

SERIE DOCUMENTOS

**BORRADORES
DE
INVESTIGACIÓN**

No. 36, noviembre de 2003

**Estudiar economía y racionalidad:
un experimento**

Rodrigo Taborda



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario - 1653

ESTUDIAR ECONOMÍA Y RACIONALIDAD: UN EXPERIMENTO

RODRIGO TABORDA*
rtaborda@urosario.edu.co

RESUMEN

En este documento se lleva a cabo el mismo experimento realizado por Harbaugh et al. (2001) usando como sujetos en el experimento a estudiantes de economía, ciencias políticas y medicina, quienes tienen una fuerte, mediana y nula formación en economía. El objetivo es encontrar violaciones al axioma débil de preferencia revelada (ADPR) y medir la magnitud de las violaciones mediante el cálculo del índice de Afriat. Después de la evaluación de los resultados del experimento encontramos que un entrenamiento exhaustivo y medio en economía genera básicamente los mismos resultados en términos de la violación al ADPR, y que ningún entrenamiento en economía implica un considerable número de decisiones erróneas en términos económicos.

Clasificación JEL: D120, A110

Palabras clave: Estudiar economía, racionalidad, axioma débil de preferencia revelada, índice de Afriat.

ABSTRACT

We develop the same experiment carried out by Harbaugh et al. (2001) but with economics, political science and medicine students, which range from a group of students strongly trained in economics, slightly trained and whose have not received no concept in economics, respectively. The objective of the paper is to find Weak Axiom of Revealed Preference (WARP) violations and measure them by the development of Afriat indexes. After the evaluation of the experiments results we find that extensive and slight training imply the same process of rationality following violations to GARP, and no training in economics imply a serious error process in rational economic decisions.

JEL Classification: D120, A110

Key words: Studying Economics, rationality, Afriat Index

* Especial agradecimiento al profesor William Harbaugh y Juan Miguel Gallego por su colaboración en la elaboración de este documento. El documento final se benefició de los comentarios de Manuel Ramírez y los asistentes al Primer Simposio de Microeconomía y Temas Afines, Universidad Nacional de Colombia y Universidad Externado de Colombia, julio de 2003.

1. INTRODUCCIÓN

La pregunta que abordamos en este documento es si estudiar economía hace que las personas tomen decisiones más racionales, desde un punto de vista teórico en economía. A pesar de que la idea de racionalidad está sujeta a diferentes situaciones y es un concepto relativamente amplio, existe consenso entre los economistas de qué se está hablando cuando se invoca la idea de racionalidad.¹ Estamos buscando decisiones individuales que no impliquen el desperdicio de recursos y provienen de un proceso de optimización básico. Es decir, las personas evalúan sus posibilidades e intentan alcanzar la mejor opción que pueden.

La teoría del consumidor nos indica que se comete un error, o una decisión es *irracional*, cuando la opción de consumo dentro de un conjunto de posibilidades de consumo no es transitiva, es decir, si entre dos opciones A y B se selecciona A y, entre dos opciones B y C se selecciona B. La condición de transitividad exigiría que si entre A y C se selecciona A. Para un conjunto de decisiones discreto, el axioma débil de preferencia revelada (ADPR) nos permite observar si los individuos están o no cumpliendo con la propuesta de transitividad y en consecuencia están cometiendo un error o tomando una decisión irracional.

En este documento abordamos esta aproximación teórica elaborando un experimento entre estudiantes de economía, ciencias políticas y medicina, donde se intenta establecer si el grado de formación en economía (alto para los estudiantes de economía, básico para los estudiantes de ciencia política y nulo para los estudiantes de medicina) se relaciona con el número y severidad de violaciones al ADPR, tras el cálculo de un índice de Afriat. Nuestro ejercicio sigue de cerca el llevado a cabo por Harbaugh et al. (2001), que busca determinar el desarrollo de decisiones racionales en niños de 7 y 11 años, encontrando que 25% de los niños de 7 años y cerca del 60% de los niños de 11 años tomaron decisiones de consumo acordes con la idea de maximización de utilidad.

Tanto en economía como en psicología el problema de identificar anomalías o errores en el proceso de toma de decisiones ha sido ampliamente desarrollado: McFadden (1999) presenta un resumen de los trabajos en esta dirección; así mismo, en Kagel et al. (1995) se encuentra una revisión básica de los avances y direcciones de investigación en economía experimental en todas las áreas donde es aplicable en economía. Sobre experimentos utilizando economistas como sujetos de investigación es interesante el ejercicio desarrollado en Frank et al. (1993), en el cual explora la posibilidad de que estudiantes de economía, al conocer los postulados intrínsecos de la decisión racional, pueden presentar comportamientos más egoístas que estudiantes de otras áreas, que en conjunción nos llevan a un estado social mejor. Nuestro trabajo comparte la aproximación de comparar estudiantes de economía con estudiantes de otras áreas pero prueba directamente la toma de una decisión racional de consumo.

