

¿Una nueva economía?

En la segunda mitad de la década de los noventa, Estados Unidos registró un firme crecimiento económico con bajas tasas de inflación y mayor productividad de la mano de obra, lo que llevó a muchos observadores a anunciar el nacimiento de una “nueva economía” vinculada a los avances en el campo de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

*Paula De Masi, Marcello Estevão
y Laura Kodres*

ESTADOS UNIDOS ha invertido más que ningún otro país en las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Parece natural, entonces, que el nacimiento de la nueva economía haya tenido lugar en este país. Los economistas del FMI, entre otros, procuran determinar si se da también esta relación entre las TIC y el crecimiento de la productividad en otros países industriales. La información con que se cuenta hasta el momento no es concluyente.

Si bien el término “nueva economía” ha despertado gran interés, no hay acuerdo sobre la medida en que han variado los factores fundamentales de la economía estadounidense, ni siquiera sobre qué es la nueva economía. Sin embargo, uno de sus rasgos característicos más frecuentemente mencionados es el crecimiento más rápido del producto potencial, con escasas presiones inflacionarias. En este artículo definiremos la nueva economía como una economía caracterizada por una mayor tasa de crecimiento a largo plazo determinada por una tasa de crecimiento de la productividad persistentemente más alta, derivada, a su vez, principalmente de la producción, adopción y continua difusión de TIC. En lo que respecta a la experiencia de Estados Unidos, los datos parecen indicar que existió un vínculo entre las TIC y la aceleración del crecimiento de la productividad del trabajo durante la segunda mitad de la década de los noventa. Sin embargo, aún no es posible determinar si esta tendencia hacia un crecimiento más rápido de la productividad puede perdurar o si, por el contrario, solo se trata de una transición a un nivel más elevado de productividad.

Las innovaciones tecnológicas pueden elevar la productividad del trabajo mediante 1) el aumento del capital de TIC en relación con el trabajo de modo que se incremente la producción (intensificación del uso del capital) y 2) la modificación de la interacción entre el capital y el trabajo (mejores técnicas u organización) de modo que aumente la producción aunque el volumen de capital y mano de obra utilizados siga siendo el mismo; en otras palabras, aumenta la productividad total de los factores (PTF). Si bien, en principio, estos dos componentes del aumento de la productividad del trabajo pueden actuar independientemente el uno del otro, están interrelacionados en lo que respecta a las TIC. El aumento de la productividad total de los factores en los sectores que producen bienes vinculados a las TIC se traduce en fuertes reducciones de los precios de estos productos. Al reducirse los precios, aumenta la inversión en esos productos; la tasa de acumulación del capital de TIC excede el

insumo global de trabajo, y el capital de TIC se intensifica. Tanto el aumento de la PTF en el sector de las TIC como la intensificación del capital de TIC fomentan el crecimiento de la productividad del trabajo. Además, los continuos cambios en el comportamiento de las empresas como resultado del uso generalizado de estas tecnologías probablemente acelerarán el crecimiento de la PTF en otros sectores de la economía.

La situación de Estados Unidos

Se estima, en general, que la rápida adopción de TIC constituyó la fuerza motriz del aumento de la productividad del trabajo en Estados Unidos durante los años noventa. La innovación tecnológica se tradujo en una marcada reducción —alrededor del 22% anual— del precio de los computadores, en promedio, durante el período 1995–2000 (gráfico 1). La reducción de los precios alentó a las empresas a invertir en equipos de elaboración de información y elementos periféricos; en términos reales, la inversión aumentó a una tasa anual media de un 44% (esta tasa de crecimiento real se obtiene deflactando la inversión nominal por el índice de precios ajustado en función de la calidad de las cuentas nacionales de EE.UU.).

