

La Nueva Teoría del Crecimiento: ¿Nada Nuevo bajo el Sol?

Boris Salazar

*Economista, Profesor del Departamento de Economía
e Investigador del CIDSE.

1

A primera vista la historia parece corriente. En 1957, Robert Solow, un profesor del MIT, propuso una teoría del crecimiento que parecía tener varias ventajas al tiempo: sacaba al campo nuevo, y poco estudiado, de la teoría del crecimiento del terreno incierto y heterodoxo en el que lo habían hecho nacer Harrod y Domar al final de los años 30's; le daba -en forma elegante y sencilla- una fundamentación neo-clásica, que coincidía con la nascente expansión del programa de investigación neo-Walrasiano a todos los ámbitos de la teoría económica, y le garantizaba, además, un carácter predictivo y cuantitativo que la anterior teoría ni siquiera había pretendido tener. Esto último fue definitivo para su rápido éxito: el modelo de Solow no sólo intentaba explicar el crecimiento económico, sino que generaba predicciones corroborables sobre las tasas de crecimiento, la contribución de los factores productivos al mismo, y la tendencia a la igualación de las relaciones capital/trabajo de economías definidas en un contexto competitivo. Los ajustes econométricos logrados con los datos sobre el crecimiento del producto per cápita de los Estados Unidos en el período 1909-1949, además de corroborar el poder predictivo del modelo, le daban una ventaja adicional: la capacidad de captar la impresionante estabilidad del crecimiento del producto per cápita de los Estados Unidos para el período mencionado más arriba. Pero el éxito del

modelo de Solow iba mucho más allá de su simple poder predictivo: se trataba de un modelo ejemplar en el sentido epistemológico. Lucas (1988) señala tres características fundamentales que harían de la propuesta de Solow un modelo ejemplar de teoría económica exitosa:

"(...) como un ejemplo de la forma (...) que deben tomar teorías agregadas útiles, como una oportunidad de explicar exactamente qué nos pueden decir teorías de este tipo que teorías de otras clases no pueden, y como una posible teoría del desarrollo económico. En este último aspecto la teoría falla miserable, pero también sugestivamente". (Lucas, 1988, 6-7).

Por ello, el éxito del modelo y su larga supervivencia estaban no tanto en su manifiesta capacidad para ajustarse a los datos¹ sobre crecimiento provenientes de las estadísticas de diversos países, sino en su poder de generar un modelo válido, tanto en lo teórico como en lo empírico, para un nuevo campo de la teoría económica. El modelo de Solow era predictivo, agregado, estable, sencillo, y además de todo, podía exhibir un digno origen neo-clásico en su fundamentación teórica: es muy difícil encontrar un éxito mejor fundamentado en el desarrollo reciente de la teoría económica.

El pero viene, sin embargo, dos décadas

El modelo de Solow era predictivo, agregado, estable, sencillo, y además de todo, podía exhibir un digno origen neo-clásico en su fundamentación teórica: es muy difícil encontrar un éxito mejor fundamentado en el desarrollo reciente de la teoría económica.

N. del A.: Conversaciones con Alberto Corchuelo, Alexandra Rueda, José Ignacio Uribe, Jesús Nivia, Jaime Escobar y John J. Mora fueron de extrema utilidad durante la redacción de este artículo.

1. Tal como lo muestra Shaikh (1980), los buenos ajustes econométricos logrados por la función de producción agregada neoclásica no se deben tanto al poder de su teoría de la producción, como a las condiciones matemáticas escogidas por Solow: con una participación constante de los factores físicos en el producto, una función Cobb-Douglas con rendimientos constantes a escala, la función de producción agregada logrará un buen ajuste a cualquier conjunto de datos. La clave, por supuesto, está en la constancia de la participación de los factores y en la función Cobb-Douglas. Se trata, por tanto, de un resultado estrictamente matemático.

más tarde, y no sin una cierta ironía, pues llega de la mano de lo que fuera uno de los fuertes del modelo en sus primeros años: su poder predictivo. En un principio se redujo a la disparidad existente entre la convergencia, en el largo plazo, de las tasas de crecimiento de los países, postulada por el modelo de Solow, y la dispersión creciente observada en los datos empíricos. Pero esta anomalía inicial (que habría podido responderse con la postulación de hipótesis auxiliares o con el desarrollo de alguna estrategia inmunizadora que intentara reajustar el modelo hasta hacerlo otra vez eficiente en lo predictivo) trajo consecuencias inesperadas: la aparición, tímida en un principio, de una teoría alternativa del crecimiento. Hablo, por supuesto, de la teoría del crecimiento propuesta por Paul M. Romer en su tesis doctoral de 1983, y lanzada al mundo académico en un artículo decisivo publicado en 1986. Como ocurre con toda intervención creativa, Romer, en lugar de tratar de ajustar los datos a la teoría existente, tomó la disparidad entre los datos y la predicción como el índice de la existencia de un problema que podría requerir de una teoría alternativa. La pregunta crucial podría plantearse así: ¿Cómo pueden ser compatibles el equilibrio competitivo y las disparidades permanentes -e incluso crecientes- en las tasas de crecimiento del producto per-cápita de los distintos países? El acertijo -si hemos de seguir la terminología de Kuhn- tiene aquí unas delimitaciones muy precisas y rigurosas: la anomalía empírica detectada debe ser pensada dentro de los límites estrictos del equilibrio general competitivo. Por lo tanto, no se trata de construir un nuevo núcleo teórico para pensar el problema, ni de introducir supuestos ad-hoc que permitieran resolver el impasse empírico, sino de hallar las condiciones formales y las técnicas que permitieran explicar la disparidad observada en las tasas de crecimiento a partir de la tradición de los modelos de equilibrio general agregados. Romer (1989) justifica su estrategia metodológica en el mayor grado de generalidad aso-

La clave está en las posibilidades que brinda un modelo de equilibrio general para introducir explícitamente el comportamiento de los agentes económicos y lograr, así, un vínculo consistente entre el inexplicado cambio técnico de Solow y el crecimiento económico.

ciado a los modelos de equilibrio general. Mientras modelos de otro tipo alcanzan sus conclusiones debido a la introducción de supuestos ad-hoc (coeficientes técnicos fijos, diferencias intersectoriales en la productividad de los factores, disponibilidad de una oferta de trabajo desempleado), el propuesto por Romer lograría cubrir una mayor diversidad de evidencia empírica (y proponer, también, relaciones causales) sin tener que recurrir a supuestos ad-hoc injustificados. Sin embargo, esto no es lo decisivo. La clave está en las posibilidades que brinda un modelo de equilibrio general para introducir explícitamente el comportamiento de los agentes económicos y lograr, así, un vínculo consistente entre el inexplicado cambio técnico de Solow y el crecimiento económico.

La solución de Romer al viejo problema de las relaciones entre cambio técnico y crecimiento es brillante y sencilla al mismo tiempo. En lugar de explicar el crecimiento económico de largo plazo por la acumulación de los factores físicos o por el incremento exógeno en la tasa de ahorro, Romer propone un modelo en el que el crecimiento es explicado por la acumulación de conocimiento por parte de empresarios racionales y maximizadores. La clave del nuevo modelo está en su uso de los rendi-

mientos: mientras que los procesos privados de producción de conocimientos (investigación básica) observan rendimientos decrecientes a escala, la difusión y el uso del conocimiento en todos aquellos procesos en los que aparece como un insumo genera rendimientos crecientes a escala. Su éxito (no aceptado del todo aún) está basado, sin embargo, en la forma rigurosa en que extiende los fundamentos microeconómicos del programa neo-Walrasiano a la teoría del crecimiento y plantea, por primera vez, una explicación económica a la aparentemente inexplicable A de Solow.

A primera vista, repito, la historia parece corriente: dada una anomalía empírica en un campo dominado por una teoría competente en muchos sentidos, la teoría alternativa debe dar cuenta de la anomalía descubierta sin desplazar del todo al modelo dominante y sin poner en cuestión el núcleo del programa de investigación dentro del cual se está trabajando. En otras palabras, la teoría de Romer podría ser tomada como un "caso especial", que explicaría el crecimiento de ciertas industrias o de ciertos países, pero que no invalidaría, en general, los resultados y las predicciones del modelo canónico de Solow. O, para ir un poco más lejos: aún si el modelo de Romer llegara a "derrocar" o a desplazar al de Solow, el estar firmemente fundamentado en el equilibrio general competitivo lo convertiría en un simple desarrollo de un programa de investigación exitoso (en este caso el programa neo-Walrasiano).

