

HOJA DE PROBLEMAS 1

Hechos sobre el crecimiento económico

Crecimiento Económico CUNEF

1 PIB real y Paridad de Poder Adquisitivo

Para comparar el bienestar económico entre países y a lo largo del tiempo, es necesario expresar el PIB per cápita en términos reales y ajustados por paridad de poder adquisitivo (PPA). El procedimiento es el siguiente:

1. PIB Real (a precios constantes de un año base):

$$\text{PIB Real}_t = \frac{\text{PIB Nominal}_t}{\text{Índice de Precios}_t} \times \text{Índice de Precios}_{\text{base}}$$

2. PIB per cápita real:

$$\text{PIBpc Real}_t = \frac{\text{PIB Real}_t}{\text{Población}_t}$$

3. PIBpc real en términos de PPA:

$$\text{PIBpc Real (PPA)}_t = \frac{\text{PIBpc Real}_t}{\text{Factor de Conversión PPA}_{\text{base}}}$$

Considera los siguientes datos para Brasil en 2022, con 2019 como año base:

PIB Nominal (2022)	R\$9,900 miles de millones
Índice de Precios (2019)	100
Índice de Precios (2022)	120
Población (2022)	215 millones
Factor de Conversión PPA (2019)	R\$2.5 = \$1

- (a) Calcula el PIB Real de Brasil en 2022 a precios constantes de 2019.
- (b) Calcula el PIB per cápita real de Brasil en 2022.
- (c) Convierte el PIB per cápita real a dólares PPA de 2019.
- (d) El PIBpc de EEUU en 2022 fue aproximadamente \$65,000 (PPA 2019). ¿Cuántas veces mayor es el PIBpc de EEUU respecto al de Brasil? ¿Por qué usamos PPA en lugar de tipos de cambio de mercado para esta comparación?

2 La Regla del 70

Supongamos que una variable P crece de forma exponencial a una tasa constante $g > 0$:

$$P_t = P_0 e^{gt}$$

donde P_0 es el nivel inicial, P_t el nivel en el momento t , y g la tasa de crecimiento (en tanto por uno).

- (a) Partiendo de $P_t = 2P_0$, deriva la expresión para el tiempo de duplicación t^* en función de g .
(Pista: toma logaritmos naturales a ambos lados y usa que $\ln(2) \approx 0.7$.)
- (b) Aplica la Regla del 70 para completar la siguiente tabla:

País	Tasa de crecimiento anual (%)	Tiempo de duplicación (años)
EEUU	2.0	
Corea del Sur	5.0	
Nigeria	1.0	
China	7.0	

- (c) Si EEUU tiene hoy un PIBpc de \$65,000 y Nigeria de \$2,200, ¿cuál será el PIBpc aproximado de cada país dentro de 70 años, asumiendo que las tasas de crecimiento se mantienen constantes?
- (d) A la vista de tus resultados, explica por qué pequeñas diferencias en tasas de crecimiento tienen consecuencias enormes a largo plazo.

3 Crecimiento exponencial y convergencia

Considera dos países, A y B , cuyo PIBpc crece exponencialmente:

$$y_A(t) = y_{A,0} e^{g_A t}, \quad y_B(t) = y_{B,0} e^{g_B t}$$

donde $y_{i,0}$ es el PIBpc inicial del país i y g_i su tasa de crecimiento anual constante.

Supongamos que:

- País A (rico): $y_{A,0} = \$50,000$, $g_A = 1.5\%$
 - País B (pobre): $y_{B,0} = \$5,000$, $g_B = 6\%$
- (a) Plantea la ecuación que determina el momento t^* en que el país B alcanza al país A en PIBpc, es decir, $y_B(t^*) = y_A(t^*)$.
- (b) Resuelve para t^* . (Pista: toma logaritmos y despeja t^* .)
- (c) ¿A cuánto ascenderá el PIBpc de ambos países en ese momento?
- (d) ¿Crees que es realista suponer que el país B mantendrá una tasa de crecimiento del 6% durante todo ese período? Justifica tu respuesta haciendo referencia a los hechos estilizados discutidos en clase.

4 Interpretación de la distribución mundial del PIBpc

Observa las dos figuras siguientes. La Figura 1 muestra la distribución mundial del PIBpc relativo a EEUU. La Figura 2 muestra la relación entre el PIBpc en 1960 y la tasa de crecimiento promedio entre 1960 y 2011 para una muestra de países.