Para determinar el papel de las TIC como factor del crecimiento de la productividad del trabajo se ha intentado, a través de varios estudios, dividir el crecimiento de la productividad del trabajo en intensificación del capital y aumento de la productividad total de los factores (cuadro 1). (Véase, por ejemplo, Jorgenson y Stiroh, 2000, y Oliner y Sichel, 2000.) Estos estudios confirmaron que el aumento de la eficiencia en la producción de computadores y semiconductores ha incrementado la productividad total de los factores —y con ello la productividad del trabajo— en los sectores de las TIC, como lo demuestra la notable caída de los precios de productos de las TIC. El bajo nivel de precios ha incentivado una mayor inversión en equipo relacionado con las TIC en otros sectores, lo cual ha contribuido a la intensificación del capital y ha impulsado un aumento de la productividad del trabajo. Se estima que los cambios vinculados a la producción y el uso de TIC representaron dos tercios de la aceleración del crecimiento de la productividad del trabajo durante la segunda mitad de los años noventa.

Los escépticos han alegado que estos resultados no incluyen el componente cíclico del crecimiento de la productividad y que podría haberse considerado como aumento cíclico una simple tendencia al aumento (véase Gordon, 2000). Los indi-

Contribución de las tecnologías de la información y las comunicaciones a la productividad del trabajo

	1990-95 ¹				1996-99			
	Estados Unidos	Canadá	Reino Unido	Francia	Estados Unidos	Canadá	Reino Unido	Francia
Tasa de crecimiento de la productividad del trabajo ²	1,5	1,9	2,4	1,7	2,6	1,0	1,8	1,3
Contribución de:								
(puntos porcentuales por año)								
Intensificación del capital	0,6	0,7	0,9	1,2	1,1	0,0	1,0	0,3
TIC	0,5	0,2	0,1	0,0	1,0	0,3	0,4	0,2
Computadores y equipo de oficina	0,2	n.d.	0,1	0,0	0,6	n.d.	0,3	0,1
Programas informáticos	0,2	n.d.	0,0	0,0	0,3	n.d.	0,0	0,1
Equipo de comunicaciones	0,1	n.d.	0,0	0,0	0,1	n.d.	0,1	0,1
Otro capital	0,1	0,4	0,7	1,1	0,1	-0,3	0,6	0,1
Calidad de la mano de obra	0,4	n.d.	n.d.	0,2	0,3	n.d.	n.d.	0,0
Crecimiento de la productividad total de los factores	0,5	1,2	1,5	0,3	1,2	1,0	0,9	0,9

Fuente: Oliner y Sichel (2000) y estimaciones de los funcionarios del FMI.

Nota: El producto se mide de la siguiente forma: en Estados Unidos, el PIB del sector empresarial no agrícola; en el Reino Unido, el PIB de toda la economía; en Francia, el PIB del sector empresarial no financiero.

¹Los datos sobre Estados Unidos y Canadá corresponden al período 1991-95.

²Diferencia media anual en logaritmos para los años indicados multiplicada por 100. En algunos casos el total no corresponde a la suma de los componentes debido al redondeo de las cifras.

La situación de otros países industriales

En general, en Estados Unidos se han observado más indicios de la aceleración del crecimiento de la productividad del trabajo vinculada al uso y producción de TIC que en otros países industriales, no obstante los elevados niveles de inversión en estas tecnologías (gráfico 2). Las razones del crecimiento relativamente deslucido de la productividad durante la segunda mitad de la década de los noventa son diferentes en cada país, lo cual parece indicar que, a pesar de la existencia de un mercado mundial de bienes y servicios de TIC, los resultados no son uniformes en todas las economías y probablemente dependen de factores estructurales que determinan la forma en que se incorporan las nuevas tecnologías.

dependen de factores estructurales que determinan la forma en que se incorporan las nuevas tecnologías.

Canadá. Dado el alto nivel de integración económica entre Canadá y Estados Unidos y la similitud de las políticas económicas de los últimos años, se habría previsto que Canadá experimentaría una aceleración de la productividad del trabajo del tipo registrado en Estados Unidos antes que otros países industriales. Pero esta aceleración no se ha producido pues la intensificación del capital ha sido escasa y no se ha observado un crecimiento de la productividad total de los factores (véase Cerisola, De Masi, y Culiuc, de próxima publicación).