Sin embargo, la historia no es tan simple. Y no lo es porque el episodio Romer está

unido, por unos lazos inevitables, con unamuy larga y subterránea historia de la teoría económica, una historia que se remonta hasta los tiempos lejanos de Adam Smith, y que ha tenido diversos protagonistas, de muy distintas escuelas y muy variados prestigios. El protagonista de la historia -si de protagonistas puede hablarse en este mundo sin personajes- es los rendimientos crecientes. Como si se tratara de un tabú inabordable o de un viejo conocido al que, por motivos nunca dichos, nunca se le invita a las fiestas, los rendimientos crecientes siempre han tenido un lugar marginal en el desarrollo de la teoría económica. Pero, al mismo tiempo, los rendimientos crecientes han ejercido, también, en tendencias muy diversas de la teoría económica, una fascinación que fluctúa entre el temor por lo peligroso, pero interesante, y la fe ciega en lo que promete ser un nuevo camino de desarrollo para la teoría económica. Allí están la intervención silenciosa y tímida de Young (1928) y la intervención radical y optimista de Kaldor (1972), o la intervención pionera, desde el punto de la compatibilidad de los rendimientos crecientes

2. Que la nueva teoría del crecimiento no ha tenido la aceptación unanime que cualquier observador desprevenido habría podido esperar puede verse en la reacción de Mankiw et al. (1992). Allí, los autores desarrollan una estrategia inmunizadora clásica: suponen un modelo de Solow aumentado con acumulación de capital humano y encuentran, ¡Oh sorpresa!, que las predicciones del modelo son consistentes con las variaciones internacionales en el "nivel de vida". Es obvio que el modelo de Solow con capital humano ya no es el modelo de Solow, sino un collage de los 90's.



y el equilibrio competitivo, de Negishi (1985), o la actitud entre preocupada y práctica de Marshall (1890, la edición en español es de 1957), y la actitud técnicamente escéptica de Hahn (1983).

***¿Por qué, por ejemplo,
una idea, aparentemente
fructífera como lo es
la esbozada por Smith
en los primeros capítulos de
La Riqueza de las Naciones
es desechada durante años y
siglos?***

Pero hay algo más. Lo que en un principio sólo parecía ser el intento de resolver una cierta anomalía empírica de la teoría del crecimiento, y un esfuerzo por darle un uso significativo a los rendimientos crecientes en un contexto de equilibrio general, se ha ido convirtiendo sobre la marcha (al menos en la evolución de los textos más recientes de Romer (1992 a, 1992 b), y en ciertos desarrollos en el campo de la teoría del comercio internacional) en una reflexión, de consecuencias imprevisibles, acerca de las implicaciones de construir teoría económica dentro de las restricciones impuestas por el programa de investigación neo-Walrasiano.

2.

La historia comienza, por supuesto, en el Libro I de La Riqueza de las Naciones. Allí, en los tres primeros capítulos, Smith plantea por primera vez una teoría coherente del desarrollo económico basada en la existencia de rendimientos crecientes a escala en la industria manufacturera. El proceso imaginado por Smith suponía un mecanismo recursivo en el

que avances en la división del trabajo generaban, mediante la acción de la propensión humana al intercambio, incrementos en el tamaño del mercado, y estos a su vez creaban las condiciones para nuevos avances en la división del trabajo³ que garantizarían la repetición creciente del proceso. Pero, tal como lo plantea Kaldor (1972), interpretaciones posteriores llevarían la teoría económica por "el camino equivocado" y pondrían todo el énfasis en la construcción de equilibrio propuesta por Smith algunas páginas más adelante, en el muy celebrado capítulo VII de su texto. La pregunta obvia para el historiador del pensamiento económico es: ¿Por qué el proceso planteado por Smith en los tres primeros capítulos de su obra es hecho a un lado dentro de un proyecto teórico que, como el clásico, privilegiaba, tanto a nivel predictivo como explicativo, el crecimiento económico? Esta pregunta, a su vez, remite a otra: ¿Cuál es papel de las ideas y las intuiciones en el avance del pensamiento económico? ¿Por qué, por ejemplo, una idea, aparentemente fructífera como lo es la esbozada por Smith en los primeros capítulos de La Riqueza de las Naciones es desechada durante años y siglos? Más aún: ¿Cuál es la relación entre la teoría económica y las ideas y procesos presentados en forma verbal o intuitiva? ¿Hay acaso un tiempo correcto para que una cierta idea o un conjunto de intuiciones puedan ser integradas al proceso de crecimiento de la teoría económica? O, finalmente, ¿será que la forma de la teoría y el tipo de desarrollo que se impuso con el avance del proyecto neo-Walrasiano, determina unos ciertos ritmos de apropiación y aceptación de las ideas e intuiciones de los economistas?

Obsérvese que no se trata de un problema reciente, que no es sólo el efecto del predominio avasallador del programa de investigación

3. Las implicaciones de los tres primeros capítulos del texto de Smith para la teoría del crecimiento son mucho más amplias, por supuesto. La bibliografía reciente en torno a ello está creciendo en forma saludable. Ver, por ejemplo: Edwards y Starr (1987), Becker (1992), Romer (1990).

neo-Walrasiano, ni del peso terrible que la revolución marginal impuso sobre la teoría económica en la forma del supuesto de rendimientos decrecientes a escala. Se trata de algo mucho más antiguo, algo que está relacionado con la elección de modelos científicos para la teoría económica, algo que tiene que ver con la historia de las grandes bifurcaciones que dieron lugar a la línea de desarrollo tomada por la teoría económica en los últimos doscientos años. Kaldor (1972) ve la primera y decisiva bifurcación en la "fascinación" de Smith por la teoría del valor y su énfasis en la asignación de recursos en condiciones de equilibrio competitivo, y en su consiguiente abandono de la teoría del crecimiento, basada en rendimientos crecientes, propuesta en los tres primeros capítulos de su texto. De esa fascinación habría surgido una línea de desarrollo que se prolongaría desde Smith hasta Debreu, pasando por Ricardo y Marshall. Kaldor simplemente asume la existencia de esta filiación ascendente hasta el núcleo básico del equilibrio general tal como lo conocemos hoy, pero no piensa ni las condiciones de su desarrollo, ni el papel de las condiciones iniciales en la posterior elección del camino del equilibrio y de la asignación en lugar del camino del crecimiento y la creación. Aquí caben varias preguntas: ¿Era inevitable la escogencia del camino que privilegiaba el equilibrio y la asignación de recursos y desechaba, por tanto, los rendimientos crecientes y la creación? ¿Qué acontecimientos, internos y externos a la teoría, han podido influir sobre la elección realizada por la teoría económica? ¿Podría decirse que se ha tratado de la imposibilidad analítica, en el momento y durante más de dos siglos, de hacer compatibles rendimientos crecientes y equilibrio competitivo? Si se contesta la primera pregunta en forma positiva, habría que estudiar qué hizo inevitable esa escogencia, lo que nos llevaría a la segunda pregunta -la pregunta por las condiciones iniciales y por los acontecimientos que habrían hecho inevitable la escogencia de ese camino de desarrollo para la teoría económica.

Y en este punto habría que volver a las decisiones metodológicas tomadas por Smith en la construcción de su teoría económica.

Como es bien conocido, la metodología de Smith aspiraba a construir la "cadena de hechos intermedios" que permitiría conectar los elementos, aparentemente inconexos, del mercado. La construcción de semejante mecanismo aseguraría el conocimiento (la "visibilidad") de un proceso y de un mecanismo cuyo acceso estaría vedado, de otra forma, a los ojos del filósofo, es decir, del teórico de la economía. Pero he aquí que esta construcción metafórica contenía, en sí misma, una bifurcación que está presente, de cuerpo entero y en todas sus posibilidades, en la tensión entre los tres primeros capítulos y el capítulo VII de la Ri-

***..no es la fascinación
repentina de Smith por la
asignación de recursos y la
teoría del valor lo que
llevaría la teoría económica
por el "camino equivocado",
sino la posterior escogencia,
por parte de los
sucesores de Smith, de uno
de los mundos posibles, que
sólo existían como
probabilidad en el texto
original de La Riqueza de las
Naciones.***

queza de las Naciones. Por tanto, no es la fascinación repentina de Smith por la asignación de recursos y la teoría del valor lo que llevaría la teoría económica por el "camino equivocado", sino la posterior escogencia, por parte de los sucesores de Smith, de uno de los mundos posibles, que sólo existían como pro-

habilidad en el texto original de La Riqueza de las Naciones. El mundo escogido fue, por supuesto, el del equilibrio. Las razones y el mapa preciso de los acontecimientos que llevaron a Ricardo a tomar este camino son hoy inalcanzables; queda, tan sólo, la alternativa de ensayar algunas hipótesis tentativas.

