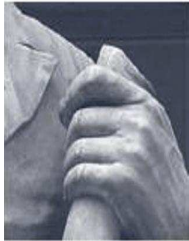




Introducción a la Economía

Facultad de Cs. Físicas y Matemáticas - Universidad de Chile



Clase 26. Macroeconomía, Séptima Parte

Junio, 2008

Álvaro García Marín



* Se recomienda complementar la clase con una lectura cuidadosa de los capítulos sugeridos en el programa del curso



Hoy

Economía
Álvaro
García
Marín

1 La producción y el crecimiento

■ Introducción

2 Los pobres no alcanzan a los ricos...

3 La Productividad

- Un resumen de los determinantes
- Determinante 1: Capital físico por trabajador
- Conocimiento Tecnológico Importa
- Convergencia y Efecto recuperación
- ¿Qué hay de los otros dos determinantes?

4 ¿Cómo podría afectar al crecimiento la política económica?

- 1. Promoviendo ahorro
- 2. Promoviendo Inversión del Extranjero
- 3. Promoviendo Investigación y Desarrollo
- 4. Otros determinantes

5 Resumen



La producción y el crecimiento

Introducción

Economía
Álvaro
García
Marín

- ◇ En la macro que hemos visto hasta ahora nos hemos basado fuertemente en el **diagrama de flujo circular de la economía**
- ◇ Según este esquema, la **suma de la producción** iguala a la **suma de la demanda o gastos**, e iguala a su vez a la **suma de las rentas de la economía**
- ◇ La **demandas de una economía** la expresamos en función de distintos componentes, según el motivo para el cual la producción o la renta era utilizada: consumo, inversión, gasto de gobierno y exportaciones netas



La producción y el crecimiento

Introducción

Economía
Álvaro
García
Marín

- ◇ Vimos que tanto en una economía abierta como en una cerrada el ahorro debía igualar a la inversión¹
- ◇ Desarrollamos un esquema para entender como afecta la apertura de la economía a nuestro análisis
- ◇ Introdujimos el dinero a la economía y hablamos de la inflación como un fenómeno monetario

¹Recordemos que en una economía abierta la igualdad de ahorro e inversión requiere considerar los flujos de capitales



La producción y el crecimiento

Introducción

Economía
Álvaro
García
Marín

- ◇ El único problema de este análisis es que hemos supuesto que en todo minuto la producción de la economía puede ajustarse a la demanda de la economía, lo cual podría no ser muy cierto...
- Hoy hablaremos del lado productivo de la economía
- Les presentaré evidencia internacional de como se ha movido la producción en los últimos años, y revisaremos algunos determinantes de la producción agregada
- Introduciremos una nueva variable agregada macroeconómica, íntimamente ligada al crecimiento del producto de las economías: el **desempleo**



La producción y el crecimiento

Introducción

Economía
Álvaro
García
Marín

¿Por qué importa preocuparnos del lado productivo de la economía

1. Ya dijimos que la producción no se ajusta inmediatamente a la demanda, por lo cual movimientos de la demanda a menudo podrían generar **fluctuaciones indeseadas a la economía**
2. Para crecer en el largo plazo no sirve intentar mover la demanda de la economía (recordemos que mover la demanda de la economía por medio de política monetaria, por ejemplo, en el a mayor inflación - revisar teoría cuantitativa del dinero)
3. Hay grandes diferencias en el nivel de producto, y en las tasas de crecimiento de los países, que se han mantenido y se han acrecentado con el pasar de los tiempo...entender los factores que mueven al sector productivo de la economía puede ayudarnos a pensar como lograr que los países más pobres no sean tan pobres...

"[...] once one start to think about economic growth, [...] it's hard to think in anything else "

Robert Lucas²

²Quated from Easterly (2002)



La producción y el crecimiento

Introducción

Economía
Álvaro
García
Marín

¿Qué importa si crecemos un poquitín más o un poquitín menos?