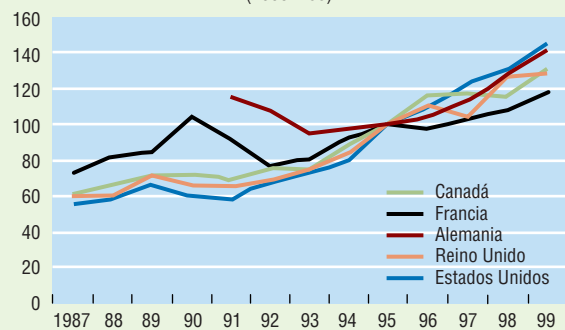
Sin embargo, durante los años noventa el sector de las TIC en Canadá registró un crecimiento anual medio de un 10%. En 1999 este crecimiento representó aproximadamente el 6% del PIB, frente a un nivel de solo 3% registrado a comienzos de la década. Desde mediados de los noventa los productos vinculados a las TIC han representado, en promedio, alrededor del 30% anual del total del gasto en inversión en Canadá, elevando la proporción de las TIC con respecto a la masa de capital al 4 1/2%. El análisis de la relación entre las TIC y la productividad del trabajo indica que la intensificación del capital vinculado a las TIC contribuyó aproximadamente en un 0,3% al aumento de la productividad del trabajo durante la segunda mitad de la década de los noventa, aun cuando la contribución agregada de la intensificación del capital fue de cero.

Otros dos factores explican por qué el crecimiento de la productividad en Canadá ha sido más lento que en Estados Unidos. Primero, en Canadá el sector de las TIC, en relación con el sector de manufacturas, es mucho más pequeño que en Estados Unidos; por consiguiente, incluso si ambos países experimentaran la misma aceleración del crecimiento de la productividad total de los factores, el crecimiento de la productividad del sector de manufacturas sería más lento en Canadá. Segundo, en general las empresas canadienses han adoptado con más lentitud las nuevas tecnologías que las empresas multinacionales instaladas en Canadá, si bien aparentemente se trata sobre todo de las empresas pequeñas y medianas; las empresas grandes parecen tener el mismo interés que las multinacionales en adquirir nuevas tecnologías.

Desde una perspectiva más amplia, los factores cíclicos y estructurales explican por qué en Canadá no se ha producido una

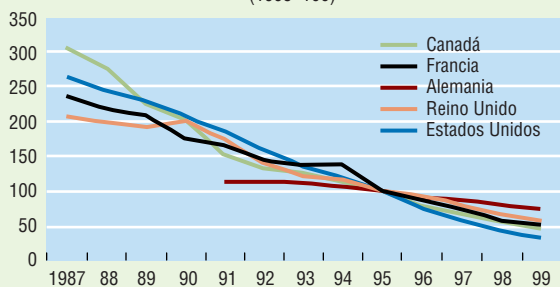
cios de que los aumentos de la productividad total de los factores se han concentrado en los sectores de computadores y semiconductores llevaron a algunos críticos a preguntarse si de hecho las prácticas empresariales han mejorado gracias a la nueva tecnología. Sin embargo, otros datos más recientes han confirmado que la aceleración del aumento de la productividad no es solo un fenómeno cíclico. Usando datos sobre distintos sectores, Stiroh (2000) observa que los sectores que más invirtieron en TIC a comienzos de los años noventa registraron el mayor aumento de la productividad del trabajo. El fuerte contraste entre el aumento de la productividad en los sectores con uso intensivo de TIC y otros sectores parece indicar que este aumento de la productividad no tiene un carácter puramente cíclico. Además, un estudio realizado en 2001 por el Consejo de Asesores Económicos de Estados Unidos demuestra que la aceleración del crecimiento de la productividad del trabajo solo tiene un pequeño componente cíclico y que dicha aceleración puede atribuirse a una intensificación más rápida del capital y a un mayor crecimiento de la productividad total de los factores en el sector de computadores y en otros sectores.

Gráfico 1
Inversión nominal en computadores
(1995=100)



Fuentes: Departamento de Comercio de Estados Unidos, Oficina de Análisis Económico; Dirección Nacional de Estadística del Reino Unido; Statistisches Bundesamt; Statistics Canada, e Instituto Nacional de Estadística y Estudios Económicos de Francia.