La estructura de Los Principios de Economía Política de Ricardo nos puede dar una primera pista: el primer capítulo, sobre el que descansa la fundamentación del edificio de su teoría, tiene como objeto explícito la teoría del valor en condiciones de equilibrio competitivo. Allí, Ricardo aprueba y toma distancia con respecto a Smith. Aprueba, por ejemplo, la distinción entre precios naturales (o de equilibrio) y precios de mercado (o transitorios), al igual que la distinción entre valor de uso y valor de cambio, pero toma distancia con respecto a las inconsistencias de Smith en materia de la determinación del valor de cambio por el tiempo de trabajo y en el papel del tiempo y de las relaciones capital/trabajo en la determinación del valor de las mercancías. Una vez depurada la estructura proveniente del capítulo

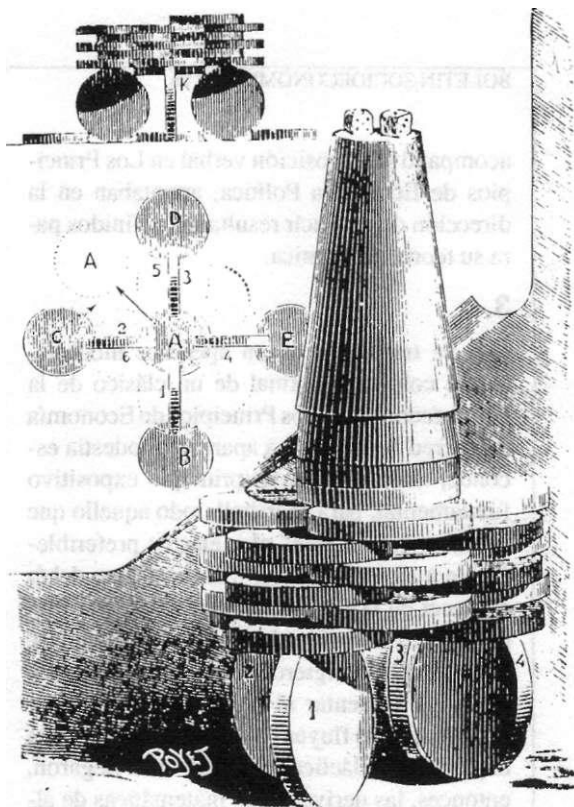
En esas condiciones el problema consistía en determinar cuáles serían los efectos predecibles de la acumulación de capital sobre la rentabilidad y el crecimiento del sistema en el tiempo. El resultado fundamental es bien conocido: un equilibrio ideal -el estado estacionario- en el que el sistema competitivo habría alcanzado el límite de su crecimiento

lo VII de La Riqueza de las Naciones, Ricardo comienza a construir una teoría que posee dos características fundamentales: una, la exigencia de producir resultados definidos en cuanto a la operación de la economía competitiva en el largo de plazo (de allí las proposiciones de Ricardo con respecto a la distribución del ingreso y al crecimiento de la economía), y dos, la exigencia de pensar esos resultados en condiciones estrictas de equilibrio competitivo (de allí el estado estacionario como el equilibrio ideal de una economía competitiva). Estas dos exigencias implicaban la elección explícita de una cierta forma de pensar la economía, de una forma de disponer el objeto de la teoría para producir ciertos resultados predecibles en el contexto de unas condiciones definidas. En Ricardo, la economía sólo era pensable en condiciones de un equilibrio competitivo definido por la existencia (como resultado del proceso dinámico y determinístico de la competencia capitalista) de una tasa uniforme de ganancia sobre la inversión de capital. Los efectos de estas exigencias metodológicas pueden verse en la teoría del crecimiento propuesta por Ricardo. Dejando a un lado el proceso recursivo planteado por Smith, Ricardo procede a fijar unas condiciones muy precisas para el problema de los límites del crecimiento económico: rendimientos decrecientes del factor tierra, ausencia de cambio técnico como una fuerza permanente y endógena del proceso económico, acumulación de capital como resultado de la acción maximizadora de los empresarios, y un conjunto de bienes-salario compuesto predominantemente por bienes agrícolas. En esas condiciones el problema consistía en determinar cuáles serían los efectos predecibles de la acumulación de capital sobre la rentabilidad y el crecimiento del sistema en el tiempo. El resultado fundamental es bien conocido: un equilibrio ideal -el estado estacionario- en el que el sistema competitivo habría alcanzado el límite de su crecimiento. Obsérvese que el resultado básico obtenido es una consecuencia directa de las condiciones

del problema y de las exigencias arriba propuestas: tasa de ganancia uniforme, ausencia de progreso técnico, rendimientos decrecientes de la tierra. ¿Por qué no encaja en este contexto el proceso recursivo planteado por Smith al comienzo de *La Riqueza*? Primero, porque el proceso descrito por Smith no generaba ningún resultado definido. En efecto, la descripción que Smith hace de su proceso de crecimiento recursivo, sugiere la imagen de un producto creciendo con el único límite de una magnitud (la extensión del mercado) que también está creciendo con el proceso. Por lo tanto, la exigencia Ricardiana de un resultado definido y único (un punto de equilibrio final al que debería converger necesariamente el sistema en el tiempo) para el proceso de crecimiento económico no podría ser satisfecha en el caso del proceso recursivo sugerido por Smith. Paradoja del desarrollo de la teoría económica clásica: Si bien desde el punto de vista del equilibrio la propuesta de Ricardo es un obvio avance sobre la vaga e injustificada predicción Smithiana del arribo a un estado estacionario, desde el punto de vista del desarrollo de una teoría recursiva del crecimiento, la intervención Ricardiana es un evento decisivo en la larga historia de su exclusión de la teoría económica.

Segundo, porque la indeterminación del proceso planteado por Smith, más que una debilidad teórica, era el índice de la existencia de un terreno desconocido, y de la incapacidad de los métodos analíticos disponibles en el momento para dar cuenta de un proceso probabilístico al que estarían asociados no uno, sino muchos equilibrios, un proceso para el que sólo hoy se puede disponer de las técnicas matemáticas adecuadas. (Arthur, 1989,1990).

Y tercero, por la tendencia permanente en la teoría económica a identificar la postulación de mecanismos determinísticos con pensamiento científico. En efecto, esta tendencia que ya había aparecido, con algunos tonos esteticistas y no-predictivos en Smith, alcanza en Ricardo -a través de formas de razonamien-



to aparentemente "ingenuas" y sin relación directa con los métodos de las ciencias naturales- un punto de desarrollo más sólido y de mayores efectos sobre el camino tomado por la teoría económica. Si asumimos que un sistema es determinístico si la especificación de los valores de sus variables fundamentales en un momento, permite la determinación matemática de esos valores para todos los períodos posteriores, la analogía con las pretensiones determinísticas de las "largas cadenas de razonamiento" de Ricardo parece adecuada. En el caso de su "modelo" de crecimiento puede constatarse que dado un sistema definido por una tasa uniforme de ganancia, una función de producción con rendimientos decrecientes a escala y un salario definido por las condiciones de producción de los bienes-salario, es posible determinar una tasa de ganancia y, por consiguiente, una tasa de crecimiento para los períodos posteriores. Es obvio que si bien Ricardo no consiguió (ni tampoco pretendió) una completa especificación matemática de su teoría, los ejemplos aritméticos, con los que

contrario y de perfecta reversibilidad en el tiempo no existen. Incrementos en la producción debidos a cambios en la demanda llevan a precios más bajos y a nuevas expansiones de la demanda, que a su vez generan nuevos incrementos en la producción y precios menores aún, en un proceso irreversible que supone la existencia no de uno, sino de muchos equilibrios.

