

Crecimiento económico

Bajo un punto de vista formal, el crecimiento económico se lo define como el aumento sostenido del producto de un país o región. Usualmente se mide como el incremento del PIB real en un periodo de varios años o décadas¹, es decir: $(PIB_2 - PIB_1)/PIB_1 = \Delta PIB/PIB_1$.

Ahora, esta definición tiende a ser un tanto simplista en el sentido de que solo habla de una tasa de variación del PIB (o del PNB) y no toma en consideración otras variables que permiten comprender mejor el crecimiento del producto. Por ejemplo, el término “crecimiento” puede utilizarse para “delimitar los estados en que la ciencia y la tecnología modernas son absorbidas y difundidas a través de varios sectores y subsectores de la economía”².

También cabe señalar la diferencia existente entre los conceptos “crecimiento” y “desarrollo” económico, pues “el crecimiento es un aumento en tamaño, en números; desarrollo es un aumento en nuestro potencial para el futuro. Nuestro potencial para el futuro mejora (por ejemplo) con la educación”³.

Y si vamos más allá todavía, aplicando la ley del tránsito de los cambios cuantitativos a cualitativos⁴, podemos intuir que el crecimiento indica el cambio cuantitativo mientras que el desarrollo indica el cambio cualitativo dentro de una economía. Es decir, los cambios pequeños en los niveles de crecimiento no generan desarrollo, pero si estos cambios superan ciertos límites, el desarrollo aparece.

Fuentes del crecimiento

Haciendo un análisis histórico, se puede ver que durante la mayor parte de su existencia prehistórica el hombre vivió en condiciones de extrema pobreza. El alimento necesario para su supervivencia no podía procurarse sino por la caza, la pesca y la recolección de frutos. En otras palabras, “la humanidad vivió como un parásito de la naturaleza, ya que no aumentaba las fuentes naturales en las que se encontraba la base de su subsistencia”.

Esta situación fue modificada por el cultivo del suelo y la crianza de animales. Esto permitió al hombre de cierta forma asegurar su subsistencia, además permitió crear reservas de víveres, liberando a ciertos miembros de la comunidad de la necesidad de producir sus propios alimentos.

La aparición de un amplio excedente permanente de víveres trastorna las condiciones de organización social, pues cuando los excedentes son acaparados por ciertos miembros de la comunidad, aparece una desigualdad social, que divide a la producción en dos partes: el producto

¹FELIPE LARRAIN B., Macroeconomía en la práctica,

²ERNEST LLUCH, El desarrollo económico, entrevista a Walt Whitman Rostow, Biblioteca Salvat

³RUSELL ACKOFF, www.emprendedoresnews.com,

⁴“El cambio de la cantidad, dentro de ciertos límites, no ocasiona un cambio notorio en el objeto...pero cuando los cambios cuantitativos exceden tales límites, cuando “transgreden” la medida, dejan de ser poco importantes y necesariamente producirán transformaciones cualitativas radicales”. VÍCTOR AFANASIEV Fundamentos de filosofía.

necesario para la subsistencia de los productores y el sobreproducto social, que es el excedente producido por los trabajadores y acaparado por las clases poseedoras⁵.

Hasta lo aquí anotado se puede ver que una fuente histórica del crecimiento económico es la búsqueda de un sobreproducto por parte de la clase poseedora a través de la **explotación de la fuerza de trabajo** de los productores. Pero todo esto es viable gracias a que existe un aumento en la **productividad del trabajo** y en el **desarrollo tecnológico** (en este caso representados en la agricultura).

Al llegar al capitalismo, se da un cambio cualitativo con respecto a los demás modos de producción, pues el fin último de la producción capitalista no es crear un bien o un servicio, sino un plusvalor, una ganancia. Entonces en el momento en que el **capital** entra a formar parte de la producción, y más aún cuando parte del plusvalor obtenido se transforma de nuevo en capital, se genera un incremento en la producción mucho mayor que el registrado en épocas anteriores, llevando al extremo, incluso de la sobreproducción, pues el valor de las mercancías baja (debido a que por el desarrollo tecnológico cada vez se necesita menos tiempo de trabajo para producir una determinada mercancía) por lo que se necesita producir más mercancías (invertir más capital) para producir el mismo valor, es decir, disminuye la **productividad marginal del capital**. Todo esto incluso explica el porqué se da un mayor crecimiento en el capitalismo que en otras etapas.