- ◇ Bastan pequeñas deifirencias en las tasas de crecimientos para hacer una gran diferencia en el bienestar de la población en el futuro...
- ◇ Hagamos un cálculo simple...¿cuantos años nos demoramos en duplicar nuestro nivel de ingreso per cápita si crecemos un poco más rápido? Supongamos que el producto per capita pasa de crecer de 2 % a 3 %³
- ◇ El tiempo que se demora en duplicar el producto la podemos calcular como el tiempo t en el que el producto Y se duplica si la tasa de crecimiento del producto es g :

$$\begin{aligned}Y \times (1 + g)^t &= 2 \times Y \\t \times \ln(1 + g) &= \ln 2 \\ \Rightarrow t &= \frac{\ln 2}{\ln(1 + g)}\end{aligned}$$

³Como referencia, la tasa del producto per capita es aproximadamente igual a la tasa de crecimiento del producto total menos la tasa de crecimiento de la población, la cual es cercana a 1.8 % para Chile



La producción y el crecimiento

Introducción

Economía
Álvaro
García
Marín

¿Qué importa si crecemos un poquitín más o un poquitín menos?

- ◇ ¿Cuántos años nos demoramos en duplicar nuestro nivel de ingreso per cápita si crecemos un poco más rápido?

$$\Rightarrow t = \frac{\ln 2}{\ln(1 + g)}$$

$$t|_{g=2\%} = 23,5$$

$$t|_{g=3\%} = 35$$

- ◇ En la mejor década de Chile (1990-2000), el producto per capita creció a 4.9 % $\Leftarrow t = 14,5$
- ◇ Pero en 30 años (1970-2000), el producto per capita creció al 2.5 % $\Leftarrow t = 28$
- ◇ Corea del Sur creció durante 30 años al 6 % $\Leftarrow t = 11,9$
- ◇ China creció durante 30 años al 5.2 % $\Leftarrow t = 13,6$



Los pobres no alcanzan a los ricos...

Cuadro: PIB per capita, Promedio 2000-04 en PPP⁴

Economía
Álvaro
García
Marín

	País	PIB p/cap	vs USA	vs Chile
1	Luxembourg	49,009	141.0 %	411 %
2	United States	34,758	100.0 %	291.3 %
3	Bermuda	34,335	99.7 %	292 %
4	Norway	33,888	97.5 %	284 %
5	Qatar	33,425	97.1 %	284 %
6	United Arab Emirates	33,421	97.1 %	284 %
7	Switzerland	28,982	83.4 %	243 %
8	Macao	28,828	82.7 %	240 %
9	Singapore	28,093	80.8 %	236 %
10	Denmark	28,001	80.6 %	235 %
11	Hong Kong	27,743	79.8 %	232 %
12	Canada	27,506	79.1 %	231 %
13	Austria	27,452	79.0 %	230 %
14	Ireland	27,102	77.9 %	227 %
15	Australia	27,070	77.9 %	227 %
16	Iceland	26,373	75.9 %	221 %
17	Netherlands	26,355	75.9 %	221 %
18	Sweden	25,922	74.6 %	217 %
19	United Kingdom	25,625	73.7 %	215 %
20	France	25,580	73.6 %	214 %
21	Brunei	25,565	74.3 %	218 %
22	Germany	25,287	72.8 %	212 %
23	Belgium	25,147	72.4 %	211 %
24	Kuwait	24,722	71.8 %	210 %
25	Japan	24,075	69.3 %	202 %

- ◇ Existen grandes diferencias en el producto per capita de los países
- ◇ El producto per capita de Reino Unido es casi un cuarto menos que el de Estados Unidos...
- ◇ Pero el producto per capita de Chile es apenas un tercio del de Estados Unidos

³ Fuente: Penn World Table 6.2; PPP: Paridad del Poder de Compra



Los pobres no alcanzan a los ricos...