Esto nos conduce al segundo punto clave del análisis de Marshall: al existir más de un equilibrio, la estabilidad del equilibrio ya no depende de la existencia de un equilibrio único: puede haber varios equilibrios estables, con lo que el vínculo normalmente aceptado en su tiempo entre estabilidad y equilibrio único quedaría roto. En una nota de pie de página, Marshall, con la ayuda de esquemas geométricos, muestra las condiciones necesarias para la existencia de un equilibrio estable:

"El equilibrio de la oferta y la demanda que corresponde al punto de intersección de las curvas correspondientes es estable o inestable, según que la curva de demanda se encuentra por encima o por debajo de la curva de oferta, precisamente a la izquierda de dicho punto, o lo que es lo mismo, según que se encuentre por debajo o por encima de la

curva de oferta, precisamente a la derecha de dicho punto.

(...)De ahí resulta que si precisamente a la derecha de cualquier punto de intersección la curva de la oferta está por encima de la demanda, si movemos la primera hacia la derecha, debemos seguir necesariamente por encima de la segunda hasta alcanzar el punto de intersección siguiente. (...) En otras palabras, en los casos en los que las curvas se cortan más de una vez, los puntos de equilibrio estable e inestable aparecen alternativamente". (Marshall, 1957, 665).

Nada más alejado del mundo determinístico y reversible de la teoría tradicional del equilibrio que este mundo en el que los puntos de equilibrio estable e inestable se suceden alternativamente, en un desdoblamiento constante de consecuencias imprevisibles, en el que la historia concreta de cada bifurcación es decisiva para determinar la trayectoria que eventualmente tome el sistema en su proceso de crecimiento. Y aunque Marshall pensó este problema dentro del contexto de equilibrio parcial propio de su trabajo teórico, su intuición es precisa: al dejar a un lado el supuesto de los rendimientos decrecientes, el mundo del equilibrio único y estable desaparecía para dar lugar a un escenario hecho de diversos equilibrios que se suceden alternativamente en un proceso evolutivo que sólo podría modelarse en forma probabilística. Hasta dónde llegaban los alcances de la intuición analítica de Marshall puede verse en esta definición de equilibrio inestable, presentada al comienzo del pie de página citado más arriba:

"Además de las posiciones de equilibrio estable hay, al menos en teoría, las de equilibrio inestable; éstas son los últimos límites divisorios entre dos posiciones de equilibrio estable, algo así como las vertientes que dividen las dos cuencas de un río, y el precio tiende a fluir en una y otra dirección." (Marshall, ibíd)

Pero toda intuición, por fuerte y sugestiva

Nada más alejado del mundo determinístico y reversible de la teoría tradicional del equilibrio que este mundo en el que los puntos de equilibrio estable e inestable se suceden alternativamente, en un desdoblamiento constante de consecuencias imprevisibles,



que sea, siempre está limitada por el horizonte analítico en el que se produce. En el caso de Marshall estas limitaciones existían en la forma de un aparato analítico de equilibrio parcial, en el que los puntos de intersección de las curvas de oferta y demanda de industrias individuales debían dar cuenta de procesos, que como los asociados a los rendimientos crecientes, se salen de los límites propios de ese tipo de análisis. Por eso, si bien Marshall intuye los problemas que los rendimientos crecientes plantean a los modelos de equilibrio estático, sus intuiciones no se traducen en la elección de un enfoque analítico diferente,⁴ ni en la creación de un nuevo campo de investigación para la teoría económica. De allí la famosa solución de compromiso que Marshall le diera al problema: los rendimientos crecientes son internos a la industria, pero externos a la firma.

4. El propio Marshall -que como es bien sabido siempre preconizó el uso de modelos evolutivos del tipo de los usados en biología— atribuye "el carácter poco satisfactorio" de sus resultados "a las imperfecciones de nuestros métodos analíticos" y ve un motivo de esperanza "en el gradual mejoramiento de nuestro mecanicismo científico". (Marshall, 1957, 667). Lo ocurrido en años recientes pareciera estarle dando la razón.

Vista desde hoy, la empresa de Young parece un imposible total: construir una teoría de crecimiento económico a partir del proceso recursivo planteado por Smith en *La Riqueza de las Naciones*, y del aparato analítico de Marshall. Y aunque Young no lo pretendiera así, es precisamente la imposibilidad de su empresa lo que permite ver, con singular claridad, las limitaciones inherentes, tanto al aparato analítico disponible en su época, como al camino escogido por la teoría económica en la encrucijada metodológica que el proceso recursivo de Smith le propusiera en 1776.

La radicalidad revolucionaria del texto de Young no está tanto en haber desempolvado una vieja teoría de Adam Smith, como en haber tenido la audacia metodológica de suponer legítimo, para su tiempo, el uso de una teoría que no había sido tomada seriamente en los últimos ciento cincuenta años. Que el intento de Young era demasiado radical para su época puede comprobarse en el casi unánime silencio con el que su propuesta fue recibida, y en las muy pocas menciones que su trabajo recibiera en las seis décadas siguientes. Más aún: los que se embarcaron en la tarea de construir una teoría del crecimiento económico en los años del entusiasmo post-Keynes (Harrod-Domar, Solow, para sólo citarlos pioneros), nunca pensaron que el aporte de Young pudiera ser relevante a la hora de construir esa nueva pieza de la teoría económica.

¿Qué hacía tan problemático el intento de Young? En primer término, el que situaba la explicación del crecimiento económico (o del progreso económico, como lo denominaba él) en una senda que no era la del equilibrio. En efecto, Young desecha de entrada el problema estrictamente técnico de cómo lograr "algún tipo de equilibrio entre demanda y oferta en el mercado de los productos de industrias que pueden aumentar su producción sin incrementar sus costos proporcionalmente". (Young, 1980, 104) Al hacerlo, Young estaba demar-

cando el terreno propio de su análisis: en lugar de intentar la compatibilidad entre el aparato de equilibrio parcial y los rendimientos crecientes, su interés estaba en lograr una generalización del proceso recursivo sugerido por Smith, que pudiera convertirse en una teoría del progreso económico alternativa al paradigma del estado estacionario. En este sentido, el análisis de Young era silenciosamente anti-Marshalliano: los rendimientos crecientes, más que una característica propia de ciertas industrias individuales, era un aspecto de la actividad económica que permitía la construcción de una teoría general del progreso económico.

Esto nos lleva al segundo punto problemático de la intervención de Young. El mecanismo explicativo del progreso económico que él propone en su artículo no tiene nada en común con el mecanismo tradicionalmente usado para modelar el crecimiento económico. Primero, porque la propuesta de Young supone la interacción permanente y recursiva entre la división del trabajo y el tamaño del mercado (generando el uso creciente de métodos "indirectos" de producción, es decir de métodos resultantes del aprovechamiento creciente de la división del trabajo a nivel del conjunto de la economía, no de una industria individual), en un proceso que, en lugar de converger al equilibrio, se desenvuelve en un constante desequilibrio. Segundo, porque la interacción creativa entre la división del trabajo y el tamaño del mercado supone que "las fuerzas que normalmente operan en contra de aquellas que llevan hacia un equilibrio económico son más generales y están más estrechamente ligadas a la estructura del sistema económico moderno de lo que ordinariamente pensamos". (Young, 1980, 109) (Lo que en términos contemporáneos equivaldría a preguntar: ¿qué tan general es el equilibrio competitivo a la hora de construir teorías del crecimiento?) Y, tercero, porque al asumir abiertamente el camino del desequilibrio, Young está mostrando la ilegitimidad de construir una teoría del creci-

miento en el contexto de un equilibrio único y estable.

En otras palabras, lo que Young estaba poniendo en cuestión (sin proponérselo abiertamente) era el camino tomado por la teoría económica a la hora de producir explicaciones para el crecimiento. Aquí, la pregunta pertinente será: ¿Es viable construir una teoría del crecimiento económico en un contexto de rendimientos decrecientes y equilibrio único? Hasta la intervención de Young, la teoría eco-

***la interacción creativa
entre la división
del trabajo y el tamaño del
mercado supone que
"las fuerzas que
normalmente operan en
contra de aquellas que
llevan hacia un equilibrio
económico son más
generales y están más
estrechamente ligadas a la
estructura del sistema
económico moderno de lo
que ordinariamente
pensamos"***

nómica había respondido por la afirmativa y había dejado el peso de la explicación del crecimiento al impacto de factores exógenos: la tasa de crecimiento de la población (o de la fuerza de trabajo) y la tasa de ahorro de la economía. Esta respuesta no era sino el efecto inevitable de su compromiso con un modelo causal mecánico y determinístico, en el que un sistema cerrado y en equilibrio sólo puede moverse como consecuencia de "shocks" externos (quedando como único punto de interés

teórico el investigar la estabilidad de las respuestas del sistema ante la acción de fuerzas externas).