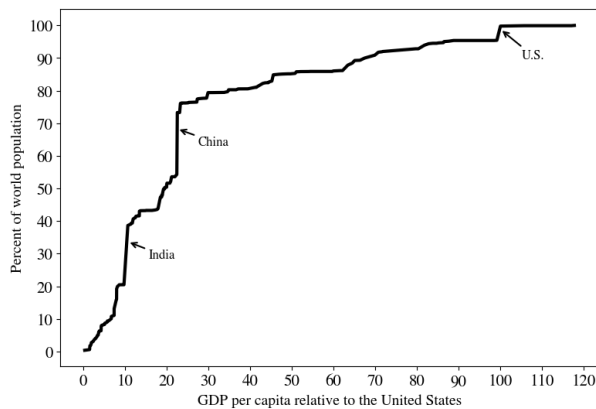


Figura 1: Distribución del PIBpc relativo a EEUU

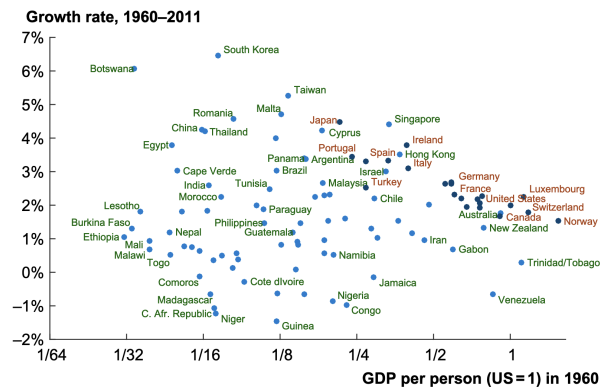


Figura 2: PIBpc (1960) vs. crecimiento (1960-2011)

- En la Figura 1, ¿qué porcentaje aproximado de la población mundial vive en países con un PIBpc inferior al 30% del de EEUU? ¿Qué implica esto sobre la desigualdad global?
- En la Figura 2, ¿observas una relación clara entre el nivel inicial de PIBpc y la tasa de crecimiento posterior? ¿Se observa convergencia o divergencia entre países?
- Identifica en la Figura 2 ejemplos de lo que llamamos “milagros del crecimiento” (tasas $> 5\%$) y “desastres del crecimiento” (tasas $< 0\%$). ¿A qué tipo de países tienden a pertenecer?
- ¿Es mayor la variabilidad en tasas de crecimiento entre los países ricos o entre los pobres? Explica qué implicaciones tiene esto para la evolución de la distribución mundial del PIBpc.

5 Hechos de Kaldor

Los Hechos de Kaldor (Kaldor, 1961) describen las regularidades empíricas observadas en el crecimiento sostenido a largo plazo, tomando EEUU como referencia:

- La tasa de crecimiento del PIBpc es positiva y relativamente constante.
- La tasa de retorno del capital no muestra tendencia.
- La proporción del PIB destinada a compensar el trabajo no muestra tendencia.
- La proporción del PIB destinada a formación bruta de capital (inversión) no muestra tendencia.

Considera la siguiente tabla con datos estilizados para una economía hipotética:

Década	Crecimiento PIBpc (%)	Retorno del capital (%)	Participación trabajo (%)	Inversión/PIB (%)
1960s	2.1	7.5	65	22
1970s	1.8	8.0	64	21
1980s	2.3	7.2	63	23
1990s	2.0	7.8	62	22
2000s	2.2	7.5	55	21
2010s	1.9	7.3	52	22

- (a) Para cada columna de la tabla, indica si los datos son consistentes con el Hecho de Kaldor correspondiente. Justifica tu respuesta.
- (b) ¿Qué Hecho de Kaldor parece violarse? Describe la tendencia que observas.
- (c) En la práctica, se ha debatido si la caída reciente de la participación del trabajo en el PIB es un fenómeno real o si podría deberse a cambios en los métodos contables para computar la compensación de los factores en las cuentas nacionales. ¿Cómo afectaría cada interpretación a la validez de los Hechos de Kaldor como descripción del crecimiento a largo plazo?
- (d) ¿Por qué es importante que toda teoría económica del crecimiento sea consistente con estos hechos estilizados?