Gráfico 2
**Deflatores de los precios de los computadores
 y equipos conexos**
 (1995=100)



Fuentes: Departamento de Comercio de Estados Unidos, Oficina de Análisis Económico; Dirección Nacional de Estadística del Reino Unido; Statistisches Bundesamt; Statistics Canada, e Instituto Nacional de Estadística y Estudios Económicos de Francia.

Nota: Para que los precios de los equipos sean equivalentes, se han aplicado deflatores de las cuentas nacionales de tal modo que 1995=100.

aceleración del crecimiento de la producción. La recesión de 1990–91 fue mucho más aguda y prolongada que en Estados Unidos, y la recuperación fue mucho más lenta; hasta 1996, el nivel de inversión en maquinaria y equipo fue especialmente bajo, aunque desde entonces se ha recuperado. La adopción de varias reformas estructurales importantes ha producido una reestructuración del sector empresarial que podría explicar, en parte, el lento crecimiento de la productividad del trabajo, debido a los desfases entre la reestructuración y el aumento de la eficiencia.

Reino Unido. Curiosamente, no ha habido una aceleración del crecimiento de la productividad del trabajo en el Reino Unido, donde la tasa de inversión en TIC es casi tan elevada como en Estados Unidos. Esto resulta aún más sorprendente porque, como Estados Unidos, el Reino Unido cuenta con mercados laborales flexibles y mercados de productos relativamente competitivos.

Las recientes investigaciones sobre el Reino Unido parecen indicar que, al igual que en Estados Unidos, existe un vínculo entre la inversión en TIC y la producción vinculada a estas tecnologías, por una parte, y el crecimiento de la productividad del trabajo por la otra. En lo que respecta a la productividad del trabajo, los cálculos del FMI indican que la contribución de la intensificación del capital de TIC al crecimiento de la productividad del trabajo fue alrededor de $\frac{1}{2}\%$ a fines de la década de los noventa, en comparación con un 1% en Estados Unidos. Si separamos el resto del crecimiento de la productividad total de los factores en las partes atribuibles al sector productor de TIC y al resto de la economía se observa que existen pocas diferencias entre ambos países en cuanto a la productividad del sector de TIC. Usando deflatores de Estados Unidos para el equipo de TIC, el crecimiento medio de la productividad total de los factores en los sectores de TIC del Reino Unido y Estados Unidos durante 1997–98 es 15% y 17% anual, respectivamente. (Estas estimaciones no incluyen la muy productiva industria de los semiconductores, que en el Reino Unido es muy pequeña.)

Si bien la contribución estimada de las TIC al crecimiento de la productividad del trabajo en el Reino Unido no es mucho menor que en Estados Unidos, y la intensificación del capital es similar en ambos países, el crecimiento global de la productividad en el Reino Unido se desaceleró a fines de la década de los noventa; esta desaceleración es mayor incluso al deducir el sector de TIC. Las razones de esto no son claras, pero muchos observadores han señalado que en el Reino Unido el nivel

profesional de los trabajadores es menor que en otros países industriales y que las empresas británicas invierten menos en investigación y desarrollo.

Francia. A diferencia del Reino Unido, donde el crecimiento de la productividad del trabajo se desaceleró debido al crecimiento más lento de las TIC, en Francia el crecimiento más lento de la productividad del trabajo durante la segunda mitad de la década de los noventa se debió principalmente a una disminución de la intensificación global del capital en el marco de una continua reducción de los costos de mano de obra (Estevão y Levy, 2000). Esta reducción refleja la disminución de la inversión en tecnologías que economizan mano de obra, que en la década de los ochenta había aumentado debido al progresivo incremento del costo de la mano de obra de mediados de la década anterior.

En la segunda mitad de la década de los noventa se produjo, con la recuperación económica, una recuperación del crecimiento de la productividad total de los factores, si bien la tasa de crecimiento no alcanzó el nivel registrado en la década anterior. Sin embargo, esta recuperación no parece haber sido impulsada por el sector productor de TIC —que en Francia sigue siendo bastante pequeño— y probablemente debe atribuirse a factores cíclicos.