Al proponer un modelo de crecimiento endógeno, Young se situaba en un sendero opuesto al ortodoxo: el crecimiento sólo era pensable en términos de procesos endógenos, recursivos, con rendimientos crecientes, creadores de desequilibrio, y sin ninguna tendencia a converger a un estado "estable" o estacionario. Pero, al igual que ocurrió en el caso de Marshall, la propuesta de Young estaba limitada, en forma decisiva, por el horizonte analítico de su tiempo. Esto puede verse claramente cuando trata de mostrar cómo incrementos en la oferta de un producto debían generar un efecto positivo sobre el producto de toda la economía. Young, que era consciente de las limitaciones de "los instrumentos que han desarrollado los economistas para analizar la oferta y la demanda en relación a los precios" a la hora de investigar "los aspectos más amplios de los rendimientos crecientes" (Young, 1980.109), tiene que enfrentarse, sin embargo, al hecho de no contar con un aparato analítico alternativo. Por eso, su brillante intuición tiene que presentarse, en fin de cuentas, en el marco del equilibrio parcial Marshalliano (a pesar, repito, de su rechazo explícito de la legitimidad de esos métodos para tratar problemas dinámicos). De allí su uso de las demandas recíprocas para explicar cómo el incremento de la oferta de un bien, producido competitivamente en condiciones de rendimientos crecientes, debía incrementar la demanda por todos los bienes que se intercambiaban por él.

Como lo plantearía más tarde Kaldor (1972), en la teoría de Young hacía falta un mecanismo de generación del ingreso que asegurara el que la oferta adicional aparecida en un sector de la economía estimulara (a través de incrementos en la demanda por todos los demás bienes de la economía) la producción de otros sectores. La ausencia de tal mecanismo (que sería producido por Keynes ocho años

más tarde), llevó a Young a pensar el problema de cómo sostener en el tiempo la interacción entre el tamaño del mercado y el avance de la división del trabajo en términos de lo que podía tomar prestado del aparato Marshalliano de equilibrio parcial: el crecimiento del producto no tenía otro límite que el impuesto por la aparición de "demandas inelásticas" o el eventual agotamiento de los rendimientos crecientes.

Pero ni la debilidad del aparato analítico disponible en 1928, ni la ausencia de un modelo matemático formal (como lo plantea Romer, 1986) explican del todo el por qué la propuesta de Young no se convirtió en un programa de investigación científica exitoso. Es de nuevo Kaldor (1972, 1243) quien da la clave para pensar el por qué del "fracaso" de la teoría del crecimiento de Young:

"Fue también, en parte, por su importancia como una crítica fundamental de la teoría del equilibrio general que no pudo ser apreciada en un momento en el que la teoría misma no era entendida correctamente".

Paradójicamente es la misma debilidad del programa neo-Walrasiano de investiga-

***Pero, al igual que ocurrió
en el caso de Marshall,
la propuesta de Young
estaba limitada, en forma
decisiva, por el horizonte
analítico de su tiempo.***

***Esto puede verse claramente
cuando trata de mostrar
cómo incrementos en la
oferta de un producto debían
generar un efecto positivo
sobre el producto de toda la
economía***

***¿Es capaz
una economía, con
sustituibilidad total
entre los factores
productivos, de generar una
trayectoria de crecimiento
económico estable?
¿Cuál es el conjunto de
precios de los factores
que hace sostenible
una cierta trayectoria de
crecimiento
estable?***

ción en 1928 lo que hizo inaceptables, pero sobre todo impensables, las implicaciones críticas que para el paradigma del equilibrio tenía la propuesta de Young. En otras palabras: una teoría revolucionaria requiere de un marco teórico en el que sus implicaciones puedan ser pensadas y percibidas. En 1928, no sólo el equilibrio general no había alcanzado aún la madurez suficiente para pensar las implicaciones que para su configuración podría tener la teoría de Young, sino que no existía ningún marco teórico general en el que se pudiera pensar su "novedad". Por eso, el campo del crecimiento económico no hace su irrupción en la teoría económica de la mano de la propuesta de Young. El problema fundamental de Young (¿qué hace sostenible un proceso de crecimiento endógeno?) no era pensable en los términos de la teoría económica de su tiempo. Peor aún: no era un problema económico en el sentido estricto de la palabra. Treinta años más tarde la aparición del modelo de Solow confirmará esta conjetura: el crecimiento debía ser pensado en un contexto de equilibrio: formas alternativas de entenderlo no pertenecían al terreno de lo pensable en teoría económica.

5.

El propio Romer (1992a) ya lo planteó con extrema claridad. No hay nada nuevo en la "nueva teoría del crecimiento". No son nuevas sus ecuaciones, ni su forma de modelar el crecimiento. No es nuevo, tampoco, el núcleo teórico del que parte para generar sus modelos. Como tampoco lo son los "hechos" que la nueva teoría predice (los hechos en la teoría del crecimiento tienen la misma edad de las primeras estimaciones de Solow en 1957). Si el criterio para medir el crecimiento de la teoría económica fuera la novedad radical de sus modelos o de sus "hechos", el modelo de Solow podría continuar sin problema alguno su reinado. Al fin y al cabo su marco conceptual sirve de punto de referencia para los más intrincados experimentos en teoría del crecimiento. Y si hoy nada nuevo, ¿para qué preocuparse, entonces, por la nueva teoría del crecimiento?

La respuesta a esta pregunta retórica sólo puede ser tentativa. Primero, habría que definir cómo crece la teoría económica. Una primera aproximación sugiere un crecimiento a través de la producción de modelos dentro de programas de investigación específicos que tienen, sin embargo, un núcleo teórico en común: el equilibrio general competitivo. La teoría del crecimiento no es, por supuesto, una excepción. Dado el modelo matriz de Solow, los modelos siguientes no han hecho más que refinar y generalizar los problemas y las proposiciones planteadas en la formulación inicial. Dos problemas básicos se planteaba Solow en su modelo original: ¿Es capaz una economía, con sustituibilidad total entre los factores productivos, de generar una trayectoria de crecimiento económico estable? ¿Cuál es el conjunto de precios y de precios de los factores que hace sostenible una cierta trayectoria de crecimiento estable? Las dos remiten a un problema de corte más estratégico: ¿Es posible pensar el crecimiento en un contexto de equilibrio general competitivo? Solow res-

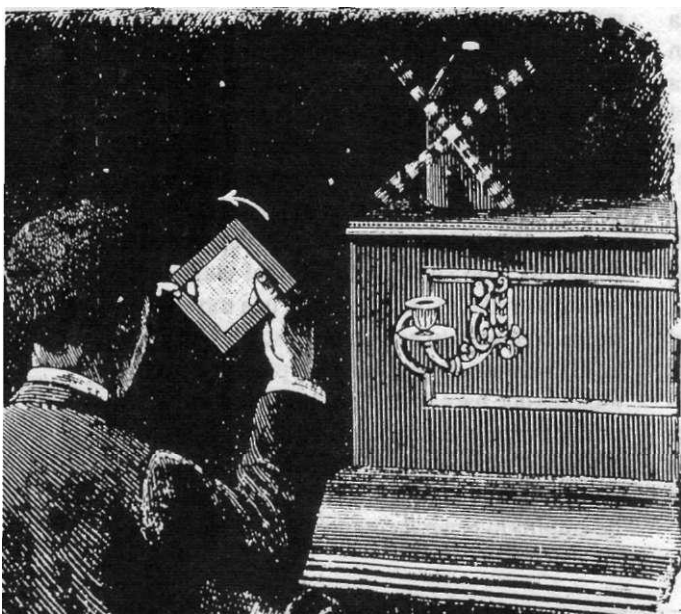
ponde la primera y última preguntas afirmativamente, y diseña un modelo que permite determinar, a partir del uso de una función de producción agregada, el conjunto de precios y de tasas de remuneración de los factores que hace sostenible una trayectoria de crecimiento equilibrado. Sin embargo, la obtención de estos resultados tiene un precio considerable: las variables que determinan la trayectoria de "estado estable" del sistema económico (la tasa de crecimiento de la población, la tasa de ahorro y el progreso técnico) son exógenas, y asumen valores que no dependen del mecanismo específico del modelo, ni del comportamiento económico de los agentes.

