3.4. Modelo de Barro

Tuesday, September 7, 2021 9:09 PM

Simplificando: $A(A)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} = (A)^{\frac{1}{\alpha}}$

$$\gamma_k = \frac{\dot{k}_t}{k_t} = s(1-t)A^{\frac{1}{\alpha}}t^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - (n+\delta) \qquad (5)$$

Es decir, el capital per cápita crece a una tasa constante a lo largo del tiempo, porque, por un lado la incorporación del gasto público en la función de producción elimina el efecto negativo de los rendimiento marginales decrecientes del capital, de tal suerte, que crecimiento económico es estable a lo largo del tiempo, ya que, en la relación (5) no hay una sola variable que muestre rendimientos decrecientes, y todas las variables del segundo miembro son constantes, en consecuencia, podemos decir que se está en una situación de estado estacionario.

El efecto de la tasa de ahorro, s, y de la tecnología, A es positivo, mientras, de la tasa de natalidad, n, y tasa de depreciación, δ, es negativo. Y el efecto del sector público representado por la tasa de impuesto, t, depende, ya que, por un lado, más impuesto tiene un efecto positivo porque hay más gasto público productivo y por tanto más producción; por otro lado, más impuesto tiene efecto negativo porque más impuesto menos ahorro, menos inversión, por ende, menos producción, entonces, ¿cuál es el efecto neto del sector público en el crecimiento económico?

Un punto importante es la tasa de crecimiento del capital per cápita es diferente de cero:

El efecto neto del sector público depende del tamaño óptimo del sector público, o, del nivel de imposición óptimo que maximiza el crecimiento económico.

La tasa de impuesto óptimo es aquel que coincide con el peso del gasto público productivo en la función de producción, o sea, es igual a $(1-\alpha)$.

A partir de la externalidad generada por el gasto público, el modelo adquiere las propiedades de un tipo *AK*, ya que asume una tecnología constante, lo que significa que la evolución del capital y el consumo carecen de transición dinámica.

Graficando la relación (5) para diferentes niveles de tasa de impuesto y mostrar la relación entre la tasa de crecimiento y los impuestos:

$$\gamma_k = \frac{\dot{k}_t}{k_t} = s(1-t)A^{\frac{1}{\alpha}}t^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - (n+\delta)$$

Supongamos los impuestos oscila entre 0 (0%) y 1 (100%). Cuando el impuesto es 0% no habría recaudación y si el impuesto es 100% se recauda todo.

En la economía, ¿cuánto es la tasa de crecimiento? si $t = 0$:

Con $t = 0$, la tasa de crecimiento es negativo e igual a $\gamma_k = -(n+\delta)$. Si

máximo, más impuesto corresponde a más crecimiento económico y después del nivel óptimo (t^*) más impuesto representa menos crecimiento económico.

¿Cuál es el nivel óptimo de tasa impositiva t^*?

En.

$$\gamma_k = \frac{\dot{k}_t}{k_t} = s(1-t)A^{\frac{1}{\alpha}}t^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - (n+\delta)$$

Derivando con respecto a t e igualando a cero (0):

$$\frac{\partial \gamma_k}{\partial t} = (-1)sA^{1/\alpha}t^{1-\alpha/\alpha} + \left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\right)t^{\left(\frac{1-\alpha}{\alpha}-1\right)}s(1-t)A^{1/\alpha} = 0$$

Factorizando:

$$sA^{1/\alpha}t^{1-\alpha/\alpha}\left[-1 + \left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\right)\left(\frac{1-t}{t}\right)\right] = 0$$

El factor común $sA^{1/\alpha}t^{1-\alpha/\alpha}$ no es cero, y haciendo el término entre corchete igual a cero:

$$\left[\left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\right)\left(\frac{1-t}{t}\right) - 1\right] = 0$$

Operando en la última relación:

$$(1-\alpha)(1-t) = (\alpha t)$$
$$1 - t - \alpha = 0$$

Por tanto:

$$t^* = (1-\alpha)$$

Es decir, el nivel óptimo de la tasa impositiva es $(1-\alpha)$. Este nivel de tasa de impuesto maximiza el crecimiento económico; en otros términos, cuando la tasa de impuesto es igual a $(1-\alpha)$ la tasa de crecimiento es el máximo.