¹ En McFadden (1999) se encuentra una presentación completa del concepto de racionalidad en economía y las anomalías observadas en diferentes experimentos, junto con las explicaciones desarrolladas desde la psicología cognitiva en el proceso de toma de decisiones económicas, área en la cual se destacaron Amos Tversky y Daniel Kahneman (este último ganador del Premio Nobel en 2002 por su trabajo en el tema).

El resto del documento se divide en cuatro secciones más. La sección 2 hace una presentación básica del concepto de preferencia revelada como mecanismo para determinar una decisión racional; la sección 3 presenta el procedimiento experimental llevado a cabo y los resultados, y finalmente se presentan algunas conclusiones.

2. TEORÍA DE LA PREFERENCIA REVELADA

Los elementos básicos para la construcción de la teoría de preferencia revelada son:² La existencia de un conjunto (\mathcal{B}) en el cual se encuentran diferentes combinaciones de bienes existentes dentro de un conjunto de posibilidades de consumo (\mathcal{X}) . La formación de una regla de escogencia $C(\bullet)$ que define los elementos seleccionados (B) pertenecientes al conjunto (\mathcal{B}) ; la regla de escogencia $C(B)$ puede tener uno o más elementos: cuando tenemos mas de uno se contiene las alternativas que serian seleccionadas si el individuo tuviese que enfrentar el problema de elección repetidamente dentro del conjunto (\mathcal{B}) .

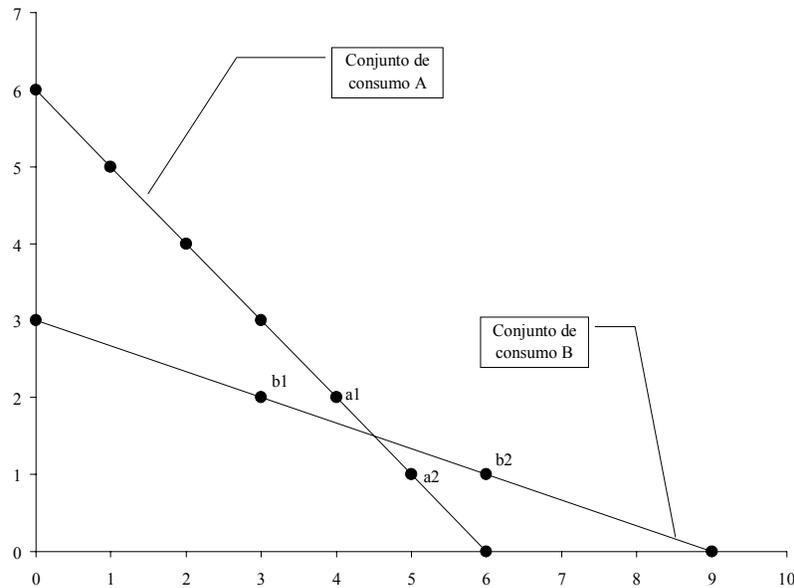
Entonces la regla de escogencia $C(\bullet)$ trabajando en el conjunto (\mathcal{B}) formado, por ejemplo, por los bienes (x,y) , cumple con el *axioma de preferencia revelada* cuando se selecciona siempre el bien (x) estando el bien (y) disponible. Y se define una relación de preferencia revelada (\succeq^*) entre dos bienes, por ejemplo $(x \succeq^* y)$, cuando existe un $B \in \mathcal{B}$, donde $(x,y) \in B$ y $x \in C(B)$, la relación de preferencia revelada puede leerse como “ (x) se revela tan bueno como (y) ” y en consecuencia, (y) no puede ser mejor a (x) .

Esta modelación del comportamiento de selección se relaciona directamente con la modelación a partir de la definición de preferencias. Es así como, si la relación de preferencia revelada cumple con las propiedades de completitud y transitividad, existe una preferencia racional (\succeq) que racionaliza la estructura de escogencia $C(\bullet)$ trabajando en el conjunto (\mathcal{B}) o $[\mathcal{B}, C(\bullet)]$ y podemos concluir que $u(x) \geq u(y)$.