La exogeneidad de la última, en especial, permite introducir uno de los problemas claves que justificarían la aparición de un nuevo programa de investigación en el campo del crecimiento económico. Como es bien sabido, en la función de producción agregada de Solow, el progreso técnico es un coeficiente exógeno cuyo nivel no puede ser determinado dentro del modelo. Sin embargo, los desplazamientos de la función de producción -y, por tanto, el crecimiento económico mismo- dependen de la existencia de progreso técnico. En principio, uno podría suponer que la exogeneidad del

progreso técnico no es más que un supuesto metodológico que depende del punto de vista adoptado en la construcción de este modelo específico. Pero esta explicación no es suficiente, porque supondría la existencia de un factor del crecimiento cuya trayectoria no puede derivarse del comportamiento de los agentes, ni de su interacción en el proceso económico, y cuya evolución debería atribuirse a un proceso externo. El progreso técnico sería, entonces, un "hecho de la naturaleza" cuyo comportamiento, sin embargo, iría en la misma dirección en que marcha el crecimiento de la economía.

Aquí vendría, pues, la primera intervención de Romer. Si un campo de la teoría económica aspira a crecer dentro del programa de investigación neo-Walrasiano debe ser capaz de derivar la trayectoria de sus variables básicas del comportamiento maximizador y racional de los agentes económicos. Es más: un índice del avance de un programa de investigación en economía es el de minimizar el impacto de supuestos arbitrarios y la existencia de variables no derivables de las acciones económicas de los agentes. En el caso del modelo Solow, la exogeneidad del progreso técnico era un obstáculo decisivo para el avan-

***Aquí vendría, pues,
la primera intervención de
Romer. Si un campo
de la teoría económica aspira
a crecer dentro del programa
de investigación
neo-Walrasiano debe ser
capaz de derivar la
trayectoria de sus variables
básicas del comportamiento
maximizador y racional de
los agentes económicos***



El camino obligado de la exogeneidad de las fuentes del crecimiento dejaba dos opciones distintas: dejar el peso del crecimiento a la tasa de crecimiento de la población, o crear un coeficiente (el progreso técnico) que reflejara todo aquello que los factores productivos no podían explicar..

ce del programa de investigación neo-Walrasiano en el campo del crecimiento, pues implicaba la incapacidad del modelo de dar cuenta -a partir de su núcleo axiomático- de la fuente fundamental del crecimiento sostenido del producto per-cápita.

Las consecuencias de este obstáculo iban más allá de lo estrictamente teórico. En lo empírico, el modelo quedaba en la difícil situación de estimar un coeficiente que no era más que el residuo inexplicado por los factores determinísticos e internos (los factores físicos de producción). Un residuo que sólo aparece, además, en el modelo como una adición necesaria, como algo que le fue incorporado a su cuerpo principal. Como lo plantea el propio Solow (1987, xix):

"En mi artículo de 1956 ya había una breve indicación de la forma en que el progreso tecnológico neutral podía ser incorporado en un modelo de crecimiento equilibrado. Fue una adición necesaria porque de otra forma, los únicos estados estables del modelo habrían tenido ingresos per-cápita constantes, y eso difícilmente podría considerarse como un cuadro válido del capitalismo industrial".

Esta adición necesaria no era más que el

resultado inevitable de las limitaciones inherentes a la forma de modelar elegida por Solow: al suponer rendimientos constantes a escala de la función de producción agregada y rendimientos decrecientes de los factores individuales, el modelo no podía generar una tasa de crecimiento positivo en el largo plazo. El camino obligado de la exogeneidad de las fuentes del crecimiento dejaba, a su vez, dos opciones distintas: o dejar el peso del crecimiento a la tasa de crecimiento de la población, o crear un coeficiente (el progreso técnico) que reflejara todo aquello que los factores productivos no podían explicar, dadas las restricciones impuestas por el teorema de Euler. Solow y casi todos los practicantes posteriores de la teoría del crecimiento eligieron el segundo camino. El problema, sin embargo, siguió en pie. La exogeneidad básica del modelo neoclásico de crecimiento lo hacía vulnerable a la crítica interna, proveniente del mismo programa de investigación neo-Walrasiano.

Se imponía, entonces, una línea de desarrollo teórico que tomara el progreso técnico como endógeno. Esta tarea no ha sido fácil, sin embargo. Implica, como puede verse en el trabajo de Romer, el poner a prueba la compatibilidad del cambio técnico endógeno con el equilibrio general competitivo, y el pensar los límites que al desarrollo de la teoría económica impone el trabajar dentro de un contexto de equilibrio.

La parte estrictamente positiva del trabajo de Romer (1986, 1991) ha consistido en construir varios modelos de crecimiento en los que el cambio técnico es tratado como una variable endógena del sistema y los rendimientos crecientes hacen su aparición a nivel agregado. La clave del ejercicio está en demostrar la existencia de un equilibrio competitivo sostenible en condiciones de rendimientos crecientes. Para ello, además de la presencia de los insumos físicos tradicionales, Romer (1986) introduce el conocimiento como un insumo que es producido y usado por empresarios racionales y maximizadores. A

nivel social, el uso del conocimiento en la producción del bien de consumo genera rendimientos crecientes a escala y garantiza la existencia de una tasa de crecimiento positiva, e incluso creciente, en el tiempo. Como se trata de una economía competitiva, el equilibrio debe ser el resultado de la acción maximizadora de los empresarios (cuyo número N con-

***f í o llevaría a pensar
en la existencia de un claro
"trade off" entre los
requerimientos que hacen
sostenible un equilibrio
competitivo ,..y los elementos
que hacen sostenible un
proceso de crecimiento
impulsado por un cambio
técnico endógeno..***

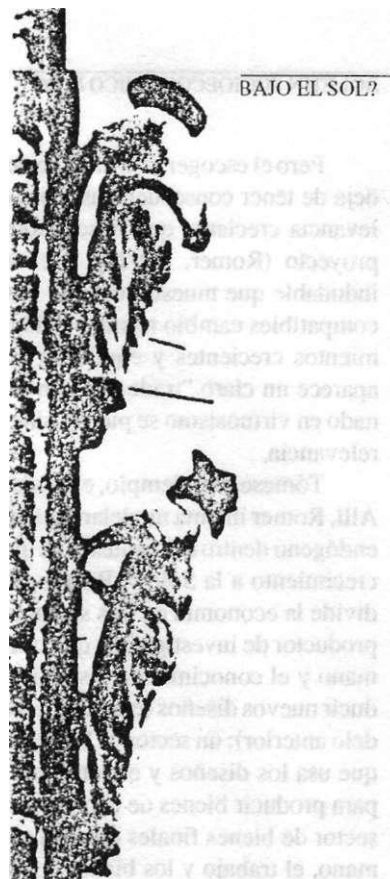
venientemente se hace igual al de consumidores, S). Un equilibrio es definido, entonces, como la consistencia entre el nivel agregado de conocimiento K , y el nivel resultante de las decisiones individuales de las N firmas de la economía (que estarían resolviendo un típico problema de maximización). La correspondencia de $R \rightarrow R$ enviaría el nivel total de conocimiento acumulado en la economía sobre S veces el máximo de k (el nivel del conocimiento usado como un insumo por las N firmas). Los puntos fijos asociados a esta correspondencia serían candidatos para "sostener" un equilibrio competitivo y una tasa de crecimiento positiva. A nivel privado, el uso de k y x (insumos distintos al conocimientos usados en el proceso productivo) generaría rendimientos crecientes a escala, mientras que a nivel social el conocimiento total K tendría una productividad marginal creciente y la función de producción F exhibiría rendimientos

crecientes a escala.

