

Brillantez residual

Atish Rex Ghosh traza una semblanza de Robert Solow

NO USA el correo electrónico, pero su nombre está inextricablemente ligado al progreso tecnológico. Un ávido navegante que nunca se aleja demasiado de la costa, Robert Solow es una de las mentes más aventureras de la ciencia económica, pero trabajó en el mismo despacho universitario con vista al río Charles y a la ciudad de Boston por más de medio siglo.

Solow desarrolló un modelo que cambió radicalmente la investigación sobre la forma en que se desarrollan y crecen las economías. El ahora Profesor Emérito del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) obtuvo el Premio Nobel de Economía en 1987 por su contribución fundamental a la teoría del crecimiento.

“He aquí un estudioso cuya labor ha dejado una impronta indeleble en su disciplina”, dijo el profesor de Princeton Alan Blinder. “No solo un modelo, sino ¡hasta un residuo lleva su nombre!” (Blinder, 1989).

Hijo de la Depresión

Me reuní con Solow en su oficina del Departamento de Economía de MIT, que había ocupado durante casi 60 años y abandonaría unas semanas después. “Este el único cargo académico de tiempo completo que he tenido jamás. De modo que no soy ave de paso; aquí me afínque”.

Como profesor asistente nunca habría merecido una oficina tan magnífica, aclara, pero como al mudarse el Departamento de Economía a su nuevo edificio en 1952, Solow —que solo un par de años antes se había incorporado al cuerpo docente— ya era un estrecho amigo y colega de Paul Samuelson, uno de los más importantes teóricos económicos del siglo XX, se le asignó el despacho de al lado de éste, cuya oficina no podía ser otra que la mejor.

Nacido en Nueva York en 1924, Solow ha vivido tanto la Gran Depresión como la Gran Recesión. La primera dejó en

él, como en muchos futuros pioneros de la ciencia económica, una huella imborrable. Aun siendo un niño, se daba cuenta de que algo malo había ocurrido y que había mucha gente sin empleo, pobre y hambrienta. Seguramente esa experiencia ha influido en sus actitudes hasta el día de hoy.

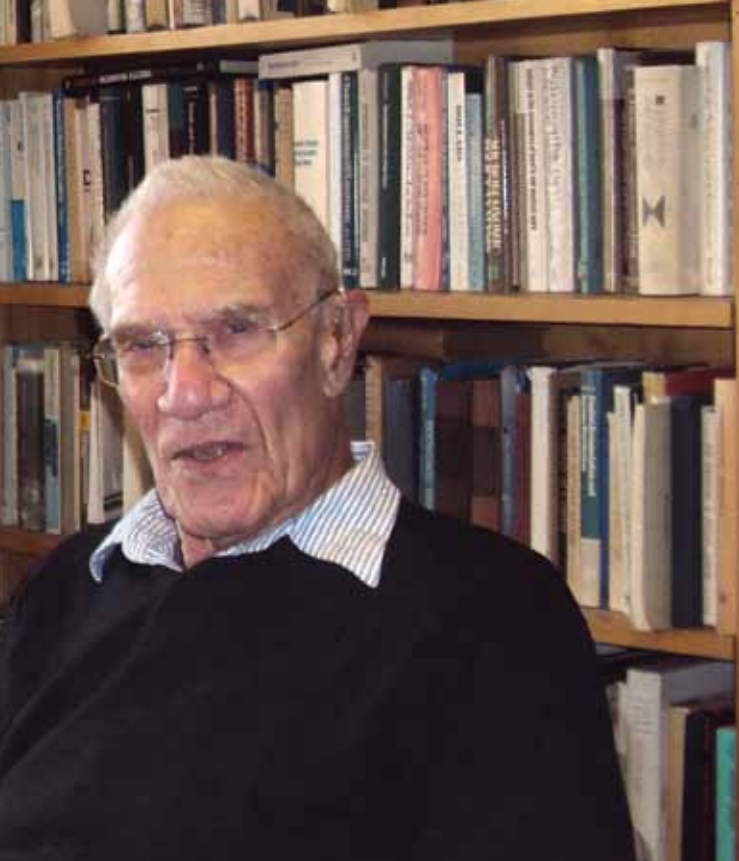
Llegó a Harvard como becario a los 16 años y su interés en los factores subyacentes de los trastornos sociales lo llevó a estudiar sociología y antropología, junto con algo de economía elemental (y estudios de economía no tan elemental como *Structure of the American Economy*, de Wassily Leontief). Pero el ataque a Pearl Harbor en diciembre de 1941 lo movió a dejar sus estudios y alistarse como soldado en el ejército de Estados Unidos. Si hubiera esperado hasta graduarse, podría haberse incorporado como oficial, pero derrotar al nazismo era lo más importante en ese momento, según declara. Ingresó a una unidad de inteligencia de señales (conocía el código Morse y sabía alemán) y cumplió servicio activo en Norte de África e Italia.