Para facilitar el entendimiento de la presentación anterior sobre preferencia revelada, en la Figura 1 empleamos dos conjuntos de consumo discretos (B_A, B_B) usados en el experimento.

² Se sigue la presentación y notación desarrollada en Mas-Colell et al. (1995).

FIGURA 1
CONJUNTOS DE CONSUMO Y PREFERENCIA REVELADA



En el conjunto (B_A) se encuentran las combinaciones discretas (a_1, a_2) es decir, $(a_1, a_2) \in B_A$, del mismo modo para el conjunto (B_B) , $(b_1, b_2) \in B_B$ que pueden ser seleccionadas por el individuo o, equivalentemente, forman sus conjuntos de elección.³ Partamos de un individuo que enfrenta estos conjuntos de elección en los cuales siempre selecciona (a_2) y (b_2) , de modo que $C(B_A) = C(\{a_1, a_2\}) = \{a_2\}$ y $C(B_B) = C(\{b_1, b_2\}) = \{b_2\}$, entonces diremos que (a_2) se revela tan bueno como (a_1) y que (b_2) se revela tan bueno como (b_1) .

Para relacionar las dos estructuras de escogencia $C(B_A)$ y $C(B_B)$ y definir el cumplimiento del axioma de preferencia revelada, podemos decir que en el conjunto (B_B) no existe otra combinación tan buena, o mejor en al menos uno de sus elementos, que pueda ser seleccionada y sea mejor que alguno de los componentes del conjunto (B_A) . De modo que al cumplir con el axioma débil y al contemplar todas las posibilidades de consumo, podemos establecer una relación de preferencia racional que cumple con las condiciones de completitud y transitividad, y podemos definir que $u(b_2) \geq u(a_2)$.

³ Nótese entonces que todas las combinaciones de (B_A) y (B_B) son las que finalmente dan forma a los respectivos conjuntos de consumo (\mathcal{B}_A) y (\mathcal{B}_B) .

El axioma de preferencia revelada se violaría si cambiamos la estructura de escogencia del conjunto (B_B) por $C(B_B) = C(\{b_1, b_2\}) = \{b_1\}$, entonces tenemos que el individuo opta por la opción (a_2) y (b_1) . Por preferencia revelada diríamos entonces que $u(a_2) \geq u(b_1)$, porque $u(a_2) \geq u(a_1)$ y que en el conjunto (B_A) existe la combinación (a_1) que es mejor que (b_1) o $u(a_1) \geq u(b_1)$, entonces $u(a_2) \geq u(b_1)$.

Ahora bien, en el (B_B) existe la combinación (b_2) uno de cuyos componentes es mayor que en la combinación (a_2) , de modo que $u(b_2) \geq u(a_2)$, pero como nuestro individuo ha seleccionado (b_1) en contra de (b_2) , por preferencia revelada diremos entonces que $u(b_1) \geq u(b_2)$ y por la misma razón sabemos que $u(a_2) \geq u(a_1)$, de modo que por transitividad podríamos decir que $u(b_1) \geq u(a_2)$; lo cual contradice la afirmación del párrafo anterior, llegando a un caso de violación del axioma de preferencia revelada que es nuestra situación de interés en el experimento que se describe a continuación.

ÍNDICE DE AFRIAT

Básicamente el índice de eficiencia en el consumo de Afriat mide la eficiencia general de un conjunto de opciones de consumo. Cuando un bien se revela preferido a otro $(x \succ^* y)$, se dirá que se revela preferido con un nivel de eficiencia (e) cuando $(e \cdot x \succ^* y)$, si $e = 1$ estamos en la situación estándar de preferencia revelada presentada en la sección anterior, cuando $e < 1$, no se cumple el axioma de preferencia revelada y podemos observar el nivel de ineficiencia derivado de tomar una decisión no óptima.⁴

3. EL EXPERIMENTO Y RESULTADOS

Como se señaló anteriormente, el experimento es una réplica del ejercicio llevado a cabo por Harbaugh et al. (2001), pero los individuos objetivo o bajo escrutinio no son niños sino estudiantes universitarios con diferentes niveles de formación en economía. El grupo con “alto” nivel de formación de economía son estudiantes de economía quienes en promedio han tenido un entrenamiento exhaustivo en microeconomía (teoría del consumidor y productor), macroeconomía y economía matemática; es decir, son un grupo del cual se espera un conocimiento concreto de la idea de racionalidad en las decisiones de consumo. El grupo con nivel “medio” de formación en economía son estudiantes de ciencias políticas quienes tuvieron formación mínima en conceptos de

⁴ La lógica del algoritmo de cálculo del índice de Afriat se encuentra en Varian (1982) y una explicación más amplia en de su formulación y existencia en Afriat (1967) y Varian (1996).

