

Daniel Little Mcfadden, premio Nobel de Economía, 2000

Alfonso Carbajo Isla*

En el año 2000, el premio Nobel recayó sobre dos economistas académicos, Heckman, profesor de la Universidad de Chicago, y McFadden, profesor de la Universidad de Berkeley, que se habían distinguido por la investigación empírica de los determinantes de las decisiones de comportamiento individuales en situaciones sociales complejas, y al concederlo, la Academia Sueca confería un reconocimiento oficial a la Microeconometría, una disciplina surgida en los años sesenta para dar respuesta a cuestiones que no se podían plantear satisfactoriamente en el marco de la Econometría clásica, y que ha alcanzado un vigoroso desarrollo desde entonces, resultando esencial para el diseño de sistemas de transportes urbanos, las políticas de formación, la evaluación de los programas de fomento del empleo y la reforma de la sanidad pública, entre otras intervenciones.

Naturalmente, para que este desarrollo fuera posible no bastaba que la curiosidad científica planteara preguntas a las que el estado de las artes de entonces impedía dar cabal respuesta. La teoría económica clásica de la elección del consumidor –con sus implicaciones puramente cualitativas– era suficiente en los años sesenta, invocando la simplificación del consumidor representativo, para estimar, con los datos sectoriales disponibles, funciones de demanda de mercado que permitían calibrar la incidencia global de los impuestos o el funcionamiento de una estructura de mercado. Hasta los años sesenta los únicos datos con los que podía contar el investigador aplicado eran series temporales de datos sectoriales agregados –de ventas y precios, fundamentalmente– o series temporales de variables más agregadas todavía –las magnitudes de la Contabilidad Nacional–. Con estos mimbres, la

* Economista y Técnico Comercial del Estado.

Econometría clásica se concentró en refinar la estimación de modelos macroeconómicos y a contrastar hipótesis alternativas de organización industrial, y no podía hacer mucho más.

Dos hechos vinieron a cambiar radicalmente esta situación: la disponibilidad de día en día más amplia de extensas bases de datos relativas a unidades de comportamiento individuales –individuos, familias, empresas–, y la expansión exponencial de la capacidad y la rapidez de proceso de datos, posibilitada por generaciones sucesivas de computadoras cada vez más potentes al servicio de aplicaciones informáticas crecientemente sofisticadas. Es obvio que estos dos procesos se han reforzado mutuamente. En los ordenadores actuales, ciertamente, se pueden almacenar y manipular masas de datos de una magnitud que hace sólo una generación habría resultado inconcebible, y esto ha facilitado la proliferación y el aprovechamiento de nuevas fuentes estadísticas. Pero, no es menos cierto que tanto el espectacular ritmo de crecimiento como la particular orientación de la industria informática han sido estimulados por las necesidades de las grandes empresas y de las administraciones públicas. Las bolsas de valores, en cada jornada de negociación registran miles de cotizaciones para cada uno de los millares de valores admitidos a cotización, así como las incidencias que los afectan; las compañías de seguros deben actualizar los riesgos de los millones de pólizas emitidas; los bancos necesitan mantener en tiempo real bases de datos de millones de elementos de activo y de pasivo; y esas necesidades se multiplican para las empresas telefónicas. En el sector público, las agencias tributarias deben manipular una inmensa información sobre las incidencias económicas de millones –y a veces, centenares de millones– de contribuyentes, mientras que los organismos de la Seguridad

Social han de tener al día la historia laboral y postlaboral de sus millones de afiliados y beneficiarios.

La abundancia creciente de bases de microdatos reveló a los investigadores la variedad y heterogeneidad de los individuos incluidos en las muestras, lo cual dio al traste con los supuestos de la teoría tradicional, del consumidor y empresa representativos. Se hacía necesario construir una teoría más elaborada que ligase el problema de las decisiones individuales a los resultados individuales observados, y en este sentido los programas de investigación de Heckman y de McFadden han resultado ser complementarios.

