

XXVI Encuentro de Economistas del BCRP

¿CONVERGEN LAS REGIONES EN EL PERÚ? Evidencia empírica para el período 1994-2007

Raymundo G. Chirinos

Noviembre 2008

¿Qué es la convergencia?

...A grosso modo lo entendemos como el proceso donde se igualan las condiciones de vida entre regiones y/o países distintos

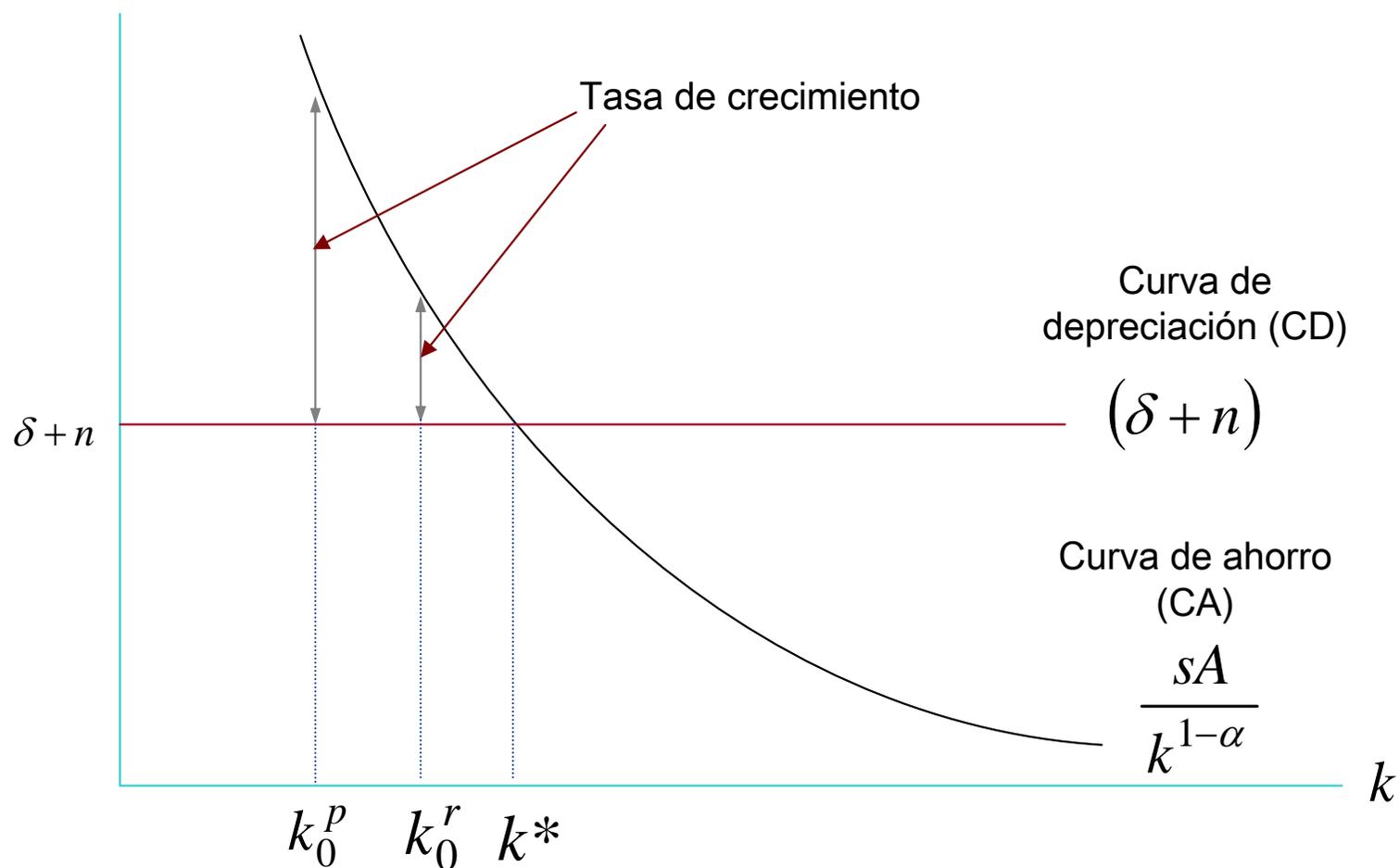
...tiene importantes implicancias para la política económica en el sentido que se relaciona con conceptos como la pobreza y la desigualdad...