Cuadro: PIB per capita, Promedio 2000-04 en PPP⁵

Economía
Álvaro
García
Marín

	País	PIB p/cap	vs USA	vs Chile
25	Nigeria	1,133	3.3 %	9.5 %
24	Sudan	1,110	3.2 %	9.4 %
23	Yemen	1,092	3.2 %	9.3 %
22	Uganda	1,085	3.2 %	9.2 %
21	Burkina Faso	1,003	2.9 %	8.4 %
20	Gambia, The	936	2.7 %	8.0 %
19	Central African Republic	926	2.7 %	7.9 %
18	Zambia	893	2.6 %	7.6 %
17	Tanzania	869	2.5 %	7.4 %
16	Bhutan	860	2.5 %	7.3 %
15	Niger	822	2.4 %	6.9 %
14	Chad	796	2.3 %	6.8 %
13	Malawi	784	2.3 %	6.6 %
12	Togo	780	2.2 %	6.5 %
11	Madagascar	779	2.2 %	6.5 %
10	Burundi	735	2.1 %	6.2 %
9	Ethiopia	718	2.1 %	6.1 %
8	Sierra Leone	688	2.0 %	5.9 %
7	Somalia	679	2.0 %	5.7 %
6	Guinea-Bissau	617	1.8 %	5.3 %
5	Eritrea	586	1.7 %	4.9 %
4	Cambodia	550	1.6 %	4.7 %
3	Afghanistan	518	1.5 %	4.3 %
2	Liberia	449	1.3 %	3.8 %
1	Congo, Dem. Rep.	380	1.1 %	3.2 %

- ◇ Existen grandes diferencias en el producto per capita de los países
- ◇ El producto per capita del país más pobre del mundo (República Democrática del Congo, ex Zaire), es apenas un 3 % del de Chile
- ◇ el producto per capita del 25avo país menos pobre es 9.5 % del de Chile. . .
- ◇ Un octavo del de Bolivia. . .
- ◇ Un 17.5 % de Haití. . .

⁴ Fuente: Penn World Table 6.2; PPP: Paridad del Poder de Compra



La Productividad

Economía
Álvaro
García
Marín

Uno de los factores que mejor capturan las diferencias en las rentas de los países es la productividad.

Productividad: Cantidad de bienes y servicios producidos en cada hora de trabajo realizado

- ◇ Un país puede únicamente disfrutar de un nivel elevado de vida únicamente si puede producir una cantidad elevada de bienes y servicios
- ◇ ¿Por qué algunas economías producen muchos más bienes que otras? ¿qué determina la productividad de una economía? Algunos de los determinantes más importantes:
 1. Capital físico por trabajador
 2. Capital humano por trabajador
 3. Recursos naturales por trabajador
 4. Conocimientos tecnológicos



La Productividad

Un resumen de los determinantes

Economía
Álvaro
García
Marín

Hemos visto que los determinantes del crecimiento del producto de una economía son principalmente cuatro: **capital físico (K)**, **capital humano (H)**, **recursos naturales (N)** y **avance tecnológico (A)**

Esto podemos resumirlo postulando una función de producción para la economía que dependa de estos cuatro determinantes:

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

donde Y representa al producto de la economía, y L al número de trabajadores.

Suponiendo que la función de producción tiene retornos constantes a escala ($\Leftrightarrow$ homogénea de grado uno), podemos re-expresar la igualdad como:

$$\frac{Y}{L} = AF\left(1, \frac{K}{L}, \frac{H}{L}, \frac{N}{L}\right)$$

Luego, el producto por trabajador depende de estos cuatro determinantes.



La Productividad

Determinante 1: Capital físico por trabajador⁶

Economía
Álvaro
García
Marín



Robert Solow

Hasta antes que Solow publicara su teoría de crecimiento en 1956, los economistas creían que la clave del crecimiento de las economías era la acumulación de capital físico

Parecía una idea razonable, puesto más capital físico significa una mayor capacidad instalada para producir en el futuro

Solow mostró que esta visión estaba equivocada. Más capital físico no permite crecer más en el largo plazo!!!

SORPRENDIDOS???

⁵Algunas de las visiones e impresiones en adelante se basan en el libro de William Easterly, "The Elusive Quest for Growth, Economist's Adventures and Misadventures in the Tropics"



La Productividad

Determinante 1: Capital físico por trabajador

Economía
Álvaro
García
Marín

Para entender la idea de Solow, pensemos en el siguiente ejemplo...