Heckman se ha distinguido por elaborar unos instrumentos de análisis que permiten estimar los efectos sobre los supuestos beneficiarios de un programa en muestras no aleatorias porque presentan problemas de autoselección. Sus contribuciones han sido decisivas para la evaluación rigurosa de la efectividad de proyectos tan diversos como los programas de formación, las medidas de fomento del empleo, la contribución de la educación a la productividad de la economía o los planes de nutrición infantil. La aportación fundamental de McFadden ha consistido en la elaboración y perfeccionamiento de la metodología apropiada al análisis microeconómico de las elecciones de los consumidores cuando se enfrentan a alternativas discretas, es decir, el tipo de elección que se plantea cuando uno tiene que decidir si busca trabajo o no, compra un auto o usa el transporte público, contrae o no contrae matrimonio. Lo mismo que en el caso de Heckman, los modelos desarrollados por McFadden han tenido múltiples aplicaciones prácticas, desde el diseño de sistemas de transporte metropolitanos a la evaluación de tratamientos gerontológicos.

Toda la obra de McFadden tiene una doble característica: un aparato matemático riguroso orientado a la resolución de un problema práctico. La aplicación última a problemas del mundo real es la razón de ser de cada uno de los modelos que ha elaborado o de las técnicas estadísticas que ha desarrollado. El valor de su obra fue reconocido desde el principio. En 1975 recibió la medalla John Bates Clark de la American Economic Association que, como es sabido, se otorga cada dos años al economista americano de menos de cuarenta años con obra más original. Su estilo como investigador es la expresión de sus experiencias a lo largo de una vida que ha sido muy diferente, no ya a la de otros galardonados, sino a la de la mayoría de de los universitarios de clase media de los países avanzados.

Daniel McFadden vivió directamente desde sus primeros años los efectos de la Gran Depresión. Nació en

1937 en una granja de North Carolina, sin electricidad ni agua corriente, en la que vivió con sus padres y hermanos hasta los 16 años. Sus padres, gente de vida sencilla pero de una intensa actividad intelectual, ejercieron sobre el joven Daniel una influencia profunda. Su madre, Alicia Little, nacida en un pueblecito en la frontera de Minnesota con Dakota del Norte, una de las pocas mujeres con educación universitaria de principios del siglo XX, obtuvo su título de arquitecto en la Universidad de Minnesota en 1922, que completó con un Master of Fine Arts en la Universidad de Columbia. Tras trabajar durante unos años como arquitecto en Ohio, entró como profesora en la Universidad de Cincinnati (Ohio), y en 1929, mientras impartía un curso de un semestre en la Universidad de Carolina del Norte, conoció a Robert McFadden —quien, como contraste, no había pasado de la escuela elemental— con el que se casaría en 1936, abandonando la docencia de la Universidad de Cincinnati por las tareas de la explotación agrícola familiar.

Robert McFadden, carente de educación formal, tenía una extraordinaria inteligencia natural, gran curiosidad y extraordinaria afición a la lectura. Según parece, su capacidad de cálculo mental era tan prodigiosa que a los catorce años el banco local le había dado empleo como contable. En la granja sin electricidad, se disponía de una biblioteca de más de seis mil libros, y sin televisión, la lectura era la distracción principal que llegó a convertirse en adictiva para el joven Daniel —cuatro libros diarios—. Su jornada combinaba el estudio con el trabajo —que incluía el ordeño de tres vacas—. Sus padres lo educaron para una vida virtuosa, basada en la satisfacción del trabajo bien hecho y en el desprecio de honores y distinciones.

Estudió en la escuela y en el instituto local, supliendo las limitaciones en la oferta de asignaturas, a base de hacer cursos de Álgebra y Geometría por correspondencia, un empeño en el que la ayuda de su madre fue muy valiosa. En el penúltimo año del bachillerato fue expulsado del Instituto por organizar una protesta contra una norma de la dirección que consideraba arbitraria. La expulsión fue la oportunidad de su vida porque le forzó a cambiar de aires, trasladándose a vivir a la granja de un tío materno en Minnesota, donde estuvo trabajando una temporada, mientras superaba —a los dieciséis años— el examen de entrada en la Universidad de Minnesota. Hasta entonces había soñado con ser novelista, pero en la Universidad descubrió, a pesar de su deficiente preparación sureña, un súbito interés en la ciencia, y a los diecinueve años terminaba la licenciatura de Física. Sin que esa concentración le impidiera seguir también cursos de Psicología, Estadística e Investigación Operativa, ni ser ayudante de John Winckler, a la sazón director del Cosmic Ray Laboratory, posición en la que diseñó y construyó un telescopio de rayos X

y un ordenador de transistores para resolver problemas de telemetría. Su modo de proceder en la investigación científica de cualquier fenómeno no ha variado desde entonces: formular una explicación tentativa; diseñar y construir una máquina que permita experimentar esa explicación; medir cuidadosamente los resultados; revisar la teoría inicial a la luz de los resultados; continuar hasta conseguir dar una explicación robusta del fenómeno.