...teóricamente, es un subproducto del modelo de crecimiento neoclásico...

“los países pobres (con un stock de capital menor) tienden a crecer más rápidamente que los países ricos (con un stock de capital mayor)”

La predicción del modelo neoclásico

Según el modelo de Solow-Swan: $\frac{\dot{k}}{k} = sAk^{\alpha-1} - (\delta + n)$



Dos (o mejor dicho tres) definiciones de convergencia

Sala-i-Martin (1990) dio 2 definiciones de convergencia: σ -convergencia y β -convergencia

El primer caso se entiende a la reducción de la dispersión de la renta per cápita entre países, y el segundo a la relación inversa entre tasa de crecimiento y nivel de renta inicial

Sin embargo, la definición de β -convergencia considera a su vez dos categorías: condicional y absoluta

Convergencia absoluta: en caso de economías parecidas

Convergencia condicional: cuando se consideran los determinantes del estado estacionario

Evidencia empírica

A nivel de países y de regiones

Convergencia absoluta en los países de la OECD y condicional para el mundo en su conjunto: Baumol (1986), Barro (1991, 1997), Barro y Sala-i-Martin (1992) y Sala-i-Martin (1996)

La velocidad de convergencia siempre es la misma: 2%

Convergencia a nivel de regiones: Barro y Sala-i-Martin (1992) dentro de los Estados Unidos entre 1880 y 1988, Sala-i-Martin (1992) para las prefecturas en Japón, y las regiones en Alemania, Francia, Italia y el Reino Unido

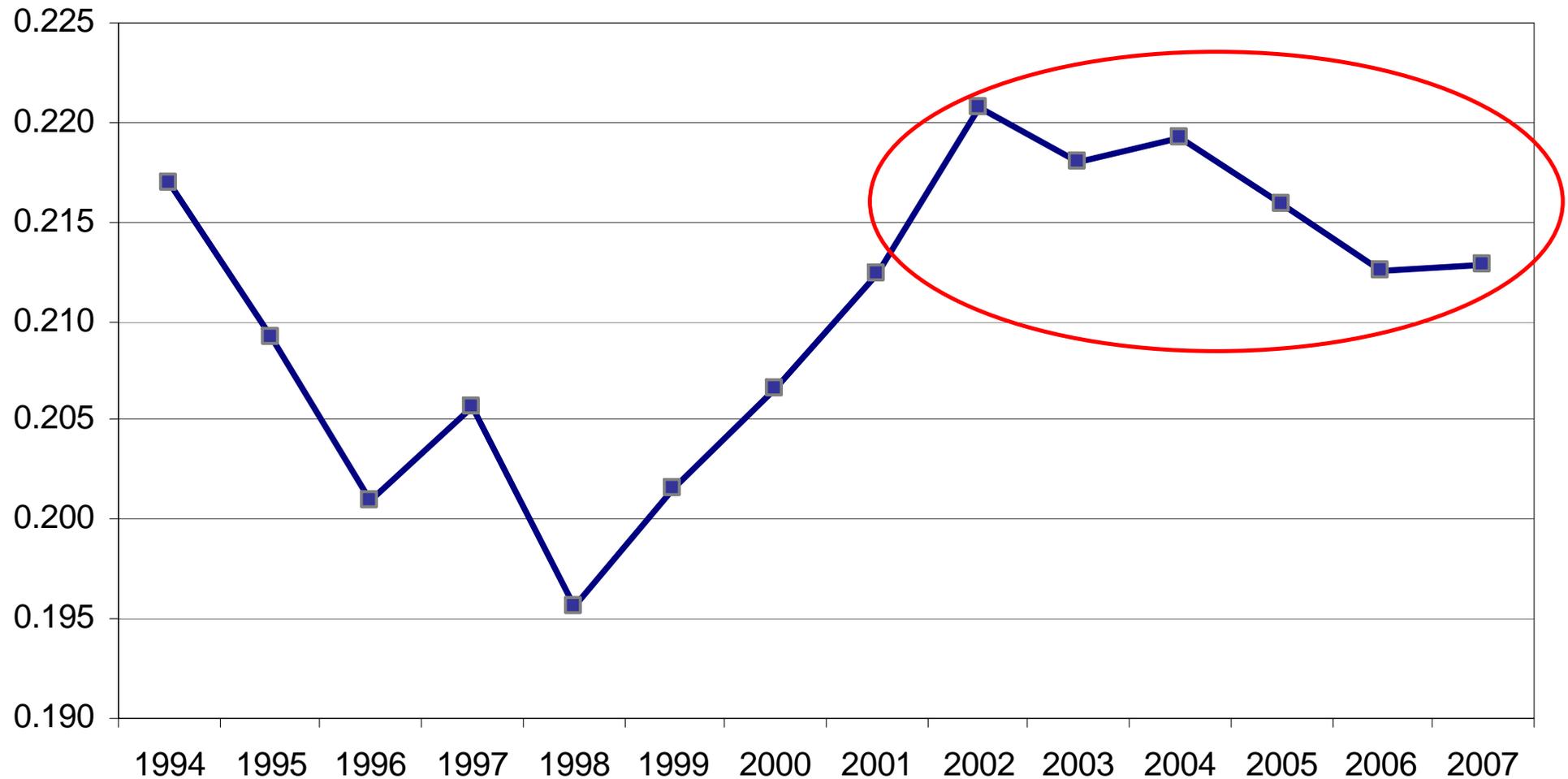
La velocidad de convergencia es igualmente 2%