A su regreso se casó con la historiadora económica Barbara Lewis, su novia de entonces y su esposa desde hace más de 65 años.

Cuando volvió a Harvard en 1945, decidió —por sugerencia de Lewis— estudiar Economía, y así pasó a ser alumno de Leontief, su asistente de investigación y, finalmente, su amigo de toda la vida. Atribuye a Leontief su transformación de estudiante graduado a economista profesional.

En sus estudios universitarios previos, Solow no había recibido entrenamiento matemático y, cansado de que se le asignaran para leer y analizar documentos no técnicos, se inscribió en cursos de matemáticas a fin de aprender cálculo y álgebra lineal.

Esa decisión no solo le ganó el cargo de profesor asistente de probabilidad y estadística en MIT, sino que también lo



convirtió en un economista capaz de hablar el mismo lenguaje que Samuelson y ponerse intelectualmente a su nivel, una hazaña que compara con “correr a la máxima velocidad, todo el tiempo”. Samuelson, a su vez, describió a Solow como un “consumado economista de economistas”.

Ambos fueron colegas y amigos durante los siguientes 60 años, y cuando a Solow se le ofrecía un cargo en otra universidad, exigía como condición que la oficina de Samuelson se mudara junto con la suya. Esto nunca se concretó, y fue una de las razones por la que ambos hombres terminaron desarrollando toda su carrera en MIT.

Reconstrucción y descolonización

En los años cincuenta, la reconstrucción en los países industrializados y el desarrollo económico de las ex colonias hicieron de la teoría del crecimiento el tema obligado para los economistas. Roy Harrod en 1939 y Evsey Domar a partir de 1946 habían establecido que el crecimiento estacionario a largo plazo era algo posible pero sumamente improbable, un resultado “al filo de la navaja” en los modelos macroeconómicos de la época. Para que el crecimiento fuera constante, la tasa de ahorro de la economía debía igualar exactamente el resultado de multiplicar el coeficiente de capital-producto por la tasa de crecimiento de la fuerza laboral.

Pero en el modelo de crecimiento de Harrod-Domar, esas tres variables —tasa de ahorro, coeficiente capital-producto y crecimiento de la fuerza laboral— eran fijas y exógenas, dadas por los supuestos sobre preferencias, tecnología y características demográficas, respectivamente. No había razón para que la igualdad requerida se mantuviera, y, sin ella, el modelo predecía que la economía experimentaría fluctuaciones cada vez mayores.

Solow aportó al debate dos valiosas ideas. Primero, pese a la recesión de la década de 1890, la Gran Depresión y la Segunda

Guerra Mundial, consideraba históricamente insostenible que la característica principal de las economías capitalistas fuera una volatilidad explosiva (que crecieran sin límites o bien se contrajeran hasta desaparecer) en lugar de un crecimiento estable (con crisis ocasionales). También disintió con las predicciones de que una tasa de ahorro más alta determinaría un mayor crecimiento a largo plazo.

Segundo, de los factores exógenos del modelo Harrod-Domar, la atención de Solow se centró naturalmente en su especialidad: el lado de la producción. Esta elección cimentó su reputación. En su estudio de 1956 “A Contribution to the Theory of Economic Growth” [“Una contribución a la teoría del crecimiento económico”] mostró que al relajar la tecnología de producción para permitir un coeficiente flexible de capital-producto, el crecimiento en estado estacionario no era solo un resultado posible sino natural. La teoría del crecimiento podía liberarse de las configuraciones finamente equilibradas. Y como cualquier estudiante de economía hoy sabe, en el modelo de Solow la tasa de crecimiento a largo plazo es independiente de la tasa de ahorro.