- Supongamos que estamos planificando una once con nuestros amigos...estamos preparando unos ricos panqueques
- Justo nos preparabamos para freir los panqueques, llama un amigo para avisar que viene con su nuevo "*pinche*"...no tenemos más harina...pero tenemos leche de sobra, por lo que le agregamos una taza más de leche...nadie lo notará, los panqueques serán más delgados, pero sabrosos
- Dos amigos más nos llaman para avisar que vendrán con sus pololas! Más leche a la mezcla! Lo notarán?
- Dos horas más tarde, todos los invitados desaprueban los panqueques, que finalmente resultaron tan delgados que se deshacían antes de poder llevarlos a la boca. Aseguran que han sido los peores de sus vida y nadie los come.



La Productividad

Conocimiento Tecnológico Importa

Economía
Álvaro
García
Marín

El ejemplo anterior ilustra exactamente la razón por la cual el capital físico no permite crecer indefinidamente

- El problema son los **rendimientos marginales decrecientes**
- Siempre que tengamos un factor productivo fijo (harina), cada taza de leche es cada vez menos productiva
- Para el caso del capital físico, el factor fijo es el trabajo
- La primera máquina adicional será bastante productiva, pero al fin y al cabo una máquina más cuando cada trabajador opera ya 50 máquinas no será muy productiva

Entonces, **¿Cómo es posible que los países crezcan en el largo plazo?**

Solow notó que el ingreso per capita de Estados Unidos había crecido sostenidamente un 2% por año!!!

- **Avance tecnológico**



La Productividad

Convergencia y Efecto recuperación

Economía
Álvaro
García
Marín

Vimos que **rendimientos marginales decrecientes** no son capaces de explicar el crecimiento en el largo plazo

- Los rendimientos marginales decrecientes tienen una implicancia desconcertante: países con poco capital físico (pobres) deberían crecer más fuerte que los países más capitales intensivos.
- Además, si el rendimiento del capital es más alto en los países pobres que en los ricos, el capital debería fluir hacia los países pobres!!!
- Si países más pobres crecen más rápido, deberían alcanzar o converger al nivel de vida de los más ricos, no sería necesario hacer nada...

Evidencia no apoya ninguna de estas implicancias



La Productividad

¿Qué hay de los otros dos determinantes?

Economía

Álvaro

García

Marín

Sin dudas tanto el **capital humano** (educación) como los **recursos naturales** importan, aunque las experiencias de los países no permiten hacer una afirmación fuerte respecto a esto:

- ◇ Un trabajador más capacitado produce más que uno que no lo es...
- ◇ Si encontráramos petróleo en Chile nos volveríamos inmensamente ricos!
- ◇ **Evidencia es débil:** educación se ha hecho más universal en los últimos 50 años, incluso en los países que son más pobres hoy...países como Corea del Sur han crecido mucho más que los países africanos, pero el acceso a la educación no ha sido tanto mayor...



La Productividad

¿Qué hay de los otros dos determinantes?

Economía
Álvaro
García
Marín

- ◇ Tal vez el problema es la calidad de la educación, y no la cobertura...o tal vez los incentivos que tienen los niños para ir a la escuela...
- ◇ Por otro lado, si bien es cierto que países con recursos naturales como Brunei o Arabia Saudita se han convertido en algunos de los más ricos, otros como Venezuela, o Argentina lo logran despegar para alcanzar a los más ricos! Chile no es la excepción tampoco...
- ◇ Estados Unidos es un país abundante en recursos naturales, pero tal vez lo que los llevo a pegar el salto en su nivel de desarrollo fue la capacidad emprendedora de su población



¿Cómo podría afectar al crecimiento la política económica?

1. Promoviendo ahorro

Economía
Álvaro
García
Marín

¿Cómo podría el responsable de la política económica de un país promover el crecimiento del nivel de vida de una sociedad?

- La primera forma es promover el la **acumulación de capital físico** (ya vimos que en el largo plazo difícilmente podría promover crecimiento por los rendimientos marginales decrecientes)
- **Ahorro=inversión**: Para aumentar inversión se debería aumentar el ahorro
 - **Problema 1**: La proporción del producto destinado a ahorro no puede ser incrementado más que 100 %
 - **Problema 2**: Para que se realice inversión las personas deben tener incentivos a hacerlo...
 - **Problema 3**: Rendimientos marginales decrecientes de la inversión (ya lo vimos)

UN AUMENTO DE LA TASA DE AHORRO ELEVA EL NIVEL DE PRODUCTIVIDAD Y DE RENTA, PERO NO ELEVA EL CRECIMIENTO DE ESTAS VARIABLES.