Evidencia para economía emergentes más débil.

Escasos estudios para el Perú (Odar, 2002, Gonzales de Olarte y Trelles, 2004, Serra y otros, 2006)

¿Qué nos dicen los datos?

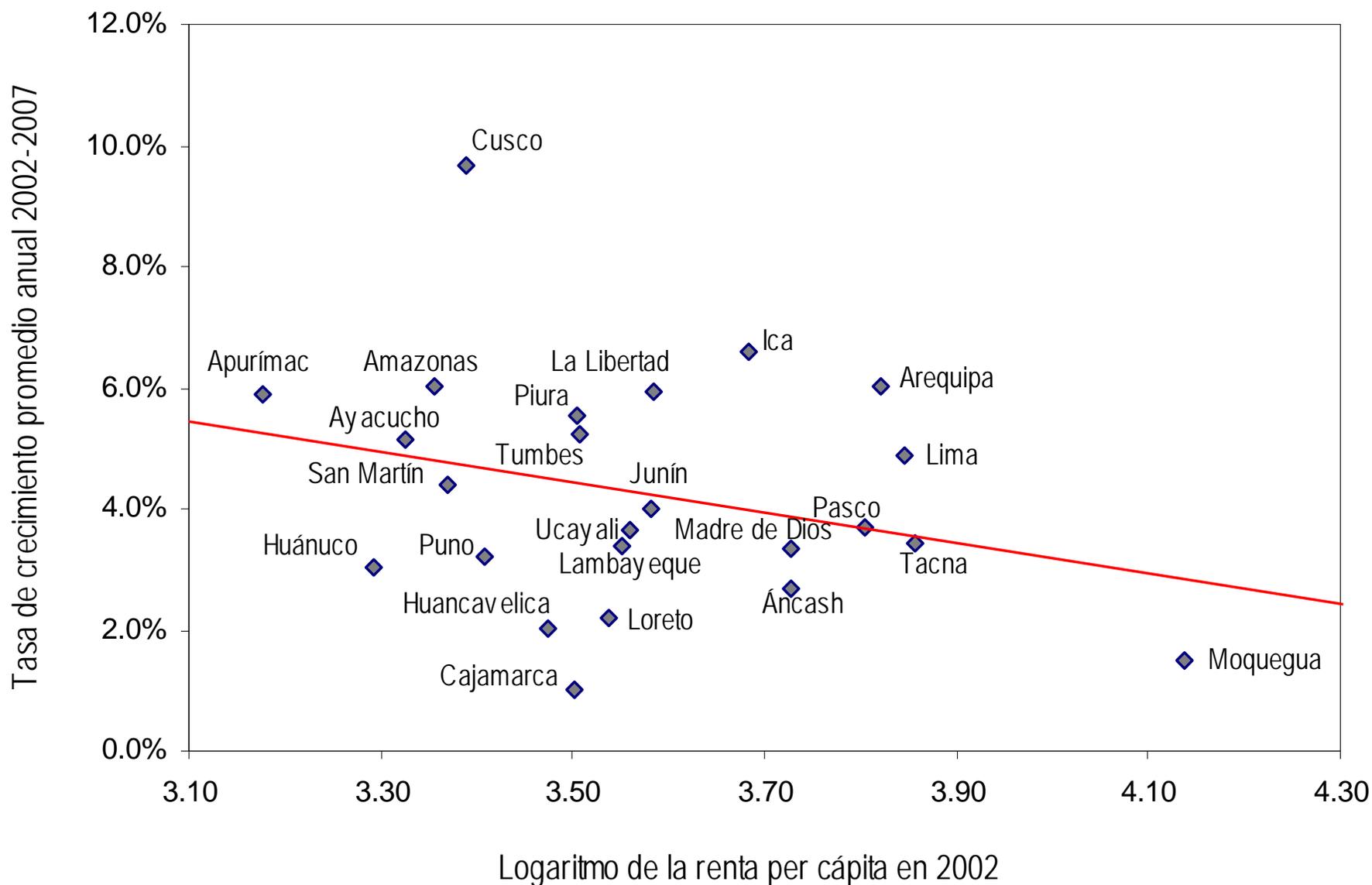
Figura 1: Dispersión de la renta per cápita: 1994-2007*