En conclusión, las fuentes del crecimiento para cualquier economía son: la utilización (o explotación) de la fuerza de trabajo, la productividad que esta tenga debido al desarrollo tecnológico y los distintos tipos de trabajo, y dentro de la economía capitalista habrá que agregar como fuente el capital invertido y la productividad que este tenga.

Desde el punto de vista del desarrollo económico, se ha considerado la industrialización como su causa originaria. Generalmente, las grandes transformaciones económicas se han producido tras un proceso de introducción a la industria. Se ve que mientras más desarrollada es una economía, mayor será el peso de la industria, mientras que la participación agrícola y minera tienden a disminuir y los servicios pasan por dos etapas, primero crecen rápidamente pero luego pierden importancia⁶.

Modelo de crecimiento de Solow

Al inicio los clásicos, con Adam Smith a la cabeza, atribuyen el crecimiento económico a la mano invisible del mercado.

En contraposición a ellos, los neoclásicos proponen otra teoría, ideada por Robert Solow en la década de 1950, según la cual un incremento sostenido en la inversión genera crecimiento solo de forma temporal: la relación entre capital y trabajo (K/N) disminuye, la Productividad Marginal del Capital cae lo que lleva a que la economía se mueva hacia una senda de crecimiento a largo plazo; entonces la producción aumentará en la misma proporción en la que crece la fuerza de trabajo

⁵ ERNEST MANDEL, Introducción al Marxismo.

⁶ ERNEST LLUCH, Ob. Cit.

(esto sería ajustado en versiones posteriores), más un factor para reflejar las mejoras en la productividad (o en el avance tecnológico).

Modelo aplicando ecuación Cobb-Douglas (con avance tecnológico)

Entonces, partimos de la función de producción asumiendo tres fuentes para el crecimiento económico: fuerza de trabajo N, capital K y avance tecnológico A, las cuales definen el producto Y.

$$Y = AF(K, N)$$

Asumiendo una curva Cobb-Douglas, en donde la participación de los recursos asignados a fuerza de trabajo (salarios, sueldos, etc.) respecto al total de la renta es $1 - \theta$ y la participación del capital respecto a la renta es θ :

$$Y = AK^\theta N^{1-\theta}$$

Luego obtenemos la tasa de variación $\frac{\Delta Y}{Y}$ que representa el crecimiento económico; así para cada factor:

$$\frac{\Delta Y}{\Delta A} = K^\theta N^{1-\theta} \rightarrow \frac{\Delta Y}{Y} 1 = \frac{K^\theta N^{1-\theta}}{Y} \Delta A = \frac{K^\theta N^{1-\theta}}{AK^\theta N^{1-\theta}} \Delta A = \frac{\Delta A}{A}$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta K} = \theta AK^{\theta-1} N^{1-\theta} \rightarrow \frac{\Delta Y}{Y} 2 = \frac{\theta AK^{\theta-1} N^{1-\theta}}{Y} \Delta K = \frac{\theta AK^{\theta-1} N^{1-\theta}}{AK^\theta N^{1-\theta}} \Delta K = \theta \frac{\Delta K}{K}$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta N} = (1-\theta)AK^\theta N^{-\theta} \rightarrow \frac{\Delta Y}{Y} 3 = \frac{(1-\theta)AK^\theta N^{-\theta}}{Y} \Delta N = \frac{(1-\theta)AK^\theta N^{-\theta}}{AK^\theta N^{1-\theta}} \Delta N = (1-\theta) \frac{\Delta N}{N}$$

Y sumando todas las tasas de cambio, obtenemos la tasa total de cambio o de crecimiento de la producción:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = (1-\theta) \frac{\Delta N}{N} + \theta \frac{\Delta K}{K} + \frac{\Delta A}{A}$$

Aquí se confirma que las fuentes del crecimiento económico son el capital, la explotación de fuerza de trabajo y el avance tecnológico.