Sin embargo, el menor ritmo de intensificación del capital en la economía francesa, en conjunto, no ha afectado el capital de TIC. La inversión real en computadores y elementos periféricos, por ejemplo, ha aumentado a un nivel cercano al 30% anual en los últimos años. Este crecimiento se refleja en un aumento —de un nivel cercano al 0% al 0,2%— de la contribución de la intensificación del capital de TIC a la productividad del trabajo en el sector empresarial no agrícola y no financiero. Puesto que la inversión en TIC ha seguido siendo elevada, el aporte de la intensificación del capital de TIC al crecimiento de la productividad del trabajo probablemente aumentará considerablemente en los próximos años. Además, la rápida expansión del sector de alta tecnología que en Francia ha crecido con la misma rapidez que en la mayoría de los demás países europeos, probablemente aumentará la eficiencia de las empresas.

Alemania. En Alemania tampoco se produjo una aceleración del crecimiento de la productividad a fines de los años noventa; de hecho, hubo una desaceleración, de modo que es difícil demostrar la existencia de un vínculo entre la inversión en TIC y la productividad. Si bien, en principio, un análisis más desagregado podría indicar que en Alemania el sector de las TIC es diferente, dicho análisis se vería obstaculizado por la falta de datos.

No obstante, algunos cálculos aproximados parecen indicar que Alemania podría no encontrarse tan atrasada con respecto a Estados Unidos como se había estimado. Puesto que las reducciones del precio de los productos vinculados a las TIC, que inducen a las empresas a aumentar su capital en TIC, afectan el crecimiento de la productividad de la mano de obra, los investigadores se han concentrado en este aspecto. Los deflatores de precios usados en las cuentas nacionales de Alemania no registran las fuertes contracciones observadas en Estados Unidos, en parte debido a que no se toman en cuenta íntegramente las mejoras de calidad de los computadores. Sin embargo, al aplicar deflatores de precios estadounidenses a la inversión nominal en equipo de elaboración electrónica de datos en Alemania (por ejemplo, máquinas de oficina), se observa que esta categoría de gasto aumentó a una tasa anual del 27,5% durante el período 1992–99, en lugar de la tasa anual del 6% que se obtiene al utilizar un deflator de

precios convencional (Deutsche Bundesbank, 2000). En Estados Unidos, esta categoría de gasto registró un incremento anual del 40%, aproximadamente, durante el mismo período.

Un panorama complejo

Si bien los estudios han demostrado la existencia de un vínculo entre las altas tasas de inversión en tecnologías de la información y el mejoramiento de la productividad en Estados Unidos, en otros países el panorama es menos claro. Incluso al utilizar deflatores de precios ajustados en función de la calidad que indican una fuerte inversión en TIC, los efectos en el crecimiento de la productividad calculados en Francia y Alemania han sido relativamente escasos, principalmente por tres motivos. Primero, la recuperación en Francia y Alemania tras la recesión de comienzos de los años noventa conllevó gran intensidad de mano de obra: al comienzo se usó mano de obra relativamente poco productiva, lo cual redujo la productividad global. Segundo, la participación del sector de las TIC en la economía de Francia y Alemania es menor que en la economía estadounidense, de modo que el crecimiento de la productividad de las TIC tiene menos influencia en la economía global de esos países. Tercero, las tasas de crecimiento de la inversión en TIC en ambos países alcanzaron niveles superiores a 10 después que en Estados Unidos, por lo cual no sorprende demasiado que el efecto calculado de las TIC en el crecimiento de la productividad de la mano de obra sea inferior al registrado en Estados Unidos.

El lento crecimiento de la productividad en Canadá puede atribuirse a que en ese país el sector de las TIC es más pequeño y a las diferencias de los métodos usados para adoptar estas tecnologías. En el Reino Unido, el lento crecimiento de la productividad a nivel de toda la economía parece disimular el crecimiento vinculado a las elevadas tasas de inversión en tecnologías de la información.