Romer generaliza este modelo al nivel de un crecimiento de horizonte infinito, asumiendo rendimientos decrecientes a la producción de conocimientos (de forma que el crecimiento no se vuelva explosivo al no tener ningún tipo delimita), y la permanencia de rendimientos crecientes al conocimiento total, aun cuando la población y el capital físico fueran fijos. Aquí, sin embargo, la permanencia del modelo de Romer dentro del contexto del equilibrio competitivo, y dentro del campo del crecimiento abierto por Solow, lo lleva buscar soluciones "intuitivas" o "conjeturas plausibles" (Romer, 1986, 1020) para justificar el no agotamiento total de la inversión en investigación científica (a pesar de su productividad marginal decreciente), y el papel del cambio tecnológico como fuente endógena del crecimiento económico. Esto llevaría a pensar en la existencia de un claro "trade off" entre los requerimientos que hacen sostenible un equilibrio competitivo (convexidades de las técnicas productivas, rendimientos decrecientes a los factores individuales, ausencia de indivisibilidades), y los elementos que hacen sostenible un proceso de crecimiento impulsado por un cambio técnico endógeno (rendimientos crecientes, no-convexidades, existencia de indivisibilidades). En el caso de Romer, la necesidad de demostrar la existencia de una trayectoria de crecimiento en condiciones de equilibrio competitivo lo obliga a dejar la continuidad del proceso de cambio técnico -y, por tanto, del crecimiento mismo- sin justificación teórica alguna. El tener que recurrir a conjeturas plausibles o a informaciones concretas sobre ciertas industrias no es más que el índice de la existencia de un problema teórico, un problema que nos remite a las relaciones difíciles y contradictorias entre la "nueva teoría del crecimiento" y el proyecto teórico iniciado por Solow y que, en últimas, nos debe llevar a pensar en hasta dónde el cambio técnico endógeno puede ser modelado dentro de la tradición del equilibrio, y a evaluar si el

precio que se paga para mantenerse dentro esa tradición no es demasiado alto en términos del sacrificio de relevancia en el que se debe incurrir.

La magnitud del problema puede verse en el modelo planteado por Romer en 1990. Allí, sorpresivamente, Romer opta por construir un modelo de cambio tecnológico endógeno dentro del contexto tradicional del modelo de crecimiento de Solow. A primera vista, la decisión de Romer pareciera ser el resultado de un brusco giro en el desarrollo de su programa de investigación, un giro que supondría nada menos que el regreso al marco original del modelo canónico de Solow -el mismo del que parecía haberse desprendido en su artículo inaugural de 1986. Sin embargo, esta hipótesis, aunque atractiva, no explica del todo la decisión de Romer. En primer lugar, porque en el artículo del 86, el modelo canónico con respecto al cual Romer quiere tomar distancia explícita no es el de Solow, sino el modelo de crecimiento agregado de Ramsey-Cass-Koopmans. El sorprendente silencio con respecto al modelo de Solow en ese artículo (ni siquiera aparece en las referencias bibliográficas) pareciera indicar, o que el blanco real de la crítica de Romer no era aquel modelo (o que, al menos, no era el mejor blanco existente), o que el modelo de Solow podía tener algunos aspectos



útiles para desarrollos futuros, o que Romer seguía considerándolo como un buen contexto analítico para seguir pensando, aún dentro de la nueva óptica propuesta, el problema del crecimiento agregado.

En segundo lugar, porque el regreso al contexto analítico del modelo de Solow no supone el abandono del nuevo programa de investigación en teoría del crecimiento sino, por el contrario, su fortalecimiento. En efecto, uno de los puntos fuertes del programa neo-Walrasiano ha sido su flexibilidad para hacer compatibles con su estructura desarrollos teóricos que, en un principio, parecían contradictorios con su núcleo fundamental. En el caso que nos ocupa, el regreso a Solow, más que una reivindicación del modelo de crecimiento neoclásico, es el resultado de trabajar dentro de las líneas de desarrollo del programa neo-Walrasiano, y de concebir el progreso científico como una continua solución de "rompecabezas", y no como la aparición de discontinuidades radicales.

***uno de los puntos fuertes
del programa
neo-Walrasiano ha sido
su flexibilidad para hacer
compatibles con su
estructura desarrollos
teóricos que,
en un principio, parecían
contradictorios con su
núcleo fundamental***

Pero el escoger esta línea de desarrollo no deja de tener consecuencias, pues entre la relevancia creciente que busca Romer para su proyecto (Romer, 1992a), y el virtuosismo indudable que muestra cuando trata de hacer compatibles cambio técnico endógeno, rendimientos crecientes y equilibrio competitivo, aparece un claro "trade-off", en el que lo ganado en virtuosismo se pierde, sin remedio, en relevancia.

Tómese, por ejemplo, el modelo de 1990. Allí, Romer intenta modelar el cambio técnico endógeno dentro del contexto de un modelo de crecimiento a la Solow. Para lograrlo Romer divide la economía en tres sectores: un sector productor de investigación que usa capital humano y el conocimiento disponible para producir nuevos diseños (conocimiento en su modelo anterior); un sector de bienes intermedios que usa los diseños y el consumo sacrificado para producir bienes de capital durables, y un sector de bienes finales que usa el capital humano, el trabajo y los bienes de capital durables para generar el producto final. La clave de este procedimiento está en separar la producción de bienes finales (que sigue las reglas normales del equilibrio competitivo con "toma de precios") de la generación y acumulación de diseños (en donde existe poder monopolístico). Al hacerlo, Romer asegura la coexistencia de una función de producción "normal" para los bienes finales con un proceso endógeno de generación del cambio técnico.

El virtuosismo aparece aquí en la forma en que Romer postula una correspondencia biunívoca entre los diseños y los bienes de capital, logrando que la función de producción normal refleje el impacto del conocimiento adquirido en la forma de nuevos diseños para bienes de capital. El costo de la operación está en su regreso a la vieja historia del conocimiento "incorporado" al capital que usaran Solow y Arrow años atrás, con la única diferencia de que en el procedimiento de Romer los bienes de capital no son sustituibles entre sí, aunque sí aditivos. No más "gelatina" o

***La clave de este
procedimiento está en
separar la producción de
bienes finales (que sigue las
reglas normales del
equilibrio competitivo
con "toma de precios")
de la generación
y acumulación de diseños
(en donde existe
poder monopolístico).***

"putty", como ocurría en la narrativa de los viejos modelos, pero sí una buena dosis de linealidad y aditividad: la suficiente para mantenerse dentro del contexto determinístico propio de la teoría tradicional.

Pero las dificultades provenientes del intento de modelar el cambio técnico endógeno en un contexto de equilibrio competitivo van más allá. En primer término, suponen la exclusión de la posibilidad de obsolescencia de la tecnología: en el modelo de Romer la introducción de un nuevo diseño no desplaza ninguna tecnología existente y, por tanto, no crea externalidades negativas sobre el capital humano y el conocimiento. Se trataría, entonces, de un mundo de competencia perfecta, pero no de un mundo competitivo. (La razón que Romer sugiere para desechar los efectos dinámicos de la competencia entre tecnologías es estrictamente metodológica: "Este no es un aspecto *realista* del modelo, aunque simplifica grandemente el análisis". (Romer, 1991, 458, el subrayado es mío))

En segundo término, supone la elección clara de una forma de modelar la dinámica del cambio técnico en un contexto de crecimiento agregado. Romer opta por una alternativa determinista, que no tiene en cuenta ni las indivisibilidades, ni la incertidumbre, ni el posible

impacto de eventos aleatorios sobre la trayectoria de crecimiento que toma la economía. Aquí el contraste con la alternativa sugerida por Arthur (1989,1990) para modelar las relaciones entre la competencia tecnológica y los rendimientos crecientes es significativo: en el modelo de éste, los rendimientos crecientes sólo pueden captarse en un contexto probabilístico, cuya trayectoria final está íntimamente ligada al efecto de eventos aleatorios ocurridos al comienzo del proceso.

Todo esto parecería sugerir una respuesta obvia a la pregunta inicial planteada más arriba: en materia de teoría del crecimiento no habría nada nuevo bajo el sol, y la creciente industria surgida alrededor del trabajo de Romer no sería más que otra de las muchas modas pasajeras que de vez en cuando visitan la teoría económica. Pero esta conclusión obvia olvida algo fundamental: que en el proyecto de Romer, más que la voluntad de producir nueva teoría, en el sentido estricto de producir un nuevo cuerpo de teoremas, lo que prima es el poder llenar el: "(...) espacio intelectual entre las intuiciones matemáticas de un John von Newman y el conocimiento múltiple y es-

pecífico de alguien con años de experiencia en los países en desarrollo. Una de las cosas que va en ese espacio es el refinamiento de las palabras que usamos para conectar las ecuaciones con el mundo. El proceso de colocar etiquetas a una variable como x en la ecuación 1 es, al tiempo, más difícil y más importante de lo que a veces queremos admitir. Supone que hay una diferencia abrumadora en cómo vemos el mundo si llamamos a z' un acervo de ideas, en lugar de un acervo de capital humano".(Romer, 1992, 2).

