116 (0,142)	-0,199 (0,136)
Educación	-0,007 (0,006)	-0,007 (0,006)	-0,027 (0,018)	-0,024 (0,017)
Granja/ganado	-0,020 (0,044)	-0,027 (0,057)	-0,012 (0,153)	-0,381 ** (0,171)
Pesquería	0,051 (0,083)	0,055 (0,086)	-0,084 (0,248)	0,088 (0,285)
Comercio	-0,047 (0,051)	-0,019 (0,052)	-0,443 *** (0,153)	-0,282 * (0,152)
Negocio familiar	-0,135 * (0,069)	-0,136 * (0,071)	0,032 (0,192)	-0,07 (0,213)
Funcionario del Gobierno	-0,041 (0,050)	-0,039 (0,050)	-0,295 (0,186)	-0,257 (0,180)
Ingreso	0,638 (0,869)		-5,236 *** (1,841)	
Ingreso relativo		0,008 (0,021)		0,037 (0,074)
Ingreso medio		0,061 (3,103)		-38,893 *** (8,379)
Distancia al mercado	0,007 (0,016)	0,006 (0,016)	0,002 (0,048)	0,001 (0,048)
Sur	-0,055 (0,046)	-0,048 (0,050)	-0,163 (0,146)	0,164 (0,163)
Riesgo de pago	-1,059 (1,092)	-1,063 (1,179)	-8,369 ** (3,730)	-6,263 (3,597)

Nota: número de observaciones es 5.340 y R^2 ajustado es 0,524 en ambas regresiones.

Nota: *** Significativo al 1%. ** Significativo al 5%. * Significativo al 10%. Errores estándar entre paréntesis.

ANEXO 8

Cuadro 9
CORRELACIONES CON SESGO HACIA EL PRESENTE Y TASA DE DESCUENTO
(ESTIMACIONES DEL INGRESO CON VARIABLES INSTRUMENTALES-VI)

	β (Sesgo hacia el presente)		r (Tasa de descuento)	
	(1)	(2)	(1)	(2)
μ (x10-6)	9,13 *** (0,61)	9,27 *** (0,63)		
Constante (β_0, r_0)	0,729 *** (0,131)	0,704 *** (0,143)	0,026 *** (0,005)	0,036 *** (0,006)
Chino	-0,044 (0,085)	-0,041 (0,087)	-0,063 (0,353)	-0,097 (0,358)
Agente de confianza	-0,031 (0,082)	-0,037 (0,089)	0,032 (0,243)	0,08 (0,174)
Edad	0,001 (0,002)	0,001 (0,002)	-0,014 *** (0,006)	-0,019 *** (0,006)
Género	0,011 (0,040)	-0,004 (0,040)	-0,094 (0,139)	-0,202 (0,141)
Educación	-0,006 (0,006)	-0,006 (0,006)	-0,016 (0,019)	-0,027 (0,018)
Granja/ganado	-0,029 (0,045)	-0,02 (0,047)	-0,059 (0,151)	-0,177 (0,143)
Pesquería	0,056 (0,082)	0,066 (0,084)	-0,123 (0,253)	-0,033 (0,258)
Comercio	-0,024 (0,051)	-0,028 (0,051)	-0,432 *** (0,155)	-0,396 *** (0,148)
Negocio familiar	-0,128 * (0,068)	-0,132 * (0,069)	-0,031 (0,230)	-0,014 (0,228)
Funcionario del Gobierno	-0,049 (0,050)	-0,043 (0,050)	-0,441 ** (0,174)	-0,286 (0,186)
Ingreso (VI)	1,092		-30,939 *** (11,779)	
Ingreso relativo (VI)		-0,036 (0,057)		-0,000 (0,220)
Ingreso medio (VI)		0,764 (3,698)		-55,431 *** (16,248)
Distancia al mercado	0,007 (0,016)	0,005 (0,016)	-0,013 (0,052)	-0,049 (0,051)
Sur	-0,038 (0,055)	-0,054 (0,052)	0,117 (0,169)	0,296 (0,179)
Riesgo de pago	-1,152 (1,144)	-1,066 (1,142)	-11,135 *** (3,954)	-13,404 *** (4,225)

Nota: número de observaciones es 5.340 y R^2 ajustado es 0,524 en ambas regresiones.

Nota: *** Significativo al 1%. ** Significativo al 5%. * Significativo al 10%. Errores estándar entre paréntesis.

ANEXO 9

Cuadro 10
PAREJAS DE ELECCIONES PARA HALLAR PREFERENCIAS TEMPORALES

Opción A	Opción B
1-1 Recibir 120.000 dong en 1 semana	Recibir 20.000 dong hoy
1-2 Recibir 120.000 dong en 1 semana	Recibir 40.000 dong hoy
1-3 Recibir 120.000 dong en 1 semana	Recibir 60.000 dong hoy
1-4 Recibir 120.000 dong en 1 semana	Recibir 80.000 dong hoy
1-5 Recibir 120.000 dong en 1 semana	Recibir 100.000 dong hoy
2-1 Recibir 120.000 dong en 1 mes	Recibir 20.000 dong hoy
2-2 Recibir 120.000 dong en 1 mes	Recibir 40.000 dong hoy
2-3 Recibir 120.000 dong en 1 mes	Recibir 60.000 dong hoy
2-4 Recibir 120.000 dong en 1 mes	Recibir 80.000 dong hoy
2-5 Recibir 120.000 dong en 1 mes	Recibir 100.000 dong hoy
3-1 Recibir 120.000 dong en 3 meses	Recibir 20.000 dong hoy
3-2 Recibir 120.000 dong en 3 meses	Recibir 40.000 dong hoy
3-3 Recibir 120.000 dong en 3 meses	Recibir 60.000 dong hoy
3-4 Recibir 120.000 dong en 3 meses	Recibir 80.000 dong hoy
3-5 Recibir 120.000 dong en 3 meses	Recibir 100.000 dong hoy
4-1 Recibir 300.000 dong en 1 semana	Recibir 50.000 dong hoy
4-2 Recibir 300.000 dong en 1 semana	Recibir 100.000 dong hoy
4-3 Recibir 300.000 dong en 1 semana	Recibir 150.000 dong hoy
4-4 Recibir 300.000 dong en 1 semana	Recibir 200.000 dong hoy
4-5 Recibir 300.000 dong en 1 semana	Recibir 250.000 dong hoy
5-1 Recibir 300.000 dong en 1 mes	Recibir 50.000 dong hoy
5-2 Recibir 300.000 dong en 1 mes	Recibir 100.000 dong hoy
5-3 Recibir 300.000 dong en 1 mes	Recibir 150.000 dong hoy
5-4 Recibir 300.000 dong en 1 mes	Recibir 200.000 dong hoy
5-5 Recibir 300.000 dong en 1 mes	Recibir 250.000 dong hoy