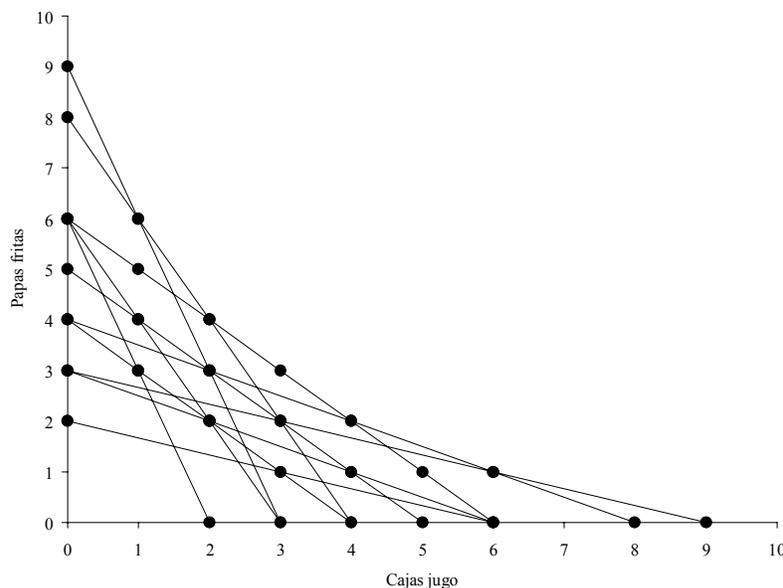
microeconomía y macroeconomía. Y el grupo de estudiantes que no han tenido ninguna formación en conceptos económicos, lo constituyen estudiantes de medicina.

TABLA 1
RESUMEN DE INDIVIDUOS

	No. Estudiantes	Edad (Promedio)	No. cursos economía (Promedio)
Economía	29	20	5
Ciencias políticas	26	20	2
Medicina	35	20	0
Género			
Hombres	30	20	2.5
Mujeres	60	20	2

El Apéndice 1 presenta el instructivo, cuestionario personal y conjuntos de posibilidades de consumo usado en el experimento, ilustrado en la Figura 2. Se tomó ventaja de tener reunidos a los estudiantes de las mismas características al asistir a sus actividades académicas cotidianas. Una vez reunidos se les ofreció el cuestionario con la advertencia inicial de no revisar su contenido hasta después de que se les ordenara. Se les instruyó en que al pasar cada hoja encontrarían una serie de combinaciones de paquetes de papas fritas y jugos naturales en caja, y de este grupo de combinaciones podrían seleccionar una; para cada selección se les ofreció 30 segundos.

FIGURA 2
CONJUNTOS DE CONSUMO EN EL EXPERIMENTO



Adicionalmente los encargados de adelantar el experimento les indicaron a los estudiantes que al finalizar el ejercicio se les ofrecería una de las combinaciones de papas fritas y jugos seleccionada en cada ronda. La combinación ofrecida sería aquella correspondiente al número que cayera de tirar un dado en frente de cada estudiantes, es decir, existen 11 conjuntos de combinaciones. Si caía el número 8 al tirar el dado al estudiante se le regalaba la combinación seleccionada en la hoja número 8. Previamente se le mostró a los estudiantes que existían cantidades suficientes de cajas de jugo y paquetes de papas fritas para “pagarles” su participación y para, aún mas importante, inducirlos a tomar decisiones de consumo reales, no ficticias y usualmente usadas en experimentos a partir de una situación hipotética.

Los resultados del cálculo del índice de Afriat por violaciones al axioma débil de preferencia revelada se presentan en la Tabla 2.⁵

TABLA 2

Estudios	No. de violaciones al ADPR	Índice de Afriat (Promedio)
Economía	49	0.9430
Ciencias políticas	26	0.9695
Medicina	81	0.9619
Género		
Hombre	45	0.9671
Mujer	111	0.9534

Los resultados en número de violaciones al ADPR están a favor de los estudiantes de ciencias políticas, en segundo lugar están los estudiantes de economía y finalmente los estudiantes de medicina. Respecto a la severidad de las violaciones, índice de Afriat, los errores en decisión de consumo son más severos para los economistas, mientras que los estudiantes de ciencia política nuevamente son los que mejor decisión toman.

