



LA ECONOMÍA EXPERIMENTAL COMO APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL AULA*

Experimental economics as a meaningful learning process in the classroom

*Ariatna Salazar Uribe ***

* Artículo de reflexión del Diplomado en Pedagogía 2010. Universidad Católica Popular del Risaralda.

** Economista Universidad Industrial de Santander. Magister en Ciencias Económicas Universidad Nacional de Colombia. Docente Universidad Católica Popular del Risaralda. ariatna.salazar@ucpr.edu.co



SINTESIS

Este artículo reconoce el papel de la economía experimental como un aprendizaje significativo que permite la aprehensión de teorías económicas, las ventajas de este tipo de aprendizaje se basan en que el estudiante relaciona los resultados de sus decisiones (tomadas en el experimento) con los conocimientos previos, se motiva con su nuevo rol (activo-participativo), fomenta la discusión, la defensa de argumentos y la contrastación de diferentes posturas de sus compañeros o con el orientador; además el docente diseña y guía el experimento, enfatizando en los aspectos relevantes de la práctica.

DESCRIPTORES:

Aprendizaje significativo, Economía experimental, Teoría de juegos

ABSTRACT

This article acknowledges the role of experimental economics as a significant learning experience that enables to capture the economic theories. The advantages of this type of learning is based when the student relates the outcome of his decisions (taken in the experiment) with prior knowledge, is motivated about his new role (active-participatory), encourages discussion and the defense of arguments, and the testing of different positions of his peers or counselor. The teacher designs and guides the experiment, emphasizing on the important aspects of the practice.

DESCRIPTORS:

Meaningful learning, experimental economy, games theory.

CONCEPCIONES Y PRÁCTICAS DE LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES Y DOCENTES DE SEGUNDO SEMESTRE DE LA UCPR

Para citar este artículo: Salazar U, Ariatna. (2010). "La economía experimental como aprendizaje significativo en el aula". En: Revista Académica e Institucional, Páginas de la UCPR, N° 88 p. 41-47.

Primera versión recibida: 17 de Noviembre de 2010. Versión final aprobada el 25 de Noviembre de 2010

La economía estudia el comportamiento del individuo como homo economicus, enfatiza en el análisis teórico más que aplicado. En su trasegar se acerca a las ciencias exactas, formaliza modelos de toma de decisiones de los agentes, formula hipótesis, estima parámetros y obtiene conclusiones de los fenómenos observados, utiliza métodos teórico deductivos. Recientemente se utilizan métodos de simulación o experimentales para responder a los desafíos que se generan en ausencia de soluciones analíticas de los modelos o de la no confirmación empírica de los supuestos teóricos.

Tradicionalmente, la economía se consideraba como una ciencia no experimental debido a que no era posible la réplica de las variables de estudio; en consecuencia, los únicos datos disponibles son los que el mismo sistema generaba en su propia dinámica, hoy día la economía experimental ofrece la posibilidad de obtener sus propios datos y casos replicables de situaciones donde actúan los agentes económicos.

El proceso de aprendizaje de la economía requiere que el estudiante asocie los fenómenos de estudio y sea capaz de analizarlos, se pretende que pueda interpretarlos conceptual, gráfica y formalmente. Los inconvenientes que se presentan en el aula de clase se deben a intuiciones erróneas de los conceptos y la implementación de las herramientas formales, sobre las que el estudiante ha tomado cursos previos pero de un modo irreflexivo, como es el caso del cálculo diferencial y la estadística.

En este contexto, el estudiante puede llegar a pensar que la "teoría no le dice nada nuevo, que él no pueda llegar a experimentar por sí mismo de una forma más directa; incluso, cuando los razonamientos le llevan a conclusiones que no se había planteado o contradicen sus preconceptos puede ultimar que esa construcción artificiosa es totalmente falsa" (Hernández & Vila, 2009) y termina negándole a la teoría todo valor como soporte para la comprensión e interpretación de la realidad. En este caso, el estudiante debe incluirse como sujeto de

estudio y experimentar por sí mismo, se adentra en la teoría y, no solo la analiza, debe compenetrarse con ella.

El presente trabajo intenta reconocer el papel de la economía experimental como un aprendizaje significativo que permite la aprehensión de teorías económicas. El documento se estructura en cuatro partes, esta introducción, origen e importancia de la economía experimental y la teoría de juegos, la importancia del experimento y las conclusiones.