El futuro desarrollo del sector de las TIC dependerá de los distintos factores que promueven la innovación tecnológica y la adopción de nuevas tecnologías. En Europa continental, el lento crecimiento de la productividad de la mano de obra plantea ciertas interrogantes sobre los mercados de trabajo y de productos, en tanto que muchos observadores estiman que el dinamismo de estos mercados en Estados Unidos es el factor esencial que ha permitido a las empresas estadounidenses aprovechar las nuevas tecnologías. Por consiguiente, en Europa una desregulación ininterrumpida de los mercados de trabajo y de productos, la adopción de prácticas de trabajo y compensación flexibles, y un mayor desarrollo de los mercados financieros serán importantes para crear condiciones propicias para el uso de la tecnología.

En Estados Unidos, la persistencia de la aceleración observada del crecimiento de la productividad laboral dependerá de la continuación de la innovación tecnológica —sobre todo en el área de los semiconductores—, de nuevas reducciones de los precios de la tecnología, y de la continua adopción y difusión de TIC. El rápido proceso de innovación tecnológica registrado recientemente en Estados Unidos se debió a una combinación de factores, incluidos una fuerte competencia, que aumentó la necesidad de contar con tecnología para reducir los costos, un elevado nivel de gasto público y privado en investigación y desarrollo, una sólida protección de la propiedad intelectual, y el fácil acceso al financiamiento; muchos de estos factores parecen estar sólidamente establecidos y seguramente seguirán facilitando la innovación tecnológica. Sin embargo, la extraordinaria caída



Paula De Masi (der.), Subjefa de la División de América del Norte del Departamento del Hemisferio Occidental del FMI.

Marcello Estevão, economista en la División de Europa Occidental del Departamento de Europa I del FMI.

Laura Kodres (izq.), economista principal en la División de Europa Central I del Departamento de Europa I del FMI.

del índice NASDAQ —sobre todo a partir del tercer trimestre de 2000— parece indicar una probable reducción del capital de riesgo y las ofertas públicas iniciales, al menos en el mediano plazo, limitando con ello las oportunidades de financiamiento.

Entonces, ¿quién tiene una nueva economía? Conforme a los criterios enunciados al comienzo de este artículo —una tasa de crecimiento de la productividad persistentemente más alta vinculada a la innovación y difusión de bienes y servicios provenientes de las TIC—, ninguna de las economías examinadas reúne aún las condiciones. Sin embargo, la actual desaceleración de la actividad económica en Estados Unidos probablemente permitirá someter a prueba la durabilidad de los avances en materia de productividad. **F&D**

Bibliografía:

Carisola, Martin D., Paula De Masi y Victor Culiuc, "Labor Productivity Growth in Canada", de próxima publicación en *Canada: Selected Issues*, IMF Staff Country Report No. 01/62 (Washington: Fondo Monetario Internacional).

Deutsche Bundesbank, 2000, "The International and European Setting", Monthly Report for August (Frankfurt).

Estevão, Marcello y Joaquim Levy, 2000, "The New Economy in France: Developments and Prospects", en *France: Selected Issues*, IMF Staff Country Report No. 00/148 (Washington: Fondo Monetario Internacional).

Gordon, Robert J., 2000, "Does the 'New Economy' Measure up to the Great Inventions of the Past?" *Journal of Economic Perspectives*, vol. 14 (tercer trimestre), págs. 49–74.

Jorgenson, Dale W. y Kevin J. Stiroh, 2000, "Raising the Speed Limit: U.S. Economic Growth in the Information Age", *Brookings Papers on Economic Activity*: 1, Brookings Institution.

Oliner, Stephen y Daniel E. Sichel, 2000, "The Resurgence of Growth in the Late 1990s: Is Information Technology the Story?" *Journal of Economic Perspectives*, vol. 14 (tercer trimestre), págs. 3–22.

Stiroh, Kevin, 2001, "Information Technology and the U.S. Productivity Revival: What Do the Industry Data Say?" *Federal Reserve Bank of New York Staff Report* No. 115.

United States, Council of Economic Advisers, 2001, *Economic Report of the President* (Washington).