6-1	Recibir 300.000 dong en 3 meses	Recibir 50.000 dong hoy
6-2	Recibir 300.000 dong en 3 meses	Recibir 100.000 dong hoy
6-3	Recibir 300.000 dong en 3 meses	Recibir 150.000 dong hoy
6-4	Recibir 300.000 dong en 3 meses	Recibir 200.000 dong hoy
6-5	Recibir 300.000 dong en 3 meses	Recibir 250.000 dong hoy
7-1	Recibir 30.000 dong en 1 semana	Recibir 5.000 dong hoy
7-2	Recibir 30.000 dong en 1 semana	Recibir 10.000 dong hoy
7-3	Recibir 30.000 dong en 1 semana	Recibir 15.000 dong hoy
7-4	Recibir 30.000 dong en 1 semana	Recibir 20.000 dong hoy
7-5	Recibir 30.000 dong en 1 semana	Recibir 25.000 dong hoy
8-1	Recibir 30.000 dong en 1 mes	Recibir 5.000 dong hoy
8-2	Recibir 30.000 dong en 1 mes	Recibir 10.000 dong hoy
8-3	Recibir 30.000 dong en 1 mes	Recibir 15.000 dong hoy
8-4	Recibir 30.000 dong en 1 mes	Recibir 20.000 dong hoy
8-5	Recibir 30.000 dong en 1 mes	Recibir 25.000 dong hoy
9-1	Recibir 30.000 dong en 3 meses	Recibir 5.000 dong hoy
9-2	Recibir 30.000 dong en 3 meses	Recibir 10.000 dong hoy
9-3	Recibir 30.000 dong en 3 meses	Recibir 15.000 dong hoy
9-4	Recibir 30.000 dong en 3 meses	Recibir 20.000 dong hoy
9-5	Recibir 30.000 dong en 3 meses	Recibir 25.000 dong hoy
10-1	Recibir 240.000 dong en 3 días	Recibir 40.000 dong hoy
10-2	Recibir 240.000 dong en 3 días	Recibir 80.000 dong hoy
10-3	Recibir 240.000 dong en 3 días	Recibir 120.000 dong hoy
10-4	Recibir 240.000 dong en 3 días	Recibir 160.000 dong hoy
10-5	Recibir 240.000 dong en 3 días	Recibir 200.000 dong hoy
11-1	Recibir 240.000 dong en 2 semanas	Recibir 40.000 dong hoy
11-2	Recibir 240.000 dong en 2 semanas	Recibir 80.000 dong hoy
11-3	Recibir 240.000 dong en 2 semanas	Recibir 120.000 dong hoy
11-4	Recibir 240.000 dong en 2 semanas	Recibir 160.000 dong hoy
11-5	Recibir 240.000 dong en 2 semanas	Recibir 200.000 dong hoy

Anexos

12-1	Recibir 240.000 dong en 2 meses	Recibir 40.000 dong hoy
12-2	Recibir 240.000 dong en 2 meses	Recibir 80.000 dong hoy
12-3	Recibir 240.000 dong en 2 meses	Recibir 120.000 dong hoy
12-4	Recibir 240.000 dong en 2 meses	Recibir 160.000 dong hoy
12-5	Recibir 240.000 dong en 2 meses	Recibir 200.000 dong hoy
13-1	Recibir 60.000 dong en 3 días	Recibir 10.000 dong hoy
13-2	Recibir 60.000 dong en 3 días	Recibir 20.000 dong hoy
13-3	Recibir 60.000 dong en 3 días	Recibir 30.000 dong hoy
13-4	Recibir 60.000 dong en 3 días	Recibir 40.000 dong hoy
13-5	Recibir 60.000 dong en 3 días	Recibir 50.000 dong hoy
14-1	Recibir 60.000 dong en 2 semanas	Recibir 10.000 dong hoy
14-2	Recibir 60.000 dong en 2 semanas	Recibir 20.000 dong hoy
14-3	Recibir 60.000 dong en 2 semanas	Recibir 30.000 dong hoy
14-4	Recibir 60.000 dong en 2 semanas	Recibir 40.000 dong hoy
14-5	Recibir 60.000 dong en 2 semanas	Recibir 50.000 dong hoy
15-1	Recibir 60.000 dong en 2 meses	Recibir 10.000 dong hoy
15-2	Recibir 60.000 dong en 2 meses	Recibir 20.000 dong hoy
15-3	Recibir 60.000 dong en 2 meses	Recibir 30.000 dong hoy
15-4	Recibir 60.000 dong en 2 meses	Recibir 40.000 dong hoy
15-5	Recibir 60.000 dong en 2 meses	Recibir 50.000 dong hoy