¿Cómo podría afectar al crecimiento la política económica?

2. Promoviendo Inversión del Extranjero

Economía

Álvaro

García

Marín

La inversión extranjera no es más que una versión modificada de promover ahorro. Básicamente se trata de aumentar fondos disponibles para aumentar capital

En los años 50s, 60s y 70s los países del mundo desarrollado (directamente, e indirectamente por medio del Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional), basándose en la idea del crecimiento basado en acumulación de capital se volcaron a transferir recursos a los países pobres

50 años después, los países africanos que recibieron ayuda siguen siendo igual o más pobres

¿Cuál fue el problema? INCENTIVOS

En lugar de utilizar los fondos para invertir los utilizaron para consumir más...tal vez el problema son las instituciones



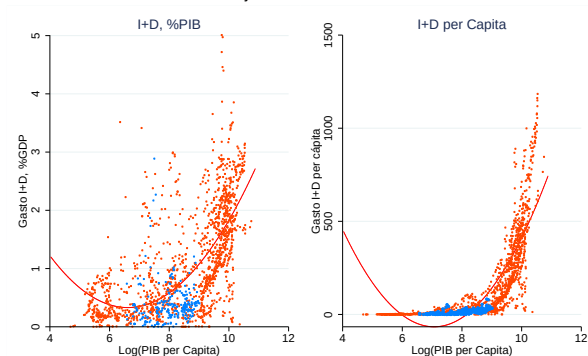
¿Cómo podría afectar al crecimiento la política económica?

3. Promoviendo Investigación y Desarrollo

Economía
Álvaro
García
Marín

Evidencia empírica muestra relación positiva entre gasto en investigación y desarrollo y nivel de producto per capita de las economías...

Ajuste Cuadrático



Fuente: Lederman y Saenz(2003) y UNESCO
Países Latinoamericanos están representados por puntos azules.



¿Cómo podría afectar al crecimiento la política económica?

3. Promoviendo Investigación y Desarrollo

Economía
Álvaro
García
Marín

El problema es que aún no está muy claro cuál es la causalidad entre I+D y producto...¿Los países que invierten más en I+D se vuelven más ricos, o son los países más ricos quienes invierten más en I+D?

- Sin embargo, más I+D permite construir productos y técnicas de producción más eficientes, incrementar el stock de conocimiento, producir más con menos recursos (I+D afecta a A de la función de producción)
- Para fomentar I+D hay un problema: es conocimiento, generado como resultado del I+D es un bien público, por lo cual sin regulación los privados no tendrán incentivos a proveerlo
- Para solucionar este problema, se sugieren dos soluciones: i) mejorar el retorno de la inversión en I+D (subsidios), y ii) mejorar la apropiabilidad del las rentas generadas (patentes de propiedad)



¿Cómo podría afectar al crecimiento la política económica?

4. Otros determinantes

Economía
Álvaro
García
Marín

4. **Derechos de Propiedad, Estabilidad Política e Instituciones:** Alinean incentivos de los participantes.
5. **Libre Comercio:** Aumenta la escala de producción, incentivos para producir de manera más eficiente al tener que competir. Falacia de la industria naciente.



Resumen

¿Qué hemos aprendido?

Economía
Álvaro
García
Marín

1 La producción y el crecimiento

■ Introducción

2 Los pobres no alcanzan a los ricos...

3 La Productividad

- Un resumen de los determinantes
- Determinante 1: Capital físico por trabajador
- Conocimiento Tecnológico Importa
- Convergencia y Efecto recuperación
- ¿Qué hay de los otros dos determinantes?

4 ¿Cómo podría afectar al crecimiento la política económica?

- 1. Promoviendo ahorro
- 2. Promoviendo Inversión del Extranjero
- 3. Promoviendo Investigación y Desarrollo
- 4. Otros determinantes

5 Resumen