Origen e importancia de la economía experimental y la teoría de juegos:

"La economía experimental aplica métodos de laboratorio para estudiar las interacciones de los seres humanos en los contextos sociales gobernados por reglas explícitas o implícitas. Las reglas explícitas pueden ser definidas por secuencias controladas por el experimentador y por la información sobre los eventos que ocurren en juegos entre $n (>1)$ personas con pagos (payoffs) definidos. Las reglas explícitas también pueden ser aquellas usadas en una subasta u otra institución de mercado donde las personas compran o venden derechos abstractos (para producir o consumir) información o servicios (e. g. transporte) dentro de un ambiente tecnológico definido. Las reglas implícitas son normas, tradiciones y hábitos que las personas traen consigo al laboratorio como parte de su herencia evolutiva cultural y biológica; normalmente estas reglas no son controladas por el experimentador" (Smith, sf).

Por tanto, la economía experimental toma proposiciones de la teoría económica y las prueba con agentes en situaciones controladas, según Montenegro (1995) su principal mecanismo es el control del entorno de manera que se pueda aislar el efecto de las variables de interés. Los agentes no necesariamente deben conocer el fenómeno o actividad económica que se estudia, sólo el experimento en el que se involucran. Lo realmente importante es la decisión que toma el agente en el experimento, solo así se



puede corroborar si la elección individual resultado del incentivo se corresponde con el planteamiento de la ciencia económica y el análisis de racionalidad tradicional.

El desarrollo de la economía experimental permite a los investigadores explorar temas que no es posible estudiar con las técnicas tradicionales. La Teoría de Juegos, por su parte, se basa en el estudio del comportamiento estratégico de los individuos, el problema es diseñar un mecanismo o juego que permita alcanzar una solución o resultados esperados a priori (Villa & Manrique, 2003).

La economía experimental y la teoría de juegos han compartido el camino, las dos se complementan, con una se plantea la situación objeto de estudio y la otra brinda las herramientas necesarias para analizar la decisión de los agentes. Si la teoría de juegos se fundamenta en la interacción estratégica, la economía experimental permite observar cómo los agentes solucionan una situación de conflicto.

Siguiendo a Ufano (2005) en 1738 Daniel Bernoulli realizó el primer experimento económico, sin embargo, los primeros intentos empleando diseños experimentales se atribuyen a Thurston (1931), quien trató de medir curvas de indiferencia, le siguió Edward Chamberlin (1948) quien simulaba mercados en el salón de clase, lamentablemente sus resultados incumplían la Ley de oferta y demanda, lo que desincentivó su aplicación. Su discípulo Vernon Smith salvó ese impase al hacer pública la negociación, de esta manera el mercado convergía hacia el equilibrio, como lo describe la teoría, además formalizó las pautas del diseño de experimentos para la toma de decisiones, lo que le hace merecedor del premio Nobel en 2002.

En cuanto a la Teoría de Juegos, aunque sus antecedentes se remontan a los trabajos de Cournot en 1838 y de Edgeworth en 1881, se reconoce su inicio con la publicación del artículo *Theory of Games and Economic Behavior* del matemático húngaro Jhon von Neumann y del economista austriaco Oskar Morgenstern en 1944 (Monsalve & Arévalo, 2005). En las décadas siguientes Aumann, Harsanyi, Hash, Shapley y Selten continuaron la investigación en esta área. Hoy día la teoría de juegos no solo abarca los parámetros clásicos de racionalidad perfecta de los agentes sino aspectos de irracionalidad en nuevas líneas como juegos evolutivos, teoría de manadas, comportamientos basados en la cultura, la personalidad u otras características subjetivas.

La economía experimental y la teoría de juegos contribuyen al análisis económico ampliando el área de estudio y la interpretación de problemas económicos, este

hecho se evidencia en las designaciones con el premio Nobel en Ciencias Económicas en las últimas dos décadas; en 1994 a J. Nash, R. Selten y J. Harsanyi (equilibrio en juegos no cooperativos), en 2002 a D. Kahneman y V. Smith (por establecer experimentos de laboratorio como herramienta en el análisis económico empírico, especialmente en el estudio de mecanismos alternativos de mercado) y en 2005 a R. Aumann y T. Schelling (experimentos en Microeconomía) (Pascual, Galán, Izquierdo, Santos, Izquierdo & González, 2009).

Importancia del experimento: un experimento puede desarrollarse en infinidad de situaciones y puede utilizar desde una hoja de papel hasta ordenadores electrónicos y dispositivos móviles, lo primordial es que el investigador diseñe con tiempo el esquema del experimento junto con sus instrucciones, recompensas o pagos. El registro e interpretación de los datos depende de la complejidad del experimento, generalmente en trabajos de clase un análisis estadístico básico es suficiente pero a medida que se utiliza la economía experimental en trabajos de grado de maestría o doctorado se tiende a emplear avanzadas estimaciones y de minería de datos.

El objetivo de la realización de experimentos económicos en el aula es desarrollar una actividad participativa que involucre situaciones similares a las que se pueden vivenciar en el mundo real y en las cuales los estudiantes puedan comprender las interrelaciones existentes entre los diferentes agentes que intervienen en una decisión o acción. La experimentación de situaciones “reales” por parte de los estudiantes permite que el concepto sea fácilmente asimilado, en el momento que se llegue a ejercicios prácticos, se puede recurrir a la recordación de la situación y que el estudiante ágilmente reproduzca la experiencia.

