

Metodología en Análisis Económico

Methodology in Economic Analysis

Recibido: 14 de abril de 2026

Aceptado: 12 de junio de 2026

DOI: 10.13043/DYS.103.1

Andreu Mas-Colell^a

Resumen

Este artículo reproduce la conferencia de Andreu Mas-Colell en el panel "Metodología en Análisis Económico" del Congreso Mundial de la International Economic Association (Medellín, diciembre de 2023), en la que reflexiona sobre el papel de la teoría económica frente a tres herramientas emergentes: el poder computacional, los grandes datos y la inteligencia artificial. El panel, presidido por Eric Maskin (Harvard), contó con las intervenciones de Wendy Carlin (University College London y CEPR), Raj Chetty (Harvard) y el propio Mas-Colell (Universitat Pompeu Fabra).

Mi papel en este panel es hablar sobre teoría. Asumo como sabiduría sólida y adquirida que la economía necesita teoría y que, si así es, necesita también especialistas en ella, como ocurre en las finanzas públicas y otras disciplinas. Estamos aún lejos de las prácticas investigativas de las ciencias naturales, que involucran la colaboración de numerosos especialistas, como lo reflejan las largas listas de autores, a veces fruto de una planificación ex ante —lo más deseable— y a veces de una acumulación ex post. En economía avanzamos en la misma dirección y, en conjunto, eso es algo positivo.

A grandes rasgos, la teorización en economía adopta la forma de construcción de modelos. Creo que fue

Abstract

This article reproduces the conference given by Andreu Mas-Colell at the panel "Methodology in Economic Analysis" of the World Congress of the International Economic Association (Medellín, December 2023), in which he reflects on the role of economic theory in the face of three emerging tools: computational power, big data, and artificial intelligence. The panel, chaired by Eric Maskin (Harvard), featured contributions from Wendy Carlin (University College London and CEPR), Raj Chetty (Harvard), and Mas-Colell himself (Universitat Pompeu Fabra).

Solow quien describió el modelaje como un arte. El artista debe tener una buena intuición para descubrir los rasgos esenciales de lo que modela y un buen ojo para combinarlos, como los colores en un lienzo, y producir así un buen modelo.

Pero, tomando prestada una página del físico Jaffe y Quinn, no se trata solo de arte: también debe haber disciplina, anclajes que restrinjan el vuelo hacia la pura especulación, a menudo alimentada por afirmaciones —o simplemente tuits— basadas en intuición o conjeturas fundadas.

Los modelos pueden ser de muchos tipos:

^a Universidad Pompeu Fabra, Barcelona (España), Correo electrónico: andreu.mas-colell@upf.edu 

- *Modelos descriptivos*. Construidos para comprender una realidad económica concreta. La disciplina en estos modelos proviene de la contrastación empírica. Idealmente, el programa de investigación que conduce al modelo y a la prueba empírica debería desarrollarse desde el inicio con ambos aspectos en mente. Si el modelo es validado empíricamente, será particularmente valioso si resulta interesante: si conecta con principios fundamentales, si es parsimonioso y elegante y, sobre todo, si es seminal.
- *Modelos conceptuales*. Diseñados para clarificar la lógica de conceptos básicos. La disciplina es la consistencia lógica, frecuentemente en la forma del rigor matemático y la demostración de teoremas.
- *Modelos predictivos*. La disciplina debe ser la calidad empírica de las predicciones.
- *Modelos prescriptivos o de política*, destinados a describir realidades potenciales. Si la investigación permanece en el plano teórico, la disciplina es la consistencia lógica. Con todo, la calidad e impacto de la investigación se enriquecen considerablemente si conduce a una implementación efectiva que supere la prueba empírica de funcionar conforme a lo previsto por la teoría.

Me he formado con la declaración fundacional de la Econometric Society: “el avance de la teoría económica en su relación con la estadística y las matemáticas”, lo que me sugiere organizar mi intervención en torno a cómo las nuevas herramientas disponibles hoy están influyendo, o pueden influir, en el estilo de la teorización presente y futura. Resumo estas nuevas herramientas en la tríada estándar: poder computacional, grandes datos e inteligencia artificial.

La disponibilidad de un enorme poder computacional y de grandes volúmenes de datos ha ampliado de manera dramática las posibilidades de disciplinamiento y, con ello, las posibilidades de una buena teoría. Primero, porque ha abierto la puerta a la demostración por simulación. Con ella podemos carecer de la certeza absoluta de una prueba matemática clásica, pero, en términos aproximados, podemos analizar y establecer la consistencia lógica de modelos con cualquier grado de aproximación, incluso de muchos para los cuales la demostración de teoremas resultaría difícil. Segundo, porque el aumento de las posibilidades

de validación empírica hace más atractivo dedicar esfuerzos al modelaje descriptivo. En cierto sentido, los proverbiales hechos estilizados pueden convertirse en hechos más reales.