El azar volvió a intervenir cuando McFadden empezaba el segundo año de estudios de doctorado en Física, porque entonces la Fundación Ford financió la creación en la Universidad de Minnesota de un programa de doctorado sobre ciencias del comportamiento. Era un programa ambicioso y difícil; ambicioso, porque el objetivo era formar investigadores familiarizados con los problemas básicos de todas las ciencias sociales; difícil, porque, en coherencia con el objetivo, el programa de cursos era amplísimo, cubriendo las áreas de psicología, sociología, economía, antropología, ciencia política, matemáticas y estadística. McFadden era católico en sus intereses científicos. Entregado al estudio de la Física, le fascinaba también la explicación del comportamiento humano y, en particular, le apasionaba, cada vez más, la psicología, una disciplina que conocía por haberla estudiado en varios cursos durante la licenciatura y por haber creado aplicaciones informáticas para realizar tests de percepción y de actitudes. El cambio de carrera fue un acierto. Además de examinarse y superar las 70 asignaturas del programa, trabajó como ayudante en Psicología Social, organizando experimentos sobre el juego repetido del dilema de los prisioneros y sobre el efecto de las drogas en las relaciones sociales. Esta experiencia despertó su interés en los modelos matemáticos de aprendizaje y de elección, y al descubrir que, en toda la Universidad, los más dedicados al tema eran John Chipman y Leonid Hurwicz (premio Nobel de Economía de 2007) del departamento de Economía, decidió centrar su especialización en este departamento, en el que se doctoró en 1962. Chipman y Hurwicz se distinguieron por su defensa del método axiomático en la elaboración de la teoría económica y de la utilidad de los modelos formales como guía de la investigación, hábitos que transmitieron a McFadden.

En 1963 entró en el departamento de Economía de la Universidad de Berkeley, donde siguió trabajando en la relación entre medición y teoría, beneficiándose de los intercambios con sus colegas Jorgenson, Radner, Diamond (premio Nobel de Economía, 2010) y Debreu (premio Nobel, 1983). En 1977 se trasladó a MIT, cuyo departamento de Economía estaba dominado entonces por Samuelson (premio Nobel 1970), Solow (premio Nobel, 1987) y Modigliani (premio Nobel, 1985), donde, además, en 1986 se hizo cargo, como director,

del Statistical Research Center. Aparentemente su habilidad como administrador no estaba a la altura de su talento como investigador, y en 1991 decidió regresar a Berkeley, como Morris Cox profesor, y a su Econometrics Laboratory, donde, salvo nombramientos temporales como profesor visitante en otros centros, ha permanecido desde entonces.

Su contribución fundamental al análisis de la decisión individual cuando las alternativas de la elección son discretas fue producto de la casualidad. Phoebe Cottingham, entonces estudiante de doctorado, que tenía datos del Departamento de Transportes de California sobre el trazado y la construcción de las autopistas del Estado, quería explicar los criterios de decisión del Departamento. El proyecto de tesis de Phoebe fue el precipitante de varias aportaciones de McFadden: la extensión de la teoría tradicional del consumidor a los supuestos de elecciones discretas; la incorporación de las teorías del comportamiento de los psicólogos Thurstone y Luce al *corpus* de la teoría económica, fundamentando axiomáticamente el modelo de la utilidad aleatoria de Jacob Marschak; la creación del modelo logit multinomial, cuyas aplicaciones se han extendido a todas las ciencias sociales; y, más concretamente, la presentación de una teoría sobre el comportamiento de una organización burocrática¹.

Desde hace unos años ha adquirido una importancia creciente dentro de la profesión la corriente denominada en inglés, *behavioral economics*, que procura enriquecer el enfoque económico de los problemas con las aportaciones de la psicología moderna, en cuanto ciencia de la conducta. McFadden, sin haberlo proclamado nunca, debe ser reconocido como el precursor de esta corriente, puesto que ya en los años sesenta contribuyó a integrar las dos disciplinas haciendo aportaciones originales en ambas.