* Desviación estándar del logaritmo de la renta per cápita regional.

¿Qué nos dicen los datos?

Figura 3: Convergencia de la renta per cápita entre los departamentos en el Perú: 2002-2007



El modelo y fuentes de información

El marco es el modelo neoclásico, cuya ecuación base:

$$\frac{[\log(y_{i,t}) - \log(y_{i,0})]}{t} = \frac{(1 - e^{-\beta t})}{t} [\log(y^*) - \log(y_0)] \dots (5)$$

tiene su correlato econométrico en una ecuación de la forma:

$$\log(y_{i,t}) - \log(y_{i,t-1}) = \alpha + \lambda \log(y_{i,t-1}) + \sum_{i=1}^k \phi_i X_{i,t} + v_{i,t} \dots (6)$$

donde las X_i son variables de control que buscan capturar las diferencias entre regiones en términos de infraestructura, capital humano, recursos fiscales, desarrollo financiero y nivel de pobreza

Las fuentes de información empleadas fueron: el INEI (PBI, población y tasa de alfabetización), el MTC (telefonía y número de vehículos) y el PNUD (canon y regalías, número de médicos, créditos y tasa de pobreza)

Resultados econométricos

Cuadro 1

Resultados con dummies regionales y variables de control

Variable dependiente: $\text{Log}Y_t - \text{Log}Y_{t-1}$

	(1)	(2)	(3)
PBI inicial ($\text{Log}Y_{t-1}$)	0.010732 * (41.78963)	0.008690 ** (2.446731)	0.003755 * (4.009484)
Región costa (dumme 1,0)		0.014339 * (106.6739)	
Región sierra (dumme 1,0)		0.004797 (0.558174)	
Crédito al sector privado (en logaritmos)			0.0011776 * (3.762734)
R^2 ajustado	0.02	0.01	0.15
Durbin-Watson	2.82	2.84	2.76
Variables redundantes (prob. F)	n.a.	0.40	0.01
Número de observaciones	48	48	48

Nota: estadísticos t figuran entre paréntesis, en tanto *, **, *** representa significativo al 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente.