A modo de ilustración, cabe señalar que los grandes datos y el poder computacional ahora disponibles invitan a los teóricos a construir modelos que abarquen una economía completa en algún aspecto. En las ciencias físicas y experimentales el concepto del gemelo digital —del cerebro, del hígado, del sistema solar, incluso de una ciudad— se ha vuelto común. La economía no será inmune a esta tendencia, que sin duda resultará útil para propósitos de política.

Desarrollo esta idea en el marco de un ejercicio diacrónico. Consideremos el debate sobre la posibilidad del socialismo que tuvo lugar en la primera mitad del siglo pasado. Una pregunta central era: ¿es posible el socialismo? Hubo muchas respuestas, positivas y negativas. La más brillante en el lado positivo fue la de Oskar Lange. Esencialmente, argumentó que el socialismo requería planificación central y que el problema de la planificación central era uno de cómputo de los precios sombra asociados a un gran problema de optimización. Lange tuvo que enfrentar una dificultad seria: el problema de optimización tenía demasiadas variables y demasiadas restricciones para que fuera realista suponer que un centro administrativo pudiera controlar, con solo ese instrumento, el pulso diario de la economía. Para contrarrestar esto, Lange propuso el socialismo de mercado: el planificador central controla unos pocos precios clave, deja que los mercados reales operen para el resto y ajusta los precios clave hasta alcanzar el equilibrio de mercado deseado. Los teoremas fundamentales del bienestar justifican este procedimiento. En los años sesenta, Lange publicó *El computador y el mercado*, un folleto que incorporaba el punto de vista del mercado como mecanismo de cómputo de los precios correctos. Para entonces, ya estaba cautivado por las computadoras. Escribe: “el mercado es un servomecanismo engorroso y de funcionamiento lento. Su proceso iterativo opera con considerables rezagos temporales y oscilaciones, y puede no ser convergente en absoluto... En este sentido, el computador electrónico muestra una superioridad indiscutible. Opera con enorme velocidad, no produce fluctuaciones en los procesos económicos reales y la convergencia de sus iteraciones está asegurada por su propia construcción”. No tengo duda alguna

de que si en los años treinta hubiéramos contado con las posibilidades computacionales y la abundancia de datos de hoy, el campo planificador se habría sentido en una posición mucho más sólida y quizás habría prescindido por completo de los mercados.

Aun así, habría perdido el debate intelectual. La crítica más profunda que enfrentó el campo planificador no fue de orden computacional o estadístico, sino la de Hayek, basada en la disponibilidad de información, es decir, de datos. Para Hayek, buena parte de la información clave reside en el ámbito privado de las personas. Es dispersa y solo se revela si existen incentivos para hacerlo. El hecho de que en nuestra era digital observemos la proliferación de mercados, más que su desaparición, me lleva a pensar que la crítica de Hayek conserva su vigencia. Quizás el mercado se entienda mejor no como una computadora, sino como un mecanismo de revelación de información.

Dicho esto, no cabe duda de que, en la medida en que acordemos que las economías de mercado modernas deben ser, si no planificadas, al menos fuertemente reguladas, la abundancia de datos y el poder computacional constituyen una ventaja para la posibilidad de una regulación y una política efectivas. Por ejemplo, tomando prestado un término de la política sanitaria, podríamos incluso contemplar una suerte de política de bienestar personalizada. En todo caso, cabe anticipar que los teóricos tendrán mucho en qué pensar en torno a cuestiones como la forma de equilibrar las ventajas de que las autoridades centrales dispongan de abundante información personal —del tipo que Hayek consideraba dispersa— frente al riesgo de que la autoridad central se vuelva predatoria, peligro que, lamentablemente, está presente incluso en países democráticos.

Sobre la inteligencia artificial. Su disponibilidad no desplazará a la teoría. Pero ¿desplazará al teórico? No lo creo. El teórico seguirá siendo el protagonista porque dos componentes esenciales de la actividad teorizadora son la formulación de preguntas y la conceptualización de modelos. En estas dimensiones el papel de la IA será limitado: las preguntas fundamentales y profundas provendrán de los seres humanos. Dicho esto, ¿qué ocurre con las respuestas a las preguntas o con el análisis de modelos? No puede descartarse que la IA avance considerablemente en estas dimensiones. Pero esto, en principio, es algo positivo, pues la IA se

convierte entonces en una simple herramienta que aumenta la productividad del humano. ¿Y quién puede quejarse de eso?

Pero miremos más a fondo. Las teorías no nacen en estado adulto. Su desarrollo es una cadena: la respuesta a una primera pregunta suscita la siguiente, y el análisis de un modelo sugiere nuevos modelos. Por tanto, más allá de preguntarnos si la IA puede responder preguntas, debemos preguntarnos si puede ofrecer respuestas interesantes, es decir, respuestas que aporten comprensión y conduzcan a preguntas subsecuentes relevantes.