La Tabla 3 muestra la distribución de violaciones al ADPR por su frecuencia. Es interesante notar que se presentó un gran número de ejercicios perfectos, no violaciones al ADPR, 50; los estudiantes de economía y ciencias políticas acumulan sus violaciones entre 1 y 4, mientras que los estudiantes de medicina se distribuyen en todos los niveles de violaciones; hay 7 individuos que cometen mas de 7 violaciones al ADPR, es decir, cometen errores sistemáticos en su decisión de consumo.

⁵ Especial agradecimiento al profesor Harbaugh por realizar los cálculos de violación de preferencia revelada e índice de Afriat con su rutina en el programa Mathematica.

TABLA 3
FRECUENCIA DE VIOLACIONES AL ADPR POR FRECUENCIA

	Economía	Ciencias políticas	Medicina	Total general
0	16	18	15	49
2	4	2	8	14
3	5	4	2	11
4	2	1	3	6
5	0	0	2	2
6	0	1	1	2
7	0	0	2	2
8	0	0	1	1
9	2	0	1	3
Total	29	26	35	90

4. CONCLUSIONES

En el documento hemos presentado los resultados de un experimento que pone a prueba la posibilidad de cometer errores en la decisión de consumo a través de violaciones al axioma débil de preferencia revelada, utilizando como sujetos de estudio estudiantes de economía, ciencias políticas y medicina, para buscar si el entrenamiento en cursos de economía induce a una mejor toma de decisiones de consumo.

Los resultados del experimento favorecen la hipótesis de que tomar cursos de economía se relaciona con menos errores o violaciones al ADPR, y menores valores para el índice de Afriat. Los estudiantes de medicina son los menos favorecidos por estos resultados pues muestran un comportamiento sistemático en errores de decisión de consumo.

Esta nueva, y pequeña, evidencia en contra del comportamiento maximizador asumido por los economistas puede interpretarse como una insinuación a emprender una exploración diferente del proceso de toma de decisiones racionales en economía; sin embargo, no debe considerarse como una prueba irrefutable en contra de las exigencias y rigurosidad interna de la teoría, usualmente calificada de inútil. Para conciliar estos puntos las palabras de McFadden (1999) son apropiadas:

La opinión de los economistas se distribuye en un espectro entre aquellos que creen que el Hombre de Chicago (el individuo considerado como maximizador total) es la literal verdad hasta los que creen que los errores de la racionalidad aparecen sistemática y predeciblemente en las decisiones económicas. Sin embargo, creo que la mayoría de los economistas consideran que la racionalidad en su forma más fundamental y robusta es válida, y consideran al Hombre de Chicago como una abstracción o aproximación a esta forma de racionalidad. En realidad no esperan que la aproximación sea perfecta, y no interpretan la evidencia en su contra como evidencia necesariamente en contra de sus fundamentos. Este puede ser un modo sensible de aproximarse al análisis económico, pero puede engeguercer a los economistas en contra de la evidencia del comportamiento que reta a la racionalidad en un nivel más fundamental. Una implicación de estos comentarios es que la racionalidad económica tiene muchas vidas, y no será derrotada por una bala plateada de un solo experimento.

5. REFERENCIAS

- Afriat, Sydney (1967). "The Construction of Utility Functions from Expenditure Data", *International Economic Review*, vol. 8:1, pp. 67-77.
- Frank, Robert, Thomas Gilovich y Dennis Regan (1993). "Does Studying Economics Inhibit Cooperation?", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 7:2, pp. 159-171.
- Harbaugh, William, Kate Krause, and Timothy Berry (2001). "GARP for Kids: On the Development of Rational Choice Behavior", *The American Economic Review*, vol. 91:5, pp. 1539-1545.
- Kagel, John y Alvin Roth (1995). *The Handbook of Experimental Economics*, Princeton, Princeton University Press.
- Mas-Colell, Andreu, Michael Whinston y Jerry Green (1995). *Microeconomic Theory*, New York, Oxford University Press.
- McFadden, Daniel (1999). "Rationality for Economists?", *Journal of Risk and Uncertainty*, vol. 19:1-3, pp. 73-105.
- Varian, Hal (1982). "The Nonparametric Approach to Demand Analysis", *Econometrica*, vol. 50:4, pp. 945-973.
- Varian, Hal (1996), "Efficiency in Production and Consumption", en Hal Varian (ed.), *Computational Economics and Finance. Modeling and Analysis with Mathematica*, New York, Springer-Verlag.

APÉNDICE 1

El instructivo, cuestionario personal y conjuntos de posibilidades de consumo usado en el experimento, se encuentran en la dirección electrónica:

<http://economia.urosario.edu.co/investigacion/bi/bi34.htm>