No satisfecho con la perspectiva de que los teóricos del crecimiento hicieran correr ríos de tinta tras esa publicación de 1956, en 1957 Solow también sacudió a los empiristas con su artículo “Technical Change and the Aggregate Production Function”. Usó su modelo teórico para descomponer las fuentes de crecimiento entre capital, trabajo y progreso tecnológico, y mostró que el cambio tecnológico, más que la acumulación de capital, era el principal motor del crecimiento a largo plazo. Este “residuo del cambio tecnológico”, la parte del crecimiento que no puede explicarse por factores identificables como la acumulación de capital o el crecimiento de la fuerza laboral, llevaría su nombre para siempre.

El residuo de Solow

Irónicamente, el tamaño del residuo y su importancia en la explicación del crecimiento sorprendieron al mismo Solow, aun cuando una predicción central de su modelo es que el crecimiento a largo plazo solo puede provenir del progreso tecnológico. Su siguiente estudio importante —sobre la tecnología incorporada— fue un intento de dar a la acumulación de capital un mayor papel en el crecimiento a largo plazo.

La labor de Solow ha influido mucho en las políticas orientadas a dar más financiamiento a la investigación y el desarrollo tecnológicos para estimular el crecimiento económico (véase el recuadro).

Solow concibió su modelo exclusivamente en función de las economías avanzadas como Estados Unidos, pero luego se convenció de que también es aplicable a los países en desarrollo, siempre que existan las condiciones institucionales previas. (Atribuye el crecimiento espectacular de China a sus altas tasas de inversión y a la decisión del gobierno de llevar la economía a la frontera tecnológica).

No duda en reconocer su deuda intelectual con la labor de Arthur Lewis sobre el crecimiento en los países con superávit laboral, ni en dar el debido crédito a Trevor Swan, que en forma independiente llegó prácticamente al mismo modelo

casi en el mismo momento, pero sin recibir nunca un reconocimiento similar al otorgado a Solow.

En un estudio de 2007 Solow especula sobre la razón por la que su trabajo atrajo más atención. Primero, Swan presentó su modelo en términos de una función de producción específica (Cobb-Douglas), mientras que el supuesto más general de Solow resultó más sencillo y transparente. Segundo, el modelo de Swan, que incluía un apéndice importante sobre el capital, fue percibido como una respuesta a Joan Robinson, Piero Sraffa y otros, envueltos en la “controversia de Cambridge” sobre la medición del capital en los modelos económicos, y por lo tanto quedó relegado cuando la profesión perdió interés en el tema. Y tercero, Solow era un estadounidense que publicaba sus estudios en *Quarterly Journal of Economics*, mientras que el australiano Swan lo hacía 10 meses más tarde en *Economic Record*, publicación de menor alcance. Sí está claro que a través de los años Solow ha hecho lo que la reconocida economista Barbara Spencer, hija de Trevor Swan, califica como “generosos esfuerzos” para garantizar que el trabajo de su padre no pasara desapercibido.

Solow gozó de un temprano reconocimiento por su talento. Recibió el premio John Bates Clark, que otorga la Asociación Económica Americana al economista más influyente y menor de 40 años. También trabajó para el Consejo de Asesores Económicos del Presidente John F. Kennedy en los años sesenta y presidió la Asociación Económica Americana en 1979.

Una combinación irresistible

La combinación del éxito empírico y la sencillez analítica del modelo de Solow resultó irresistible para los economistas de diversos campos que buscaban un modelo “todoterreno”, pero Solow solía desaprobador la forma en que se lo utilizaba. Economistas que trabajaban en subdisciplinas separadas no

Incorporar la investigación del sector privado

Solow cree que los economistas que trabajan en los claustros universitarios deben interactuar mucho más con quienes lo hacen en laboratorios de investigación del sector privado.

A los economistas que desarrollan modelos del progreso tecnológico les convendría pasar más tiempo en esos laboratorios para apreciar mejor el carácter aleatorio del progreso científico y la interacción entre el proceso creativo y los incentivos de las empresas con fines de lucro. Solow lo sabe bien: trabajó ocho años en el comité de asesoría científica de General Motors, cuyos laboratorios de investigación son “del tamaño de una universidad pequeña”.

Dice estar convencido de que el problema es que siempre habrá para los economistas un elemento exógeno en el progreso tecnológico porque hay un elemento exógeno en la ciencia. Cualquier científico o ingeniero analítico sabe que cuando se trabaja en algo, a menudo se termina resolviendo un problema distinto del estudiado. Por eso, desde el punto de vista de la economía, lo que proviene de la ciencia y la ingeniería es exógeno, una realidad que la bibliografía sobre el crecimiento endógeno no parece reflejar.

tardaron en adoptar el modelo para sus propios fines, desde explicaciones del ciclo empresarial y económico hasta mejoras en la variedad e innovación de los productos.