Modelo caso per cápita

Ahora, pasando a un análisis per cápita, primero obtenemos el producto per cápita y:

$$Y = AK^\theta N^{1-\theta} \rightarrow \frac{Y}{N} = A \left(\frac{K}{N} \right)^\theta = Ak^\theta \approx y$$

Luego obtenemos la tasa de cambio:

$$\frac{\Delta y}{\Delta A} = k^\theta \rightarrow \frac{\Delta y}{y} 1 = \frac{k^\theta}{Ak^\theta} \Delta A = \frac{\Delta A}{A}$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta k} = \theta Ak^{\theta-1} \rightarrow \frac{\Delta y}{y} 2 = \frac{\theta Ak^{\theta-1}}{Ak^\theta} \Delta k = \theta \frac{\Delta k}{k}$$

$$\frac{\Delta y}{y} = \theta \frac{\Delta k}{k} + \frac{\Delta A}{A}$$

Ahora, si en este punto adoptamos la terminología marxista, podríamos definir a K como el capital constante c, N como el capital variable v y la relación c / v = Composición Orgánica de Capital⁷, es

decir que $\frac{K}{N} = k = \frac{c}{v} = COK$, entonces obtenemos que:

$$\frac{\Delta y}{y} = \theta \frac{\Delta COK}{COK} + \frac{\Delta A}{A}$$

En conclusión, el producto per cápita aumenta en relación directa al incremento de la Composición Orgánica de Capital y como $\theta < 1$, entonces siempre será necesario un gran incremento en la COK para generar un pequeño crecimiento del producto per cápita. Si quisiéramos que ambas tasas de crecimiento (la de "y" y la de "COK") sean iguales, necesitaríamos que $\theta = 1$, es decir que la participación del capital (constante) en el producto sea máxima y que no se destine nada al pago de salarios (lo cual es imposible). O si no se vuelve fundamental el avance tecnológico⁸.

Modelo per cápita (analizando mejoras de productividad)

Finalmente, analizando un modelo en el cual una mejora tecnológica genera directamente un crecimiento en la productividad del trabajo, tenemos:

$$Y = F(K, AN)$$

$$Y = K^\theta (AN)^{1-\theta}$$

Pasando a producto per cápita:

⁷ Recordando que, bajo el marxismo, capital C es toda suma de valores que buscan un plusvalor vía explotación de fuerza de trabajo, entonces este capital se compone de c: capital constante, que es el gasto en medios de producción, el cual no genera valor; y v: capital variable, que es el gasto en fuerza de trabajo, la cual genera el plusvalor. Así: C = c+v

⁸ Este puede ser un interesante punto a favor de la ley tendencial de la tasa de ganancia expuesta por Marx en el libro III de El Capital.

$$y = k^\theta A^{1-\theta}$$

$$\frac{\Delta y}{y} = \theta \frac{\Delta k}{k} + (1-\theta) \frac{\Delta A}{A}$$

Reemplazando $k = \text{COK}$

$$\frac{\Delta y}{y} = \theta \frac{\Delta \text{COK}}{\text{COK}} + (1-\theta) \frac{\Delta A}{A}$$

Es decir que un cambio tecnológico que altera la productividad del trabajo no afecta la relación θ entre la tasa de crecimiento y $\frac{\Delta \text{COK}}{\text{COK}}$, y de hecho la participación del cambio tecnológico en el crecimiento es menor que cuando A era una variable exógena.