Este sorpresivo viraje hacia la construcción de vínculos entre el mundo y la teoría permite, sin embargo, apreciar con más claridad qué es en verdad lo nuevo en la "nueva teoría del crecimiento". Más que la producción de nuevos teoremas o de la generación de nuevos modelos, lo nuevo en este caso es la voluntad de tender puentes conceptuales entre el mundo abstracto y determinista de la teoría construida alrededor del equilibrio competitivo, y el mundo real. Y esos puentes sólo pueden provenir del lenguaje y de la construcción de estructuras conceptuales, que al intentar incluir aspectos cruciales de lo real, pongan en cuestión las limitaciones provenientes del núcleo teórico constituido por el equilibrio general.

Más que la producción de nuevos teoremas o de la generación de nuevos modelos, lo nuevo en este caso es la voluntad de tender puentes conceptuales entre el mundo abstracto y determinista de la teoría construida alrededor del equilibrio competitivo, y el mundo real.

Esta estrategia metodológica no es nueva, por supuesto. El primer, y más importante, intento de tender puentes hacia otras disciplinas para construir una explicación satisfactoria del progreso técnico es el debido a Arrow (1962). El gesto de Arrow es revelador: luego de señalar lo insatisfactorio que resulta una teoría del crecimiento que depende de una variable exógena tan elusiva como es el conocimiento, pasa a constatar la ausencia, dentro de la parábola neoclásica de la función de producción, de elementos teóricos que expliquen cómo se produce y crece el conocimiento en el tiempo. ¿Dónde encontrar entonces elementos que permitan construir una teoría más aceptable del progreso técnico? En la psicología, sugiere

Mientras que los cambios en las formas de modelar y en el lenguaje interno de los modelos se producen con una lentitud extrema y son muy difíciles de conseguir,.. los cambios en los referentes externos, y en los contenidos a los que el lenguaje formal remite, tienen una mayor probabilidad de aceptación, y pueden abrir espacios de reflexión que pueden cambiar, no sólo los resultados de la teoría, sino las recomendaciones de política económica que podrían derivarse de ellos.

conocimiento. Sin embargo, cuando Arrow procede a construir su modelo sigue una línea de acción que Romer (1991) repetiría más de veinte años después: asumir la producción acumulativa de bienes de capital como un índice de la experiencia adquirida. De esta forma, los avances en conocimiento adquirido a través de la experiencia aparecen como incorporados en los bienes de capital. En términos metodológicos el procedimiento parece ideal: de un lado, mantenerse dentro del contexto de un modelo ortodoxo que ha mostrado una buena capacidad de predicción y, del otro, introducir una nueva explicación intuitiva, proveniente de la psicología, que le permita a la teoría neoclásica del crecimiento superar su obvia debilidad a la hora de explicar el progreso técnico sin tener que romper con la parábola de la función de producción agregada. La similitud con el procedimiento propuesto por Romer es evidente. Mientras que los cambios en las formas de modelar y en el lenguaje interno de los modelos se producen con una

Arrow. El progreso técnico sería visto como un interminable proceso de aprendizaje a través de la experiencia que podría homologarse, sin problemas, con el fenómeno de la mejoría del rendimiento económico en el tiempo, tal como lo plantea el propio Arrow (1962,155). Pero, ¿qué tan apropiada es esta analogía? ¿qué posibilidades abre para el análisis económico? Arrow justifica su elección en dos puntos fundamentales. Primero, la analogía del "aprender a través de la experiencia" permitía captar la estructura esencial del proceso de cambio técnico de una forma que ningún concepto o metáfora proveniente de la teoría neoclásica lograba. Y, segundo, y quizá más importante, permitía generar hipótesis económicas con respecto a la evolución del

lentitud extrema y son muy difíciles de conseguir -dadas las restricciones formales existentes-, los cambios en los referentes externos, y en los contenidos a los que el lenguaje formal remite, tienen una mayor probabilidad de aceptación, y pueden abrir espacios de reflexión que pueden cambiar, no sólo los resultados de la teoría, sino las recomendaciones de política económica que podrían derivarse de ellos.

Pero la voluntad de relevancia no es suficiente si no está acompañada de una ruptura decisiva con las formas de modelar y de pensar propias de la ortodoxia. Una lección que puede derivarse de lo analizado en este artículo es que la relevancia no basta, y que el lenguaje del mundo (las intuiciones que siempre han estado allí como una información indiscutible, pero inútil) sólo tiene relevancia teórica cuando entra en conexión con un proyecto teórico que lo hagapensable y comunicable. Los últimos artículos publicados por Romer (1990, 1992a, 1992b) avanzan en esa dirección. Ya no sólo se trata de producir un nuevo modelo de crecimiento económico dentro del contexto del equilibrio general, o de introducir nuevas ideas en un campo que no ha sido muy abundante en ellas, sino de generar, también, los fundamentos teóricos para una forma alternativa de entender el crecimiento. Allí, los conceptos de no-convexidad, no-rivalidad y no-excluibilidad comienzan a jugar un papel decisivo en el esfuerzo de entender teóricamente el papel del cambio técnico y del conocimiento. A un nivel menor de elaboración, el reconocimiento de la vasta diferencia existente entre el mundo de mercancías dadas de una vez y para siempre del equilibrio general, y el mundo de nuevas mercancías que surge inevitablemente de esta nueva óptica del crecimiento permite vislumbrar la posibilidad de fisuras

***quizá lo más rescatable del
proyecto de Romer
(además de haber revivido
el campo moribundo del
crecimiento económico)
es haber mostrado cuan
difícil y exigente
es introducir algún grado de
relevancia
en una teoría que se ha
desarrollado dentro las
restricciones formales más
austeras que ninguna otra
disciplina empírica se haya
impuesto jamás.***

con el núcleo mismo del equilibrio general.

El haber llamado la atención sobre el papel decisivo del cambio técnico y de la producción de conocimientos a la hora de explicar el crecimiento económico parece un logro más bien modesto si se le juzga desde afuera del territorio de la teoría económica. No lo es, sin embargo, si se tiene en cuenta la forma en que se ha construido teoría económica en los últimos cincuenta años. Por eso, quizá lo más rescatable del proyecto de Romer (además de haber revivido el campo moribundo del crecimiento económico) es haber mostrado cuan difícil y exigente es introducir algún grado de relevancia en una teoría que se ha desarrollado dentro las restricciones formales más austeras que ninguna otra disciplina empírica se haya impuesto jamás.

REFERENCIAS

- Arrow, K.J.(1962) **The Economic Implications of learning by doing**. Review of Economic Studies. 29:155-73.
- Arthur, W.B. (1989) **Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical events**. Economic Journal 99:116-131.
- Arthur, W.B. (1990) **Retroalimentación positiva en economía** Ciencia y Tecnología.
- Becker, G.S. y Murphy, K.M.(1992) **The Division of Labor, Coordination Costs, and Knowledge**. Quaterly Journal of Economics. CVII: 1137-1160.
- Edwards, B.K. y Starr, R. M.(1987) **A Note on Indivisibilities, Specialization and Economies of Scale**, American Economic Review 77: 192-95.
- Kaldor, N. (1972) **The irrelevance of equilibrium economics** Economic Journal 82:1237-55.
- Lucas, R.M. (1988) **On the mechanics of economic development**, Journal of Monetary Economy 22: 3-42.
- Mankiw, N.G. et al. (1992) **A contribution to the empirics of economic growth**, The Quaterly Journal of Economics May:407-35.
- Marshall, A. (1957) **Principios de Economía** Madrid: Aguilar.
- Negishi, T. (1985) **Economic theories in a non-Walrasian tradition**, New York: CUP.
- Romer, P. (1986) **Increasing returns and long-run growth**, Journal of Political Economy 94: 1002-37.
- Romer, P. (1990) **Are Nonconvexities important for Understanding Growth?** American Economic Review 80:97-103.
- Romer, P. (1991) **El cambio técnico endógeno** El Trimestre Económico LVIII:441-80.
- Romer, P. (1992a) **Dupuit triangles and deadweight triangles: oíd lessons for development new growth theory**, Fifth American Seminar on Economics, Instituto Torcuato Di Tella.
- Romer, P. (1992b) **Two Strategies for Economic Development: Using Ideas Vs. Producing Ideas**. World Bank's Annual Conference on Development Economics, Washington, D.C.
- Solow, R. (1987) **Growth Theory**, New York: Oxford
- Shaikh, A. (1980) **Laws of production and laws of algebra: HumbugII**. In Edward J. Nell (ed.) Growth, profits and property NewYork:CUP.
- Young, A. (1980) **Rendimientos crecientes y progreso técnico**, Revista de Planeación y Desarrollo 103-14.