Solow emergió como un firme crítico del creciente campo de la *teoría del ciclo económico real*, que tomaba su propio modelo para explicar las fluctuaciones macroeconómicas de corto plazo y sostenía que las recesiones no eran resultado de algunas fallas del mercado, sino que eran formas de comportamiento eficiente del mercado. Sobre las teorías del desempleo, ha sostenido que las fallas del mercado de trabajo deben ser un componente central del análisis del ciclo económico, en lugar de partir de un supuesto que las pase por alto.

Desde entonces, al igual que la mayoría de los estudiosos de los ciclos económicos, Solow ha expresado su beneplácito ante el desarrollo de los enfoques nekeynesianos de la macroeconomía y su esperanza de que la introducción de los precios “rígidos” (o de ajuste lento), la competencia monopólica y otras imperfecciones del mercado en la teoría macroeconómica ofrezca por fin una base más sólida para el análisis a corto plazo.

El éxito en la ciencia económica no está exento de cierta cuota de ironía. Así como Solow era reacio a proyectar directamente su experiencia de la Depresión y la Segunda Guerra Mundial en una explosiva teoría del crecimiento a largo plazo, nunca pensó que su modelo de crecimiento describiera adecuadamente las fluctuaciones a corto plazo. De hecho, en el artículo de 1956 recalca que el suyo era un modelo de crecimiento a largo plazo, no de los movimientos del ciclo económico. Sin embargo, en los años sesenta y setenta, Solow abordó aspectos de la teoría del ciclo económico con una variada serie de economistas, como Joseph Stiglitz y Blinder. Vinculó el comportamiento a corto plazo de la economía con la rigidez de precios y salarios y defendió las predicciones keynesianas sobre la eficacia de la política fiscal contra los argumentos monetaristas que sostenían que el endeudamiento del gobierno desplazaría el del sector privado. Se mostró entonces como un ingenioso crítico de los economistas que abogaban por una intervención extrema del gobierno en la economía, o por su ausencia total. “A Milton Friedman todo le recuerda la oferta monetaria”, bromeó una vez. “A mí todo me recuerda el sexo, pero trato de que no se note en mis escritos”.

Resurgimiento de la teoría del crecimiento

Cuando Solow viajó a Estocolmo a instancias de la Real Academia Sueca de las Ciencias para recibir el Premio Nobel de economía de 1987, la teoría del crecimiento estaba resurgiendo. Paul Romer y Robert Lucas, entre otros, plantearon su disconformidad con que la tasa de crecimiento en estado estacionario a largo plazo fuera determinada solamente por un “proceso tecnológico” externo. Solow está totalmente de acuerdo. Su propia labor teórica y empírica había mostrado la importancia del progreso tecnológico para explicar el crecimiento, y ahora la profesión buscaba comprender mejor qué impulsa ese progreso y por ende qué impulsa el crecimiento.

En el aluvión de estudios posteriores se propusieron tres tipos de teorías. Algunos de los primeros aportes, como el de

Romer, sostenían que el crecimiento en estado estacionario era posible aun cuando no hubiera progreso tecnológico, en tanto el capital no tuviera rendimientos marginales decrecientes. Una segunda corriente añadió otros factores acumulables como el capital humano. La última categoría de estudios se propuso modelar explícitamente el proceso de innovación tecnológica. Solow considera esta corriente como más interesante, aunque también piensa que los economistas tienen mucho que aprender sobre el proceso de innovación científica y tecnológica. La innovación para producir nuevas variedades de productos, o productos de mayor calidad, se modeló como una decisión de negocios activa de las empresas. Las políticas gubernamentales sobre acumulación de capital y los incentivos a la investigación y el desarrollo podrían ahora, al menos en teoría, afectar la tasa de crecimiento a largo plazo de la economía.

Los resultados de ese nuevo campo de la *teoría del crecimiento endógeno* eran atractivos para los economistas y las autoridades, al punto que en 1994 incluso Gordon Brown, futuro ministro de Hacienda y luego Primer Ministro británico, se refirió a esa teoría como piedra angular de su propuesta. Aunque Solow cree que es la vía más prometedora para explicar el crecimiento a largo plazo, también considera que tratar la innovación tecnológica simplemente como otro producto —el resultado mecánico de una función de producción— es una falta total de realismo.