Residuo de Solow

Algunos autores definen A como la Productividad Marginal de todos los factores, y debido a que los factores y los productos son observables pero A no lo es, entonces simplemente se da vuelta a la ecuación de la tasa de crecimiento, y a esto se le conoce como residuo de Solow:

$$\frac{\Delta A}{A} = \frac{\Delta Y}{Y} - \left((1-\theta) \frac{\Delta N}{N} + \theta \frac{\Delta K}{K} \right)$$

Inversión, ahorro y estado estacionario

Recordando lo anteriormente anotado, dijimos que el crecimiento en el nivel de inversión genera crecimiento durante un periodo limitado nada más, esto se debe a que el nivel de inversión se encuentra íntimamente ligado a la COK y al nivel de ahorro.

El estado estacionario se refiere que $\Delta \text{COK} = 0$, y si además vemos que $\Delta \text{COK} = \Delta \text{neta capital por cápita } k = \text{Ahorro} - \text{Inversión por crecimiento de } N \text{ y depreciación de } K$, entonces el estado estacionario se cumple cuando el nivel de ahorro es igual al de inversión productiva, entonces cualquier incremento de la inversión a corto plazo genera crecimiento pero a largo plazo si no se incrementa la tasa de ahorro el nivel de producción per cápita volverá a ser el mismo. Pero como $\Delta \text{COK} = 0$ puede cumplirse cuando $\Delta K = \Delta N$, entonces el total de la producción crecerá a la misma tasa a la que crezca la masa salarial (algunos autores hablan del crecimiento poblacional).

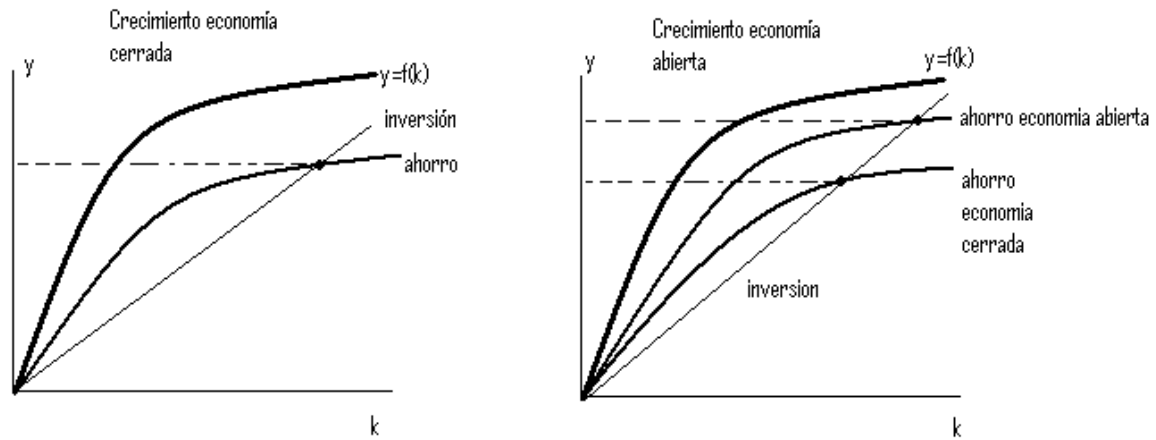
En conclusión: **la tasa de crecimiento correspondiente al estado estacionario no depende de la tasa de ahorro**, sino de la variación de la masa salarial.

Crecimiento en economía abierta

En el caso de una economía abierta, el crecimiento económico quedará definido a más de la participación de la producción interna, por los ingresos y egresos vistos en la balanza de pagos.

Por ejemplo, recordando que $S = I + (Ex - Im)$ para el nivel de equilibrio, entonces el nivel de ahorro crece con respecto a una economía cerrada, lo que permite incrementar el nivel de producción a un nuevo punto estacionario. Esto se nota más claramente en el momento en que se da ingresos por inversión extranjera, en donde la circulación de mayor capital permite que $\Delta COK > 0$ y de esa manera se produzca crecimiento.

Por el contrario, una economía que sufre de salida de recursos tenderá a disminuir su nivel de inversión, por lo que el aparato productivo se contrae, generando disminución en la producción.



Autor: John Cajas, estudiante EPN, Quito - Ecuador