En general una clase normal de economía, sea de micro o macroeconomía, requiere de la explicación teórica, el desarrollo formal (matemático) y gráfico, luego la ejemplificación y la práctica; lo interesante de estas clases es que el estudiante siempre llega a la misma pregunta: ¿esto como se aplica en la realidad? El objetivo es que el experimento conecte el modelo teórico con la realidad, así el estudiante vivencia el conflicto real presente en el fenómeno económico y con el resultado hallado sea consciente de la importancia del proceso, de la teoría y de la práctica.

La participación en el experimento provee a los estudiantes la oportunidad de observar cómo su propio comportamiento reproduce los resultados teóricos que se les explican tras la realización de la actividad. Esto les



permite comprender rápidamente los principios económicos y entender cómo las reglas afectan al comportamiento de los individuos.

Las ventajas de este tipo de aprendizaje se basan en que el estudiante aprende del resultado de sus decisiones, se motiva con su nuevo rol (activo), fomenta la discusión, la defensa de argumentos y la contrastación de diferentes posturas, ya la de sus compañeros o con el orientador. El docente diseña y guía el experimento, enfatizando en los aspectos relevantes de la práctica. De otra parte, las desventajas radican en el acceso a los equipos (computadores en red, dispositivos móviles) necesarios para la implementación y análisis de este tipo de experimentos, el acceso a internet, los incentivos y el rechazo hacia el uso de nuevas tecnologías.

A pesar de estos inconvenientes a través del experimento y de la reflexión oportuna, el hecho de participación en el mismo, incrementa el conocimiento del estudiante y fortalece sus habilidades participativas y deductivas. El

uso de esta metodología se refuerza si la participación activa y la dimensión competitiva son capaces de provocar que la experiencia se fije en la memoria emocional. De esta manera se consigue una experiencia más intensa, que se fijará en la memoria a largo plazo con mayor probabilidad (Sousa, 2001. Citado en Pascual, Galán, Izquierdo, Santos, Izquierdo & González, 2009). La vivencia de recrear los postulados reafirma los conocimientos previos del estudiante permitiéndole organizar las ideas y argumentos, construyendo nuevos conocimientos a partir de los que ya se posee; es decir, se genera un aprendizaje significativo.

La mayor efectividad de la experimentación como metodología participativa en contraposición a la clase magistral ha llevado a recopilar los resultados efectivos de la primera e incentivar su uso, tal es el caso de Castañeda, Arango y Olaya (2009) quienes revisan el uso de los experimentos de laboratorio en la economía, la psicología y las ciencias de la administración en el estudio de la toma de decisiones en ambientes dinámicos y complejos.



ESTUDIO	DISEÑO	RESULTADO
Macroeconomía		
Miller (1977)	Mercados de acciones, variación de condiciones de burbujas expectativas	Convergencia a un equilibrio y soporte a expectativas racionales
Smith (1988)	Mercados de acciones, variación de condiciones de burbujas especulativas	Ocurrencia de burbujas aún en las condiciones donde es menos probable observar su ocurrencia. Posible evidencia de racionalidad limitada.
Lei (2000)	Mercados de acciones, eliminación de demanda especulativa, variación de condiciones de transacción	Ocurrencia de burbujas aún cuando no se realizaban muchas transacciones, sustento a racionalidad acotada.
Brown (1996)	Mercados Kiyotaki- Wright	Utilización de estrategias no óptimas, posible evidencia de racionalidad acotada.
Duffy y Ochs (1999)	Mercados Kiyotaki - Wright, variación de condiciones de comercio	No hay cambio de estrategia en las condiciones que lo exigen para obtener resultados óptimos o sustento a racionalidad acotada
Teoría de Juegos		
Siegel y Fouraker (1960)	Juegos de negociación de 2 personas, variación de condiciones de información	La cantidad de información de aumenta las posibilidades de llegar a soluciones de Pareto.
Roth (1983)	Juegos de negociación de 2 personas, variación de condiciones de información	La información convencional en juegos de negociación no ayuda a explicar los resultados, evidencia de comportamiento tanto no racional como racional
Microeconomía		
Carlson (1967)	Mercados de telaraña con más de 20 personas, variación de condiciones de estabilidad	Comportamiento estable en condiciones de inestabilidad, sustento a expectativas racionales.
Holt y Villamil (1986)	Mercados de telaraña con 4 personas bajo condiciones de inestabilidad	Comportamiento estable, convergencia del precio alrededor del equilibrio competitivo.
Sonnemans (2004)	Juegos estratégicos de formación de expectativas en mercados de telaraña con 6 personas	Convergencia del precio alrededor de equilibrio de expectativas racionales.
Sutan y Willinger (2004)	Mercados de telaraña con 5 personas, variación de condiciones de estabilidad.	Comportamiento estable en condiciones de inestabilidad, convergencia del precio alrededor de equilibrio de expectativas racionales
Rassenti (2000)	Juegos a la Cournot, variación de condiciones de información	Niveles de producción individuales diferentes al equilibrio de Nash, convergencia alrededor del equilibrio de Nash a nivel agregado
Huck (2002)	Juegos a la Cournot bajo condición estándar, variación de condiciones de información	Comportamiento estable en condiciones de inestabilidad, niveles de producción alrededor del equilibrio de Nash, soporte a elección racional.
Huck (2004)	Juegos a la Cournot bajo condición estándar, variación del número de firmas de la industria	Colusión con 2 firmas, convergencia del precio alrededor del equilibrio de Nash con 3, 4 y 5 firmas con algunas excepciones, soporte a elección racional