Aprender de la crisis

Solow opina que en vísperas de la crisis financiera mundial de 2008 la macroeconomía había quedado prisionera de sus propios modelos (agente representativo, ciclo económico real, equilibrio sin fricciones). No es que atribuya la crisis en sí a que los economistas usaran o no el modelo correcto, sino más bien a la creencia de que “si el mercado de la mermelada de naranja se autorregula, el mercado de títulos de renta fija también debe ser autorregulado”. Los economistas, afirma, contribuyeron a fomentar tal creencia, pero, aun sin ese aval, demasiadas personas ganaban demasiado dinero a partir de esa premisa como para que esta no se arraigara.

Hay dos lecciones que a Solow le gustaría que los economistas consideraran seriamente: la primera es que en el mundo moderno es imposible dedicarse a la macroeconomía sin tomar en cuenta las finanzas y, la segunda, que los mercados financieros no son necesariamente estables o capaces de autocorregirse. Solow desearía poder llegar a ver si los macroeconomistas efectivamente aprovechan las lecciones de la crisis, dado lo mucho que puede enseñar la observación de las grandes desviaciones.

El poder de los grupos

Haciendo gala de un cáustico humor, Solow dice que trata de no tomarse a sí mismo demasiado en serio. Su contribución a un libro sobre la filosofía de vida de economistas famosos fue un ensayo sobre “el afrontamiento”, y cree más en el valor de los logros grupales que de los individuales.

Recuerda que tuvo la suerte de ser parte de un grupo así cuando sirvió en el ejército, cuando integró el Departamento de

Economía de MIT y cuando trabajó para el Consejo de Asesores Económicos desde 1961 a 1963 con personalidades como Walter Heller, Arthur Okun y Kenneth Arrow. Afirma que si uno quiere hacer un progreso intelectual, lo realmente importante es crear buenas comunidades que trabajen bien en conjunto, ya que si se tiene éxito, se eleva la moral y se logran más éxitos.

En sus reflexiones finales declara [. . .] “que lo más importante en el éxito intelectual es ser parte de un grupo que mantenga alta la moral”.

Al caer la tarde tomo algunas fotografías de Solow en su oficina llena de libros. Aunque no se lo pregunto, creo que no lo entristece abandonarla. Solow transmite una sensación de satisfacción, como si estuviera seguro de haber dado un nuevo punto de partida a la profesión y se dispusiera ahora a pasar la posta a la siguiente generación.

En sus reflexiones finales declara haber aprendido, como una de las lecciones de su trabajo y de su vida, “que lo más importante en el éxito intelectual es ser parte de un grupo que mantenga alta la moral y que los avances los logran las comunidades intelectuales, no los individuos, algo que los Premios Nobel y distinciones similares suelen ocultar”.

Esas palabras reflejan su insistencia en reconocer lo que otros aportaron a sus éxitos. Al verlo descender la escalinata del edificio para encontrarse con su esposa, me sorprende que alguien que ha logrado tanto en su profesión —y para ella— sea tan sencillo. Un hombre modesto, con muchos motivos para enorgullecerse. ■

Atish Rex Ghosh es Director Adjunto en el Departamento de Estudios del FMI y autor de Nineteenth Street, NW. Suman Basu, que colaboró en la preparación de este artículo, participa en el Programa para Economistas de ese departamento.

Referencias:

- Blinder, Alan, 1989, “In Honor of Robert M. Solow: Nobel Laureate in 1987”, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 3, No. 3.
- Dimand, Robert, y Barbara Spencer, “Trevor Swan and the Neoclassical Growth Model”, *NBER Working Paper 13950* (Cambridge, Massachusetts: National Bureau of Economic Research).
- Samuelson, Paul, 1989, “Robert Solow: An Affectionate Portrait”, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 3, No. 3, págs. 91–7.
- Solow, Robert, 1956, “A Contribution to the Theory of Economic Growth”, *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 70, No. 1, págs. 65–94.
- , 1957, “Technical Change and the Aggregate Production Function”, *The Review of Economics and Statistics*, vol. 39, No. 3, págs. 312–320.
- , 2007, “The Last 50 Years in Growth Theory and the Next 10”, *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 23, No. 1, págs. 3–14.