Su modelo de elecciones discretas individuales, aplicado inicialmente al diseño de sistemas de transporte y a elaborar previsiones sobre tráfico más precisas que las realizadas hasta entonces, se ha ido enriqueciendo en extensión y aplicando en muchas áreas de la conducta. En efecto, el análisis económico tradicional, al tratar las variables de decisión como continuas, era inadecuado

¹ Recogidas, en parte, en publicaciones distribuidas en los quince años siguientes como McFadden, Daniel: *The Revealed Preferences of a Public Bureaucracy*, Berkeley, 1968; Ídem: *Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior*, en P. Zarembka (ed.): *Frontiers of Econometrics*, 1974; Ídem: *The Measurement of Urban Travel Demand*, *Journal of Public Economics*, 1974; Ídem: *Modeling the Choice of Residential Location*, en Karlqvist et alia (ed.): *Spatial Interaction Theory and Planning Models*, 1978.

para explicar situaciones en que los agentes se enfrentan a decisiones discretas, con frecuencia binarias. Esta limitación es particularmente significativa en el área del urbanismo y de los transportes urbanos, pero también se presenta en otros muchos aspectos de la vida social. El caso de los sistemas de transporte urbanos es evidente: el número de kilómetros que uno hace anualmente al año (variable continua) depende en parte del precio de la gasolina (variable continua), pero está condicionado decisivamente por otras decisiones previas de naturaleza discreta (comprarse auto o viajar en transporte público), (comprar casa o alquilarla), (elegir la vivienda cerca del trabajo o cerca del colegio); sólo teniendo en cuenta ese sistema de decisiones condicionantes se pueden formular previsiones firmes y elaborar políticas eficientes. Pero como también las decisiones individuales binarias son relevantes en otros aspectos de la vida social —Universidad o formación profesional, entrar en el mercado de trabajo o permanecer inactivo, afiliarse a un plan de pensiones o limitarse a la Seguridad Social, etc.—, las aplicaciones del modelo logit multinomial han sido múltiples, en la educación, la sanidad y las políticas de fomento del empleo.

Pero McFadden ha investigado y publicado en muchos campos, además de los asociados a su descubrimiento de la elección multinomial. Ha publicado diez libros y más de doscientos artículos sobre temas tan diversos como la teoría de la producción, los métodos econométricos, el crecimiento y el desarrollo económico, economía matemática, energía, economía de la salud, economía del medio ambiente y hacienda pública, y en todos esos campos ha abierto nuevas vías de investigación.

Aunque la paternidad de los métodos de análisis dual en la teoría del consumo y de la producción se le debe reconocer a Shephard —si bien, como en tantas otras materias, en los Foundations de Samuelson se puede encontrar el germen de la teoría de la dualidad— McFadden es, con

Diewert, el autor que más teoremas ha descubierto y demostrado en este campo. Un gran número de sus contribuciones están recogidas en los dos volúmenes del libro que editó con Fuss sobre la dualidad en la teoría de la producción y en sus aplicaciones prácticas². También investigó los algoritmos —y escribió los programas informáticos más eficientes— de la programación convexa, y fue de los primeros en aplicar la función de gasto a los problemas del sector público.

En los últimos años McFadden se ha dedicado a estudiar los problemas de la sanidad pública, el envejecimiento, la racionalidad de las decisiones individuales al enfrentarse al riesgo de enfermedad y a la sostenibilidad del sistema de la Seguridad Social. En el año 2004 fue elegido Presidente de la American Economic Association y, fiel a sus principios, su conferencia presidencial titulada *Free Markets and Fettered Consumers*, es una exposición magistral del papel de factores psicológicos como la memoria, el temor o la angustia, en los aciertos y los errores de las decisiones de los consumidores en los mercados.

Para McFadden, que sigue profesando los valores de la vida sencilla de sus padres, según confesión propia, la agricultura es, más que un *hobby*, una segunda vocación, de modo que, con su mujer Beverlee, fotógrafa de profesión, dedica todo el tiempo libre a una explotación agrícola que poseen en el Napa Valley, con viñedos, higueras, olivos, cinco vacas, tres patos y once gallinas. Se dedican a la producción de higos, aceite de oliva y uvas que venden al exterior, además de elaborar vino para su propio consumo. Según McFadden las tareas del campo son «lo mejor para aclarar la mente, y las cepas son el sitio ideal para descubrir teoremas». En la ceremonia de entrega del premio Nobel, en su discurso de agradecimiento, anunció que iba a donar el importe del premio a la East Bay Community Foundation para fomentar las artes y la educación

² *Production Economics: a dual approach to theory and applications*, 1978; toda la publicación se puede bajar, lo mismo que muchas otras del autor, de su página virtual en la Universidad de Berkeley, emlab.berkeley.edu/~mcfadden/