Con ingenuidad, le planteé a ChatGPT la siguiente pregunta: “Tiene usted una población de un número par de agentes. Deben ser emparejados en pares. Cada agente tiene preferencias estrictas sobre el emparejamiento con otros agentes. Un emparejamiento global es estable si no existe ningún par que, al abandonar el emparejamiento actual y aparearse entre sí, mejore la situación de ambos. Pregunta: dadas las preferencias, ¿existe siempre un emparejamiento estable? Si hay un contraejemplo, ¿puede formular una condición suficiente para una respuesta positiva?” Tras algunas indicaciones de mi parte, obtuve un par de contraejemplos exquisitamente bien argumentados pero incorrectos, y una respuesta correcta: usar el mecanismo de Gale-Shapley. Es decir, lo único que estaba probando era la calidad de ChatGPT como motor de búsqueda.

Lo cual, naturalmente, significa que la prueba real para la IA debe ser su capacidad de ofrecer respuestas —interesantes— a preguntas nuevas o, más difícil aún, sin respuesta.

En cuanto a las preguntas nuevas, considérese el dominio del diseño de mecanismos. La IA no podría haber inventado la pregunta ni el programa de investigación. Pero supongo que es concebible que, debidamente programada, pudiera responder algunas preguntas precisas del tipo: “dame un mecanismo con tal o cual propiedad”. Más difícil sería obtener un mecanismo exactamente óptimo, por algún criterio bien definido, ya que podríamos adentrarnos en el territorio de la completitud NP o no NP. Como observación marginal: mi impresión es que los teoremas de imposibilidad seguirán ocupando el tiempo y los esfuerzos de los teóricos y que serán comparativamente más difíciles de mecanizar.

Por preguntas sin respuesta entiendo temas de investigación que han sido sustancialmente estudiados pero que están claramente abiertos. A diferencia de las preguntas nuevas, aquí disponemos de numerosas instancias de entrenamiento a las que aplicar técnicas de aprendizaje profundo. No puede excluirse que la IA proporcione atajos, incluso espectaculares, a programas de investigación bien desarrollados, tal como DeepMind lo hizo con la estructura de proteínas hace un par de años. Sin embargo, soy escéptico de que, en aquellas preguntas donde, tras mucho esfuerzo intelectual, seguimos a oscuras, la IA actual pueda superar a los humanos, pues lo que probablemente falta son ideas nuevas.

El tipo de IA que estaría bien adaptada para responder preguntas nuevas y sin respuesta sería la asociada al programa de la fase inicial de la inteligencia artificial, que se apoyaba en la formalización de la deducción y el pensamiento lógico. Como los fundadores —McCarthy, Herb Simon y otros— lo formularon en una célebre solicitud de financiamiento: “El estudio procederá sobre la base de la conjetura de que todo aspecto del aprendizaje o cualquier otra característica de la inteligencia puede, en principio, ser descrito con tanta precisión que una máquina puede ser construida para simularlo”. Este programa quedó estancado. El “descrito con tanta precisión” resultó ser un obstáculo insalvable. Pero, ¿quién sabe?, el programa de integrar lógica y deducción podría aún resurgir.

En síntesis, mi impresión es que la IA no estará dotada para la formulación de preguntas teóricas seminales ni para la construcción de modelos. Pero, en

combinación con el poder computacional y los grandes datos, contribuirá al desarrollo de una teoría más abundante y de mayor calidad: una teoría impulsada por la imaginación del artista, pero contenida por la disciplina robusta que aportan las nuevas adiciones a nuestra caja de herramientas.

Referencias

1. Gale, D. y Shapley, L. S. (1962). “College Admissions and the Stability of Marriage”. *The American Mathematical Monthly*, 69(1), 9–15.
2. Hayek, F. A. (1945). “The Use of Knowledge in Society”. *The American Economic Review*, 35(4), 519–530.
3. Jaffe, A. y Quinn, F. (1993). “Theoretical Mathematics: Toward a Cultural Synthesis of Mathematics and Theoretical Physics”. *Bulletin of the American Mathematical Society* (N.S.), 29(1), 1–13.
4. Jumper, J. et al. (2021). “Highly Accurate Protein Structure Prediction with AlphaFold”. *Nature*, 596(7873), 583–589.
5. Lange, O. (1936). “On the Economic Theory of Socialism: Part I”. *The Review of Economic Studies*, 4(1), 53–71.
6. Lange, O. (1937). “On the Economic Theory of Socialism: Part II”. *The Review of Economic Studies*, 4(2), 123–142.
7. Lange, O. (1967). “The Computer and the Market”. En C. H. Feinstein (ed.), *Capitalism, Socialism and Economic Growth: Essays Presented to Maurice Dobb*. Cambridge: Cambridge University Press.
8. McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N. y Shannon, C. E. (1955/2006). “A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955”. *AI Magazine*, 27(4), 12–14.