Tomado: Castañeda, J. Arango, S. Olaya, Y. (2009), Economía experimental en la toma de decisiones en ambientes dinámicos y complejos: una revisión de diseños y resultados. Cuadernos de Administración, Vol. 22, Núm. 39, julio-diciembre, pp. 31-57 Pontificia Universidad Javeriana Colombia.



A manera de conclusión se considera que la implementación de experimentos en el aula es positiva para la enseñanza de la economía, toda vez que se puede observar el comportamiento de individuos reales ante decisiones con consecuencias económicas trascendentes y el diseño de las representaciones de problemas económicos relevantes refuerzan el conocimiento que debe adquirir el estudiante y motivan su proceso de formación.

La realización de los experimentos es atractiva para los seguidores de la teoría de juegos al brindar la oportunidad de observar cómo interactúan los individuos en situaciones estratégicas ante incentivos reales, para el estudiante es reconfortante que los ejemplos de los textos no solo sean conclusiones de personas extrañas, sino por el contrario se evidencie en su propio comportamiento.

Esta metodología que aún está en construcción producirá importantes avances tanto para la economía como para la enseñanza.

Referencias

- Castañeda, J. Arango, S. Olaya, Y. (2009), Economía experimental en la toma de decisiones en ambientes dinámicos y complejos: una revisión de diseños y resultados. Cuadernos de Administración, Vol. 22, Núm. 39, julio-diciembre, pp. 31-57 Pontificia Universidad Javeriana Colombia. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=20511993033>
- Chamberlin, E. (1948) An experimental Imperferct market. Journal of Political Economy, 56
- Hernández, Penélope & Vila, José, (2009). Una aproximación poliédrica al concepto microeconómico. @tic. Revista d'innovación educativa. Universidad de Valencia (3) [Monográfico]. Fecha de consulta, 25/04/2010 dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=3090668&orden=0
- Monsalve, Sergio & Arévalo, Julián. (2005). Un curso de teoría de juegos clásico. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Montenegro, Álvaro. (1995). Introducción a la economía experimental. Santa Fe de Bogotá: Ediciones Uniandes / Ecoe Ediciones.
- Pascual, José. Galán, José. Izquierdo, Luis. Santos, José. Izquierdo, Segismundo & González, Javier. (2009, Julio). Una herramienta didáctica para la enseñanza de la teoría de juegos mediante internet. Artículo 3. Extraído 25 de abril de 2010. Edutec revista electrónica de tecnología educativa. N° 29. edutec.rediris.es/.../3Edutec-E_Pascual-Galan-Izquierdo-Santos-Izquierdo-Gonzalez_n29.pdf
- Smith, Vernon (sf). Qué es la economía experimental. Andrés Marroquín (trad, 2005). George Mason University. En: <http://virtual.uptc.edu.co/revistas/index.php/cenes/article/viewFile/529/466>
- Sousa, D. A. (2001). Como aprende el cerebro. Una guía de clase para docentes. Corwin Press, Thousand Oaks, CA.
- Thurston, L. (1931) The indifference function. Journal of Social Psychology, mayo, vol 2, 139-167.
- Ufano, Jorge. (2005). Economía experimental decisiones con incertidumbre, racionalidad y teoría de la expectativa. Madrid. <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:T4YON7vjyw0J:www.clasesdebolsa.com/index.php%3F/archives/304-Economia-Experimental-Decisiones-con-Incertidumbre,-racionalidad-y-teoria-de-la-expectativa.html+Econom%C3%ADa+experimental+decisiones+con+incertidumbre,+racionalidad+y+teor%C3%ADa+de+la+expectativa&cd=1&hl=es&ct=clnk&source=www.google.com>
- Villa, Edgar & Manrique, Olga. (2003). Teoría de la implementación y diseño de mecanismos. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.