Resultados econométricos

Cuadro 2

Resultados con dummies regionales y variables de control

Variable dependiente: $\text{Log}Y_t - \text{Log}Y_{t-1}$

	(4)	(5)	(6)
PBI inicial ($\text{Log}Y_{t-1}$)	0.002499 * (2.650202)	0.001810 (1.542415)	-0.010295 ** (-2.516339)
Región costa (dumme 1,0)		0.003463 (0.733530)	
Región sierra (dumme 1,0)		0.002060 (0.745510)	
Telefonía fija (en logaritmos)			0.023432 * (4.256501)
Tasa de pobreza (en logaritmos)			-0.008163 ** (-2.031208)
Tasa de analfabetismo (en logaritmos)			0.029510 * (4.957879)
Período de estimación	1994-2007	1994-2007	2002-2006
Velocidad de convergencia (β)	n.a.	n.a.	0.4%
Tiempo de ajuste (años)	n.a.	n.a.	155.8
R ² ajustado	0.00	0.00	0.14
Durbin-Watson	1.90	1.90	1.97
Variables redundantes (prob. F)	n.a.	0.70	0.00
Número de observaciones	288	288	120

Nota: estadísticos t figuran entre paréntesis, en tanto *, **, *** representa significativo al 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente.

Resultados econométricos

Cuadro 3

Resultados con efectos fijos y variables de control

Variable dependiente: $\text{Log}Y_t - \text{Log}Y_{t-1}$

	(7)	(8)	(9)	(10)
Constante	1.325260 *** (1.974024)	1.826558 ** (2.666080)	1.259014 *** (1.857230)	1.999251 ** (2.421073)
PBI inicial ($\text{Log}Y_{t-1}$)	-0.362928 *** (-1.938140)	-0.626131 * (-2.85555)	-0.365114 *** (-1.920463)	-0.432235 *** (-2.000645)
Telefonía fija (en logaritmos)		0.289822 * (4.692003)		
Créditos al sector privado (en logaritmos)			0.033470 ** (2.192302)	
Tasa de pobreza (en logaritmos)				-0.248162 * (-3.154043)
Velocidad de convergencia (ρ)	13.4%	21.1%	13.5%	15.6%
Tiempo de ajuste (años)	5.2	3.3	5.1	4.4
R ² ajustado	0.08	0.44	0.12	0.25
Durbin-Watson	2.74	2.98	2.75	3.23
Test de Hausman (prob. χ^2)	0.05	1.00	0.11	0.00
Efectos fijos redundantes (prob. F)	0.22	0.00	0.18	0.00
Número de observaciones	72	48	48	48

Nota: estadísticos t figuran entre paréntesis, en tanto *, **, *** representa significativo al 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente.

Resultados econométricos

Cuadro 4

Resultados con efectos fijos y variables de control

Variable dependiente: $\text{Log}Y_t - \text{Log}Y_{t-1}$

	(11)	(12)	(13)	
Constante	0.205274 (0.912602)	0.683855 (1.964698)	***	0.677925 (1.644247)
PBI inicial ($\text{Log}Y_{t-1}$)	-0.054703 (-0.863808)	-0.254831 (-2.319872)	**	-0.268177 (-1.917913)
Telefonía fija (en logaritmos)		0.159479 (4.906335)	*	
Número de automóviles (en logaritmos)				0.231254 (3.288200)
Período de estimación	1994-2007	1999-2007		2000-2007
Velocidad de convergencia ()	2.3%	9.9%		10.3%
Tiempo de ajuste (años)	30.0	7.0		6.7
R ² ajustado	-0.02	0.34		0.17
Durbin-Watson	1.93	2.15		1.89
Test de Hausman (prob. (□)	0.27	0.00		0.00
Efectos fijos redundantes (prob. F)	0.51	0.00		0.00
Número de observaciones	288	216		192

Nota: estadísticos t figuran entre paréntesis, en tanto *, **, *** representa significativo al 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente.

Resultados econométricos

Cuadro 5

Resultados con efectos fijos por sub-periodos

Variable dependiente: $\text{Log}Y_t - \text{Log}Y_{t-1}$

	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
Período de estimación	<u>1994-2007</u>	<u>1994-1997</u>	<u>1998-2001</u>	<u>2002-2004</u>	<u>2005-2007</u>
Constante	0.205274 (0.912602)	2.509339 (12.95984)	* 3.287457 (11.94900)	* 1.658959 (6.325250)	* 0.161202 (2.309379)
PBI inicial ($\text{Log}Y_{t-1}$)	-0.054703 (-0.863808)	-0.703856 (-12.74895)	* -0.921959 (-11.94658)	* -0.460558 (-6.225846)	* -0.038668 (-2.007462)
Velocidad de convergencia (()	2.3%	23.1%	28.4%	16.5%	1.6%
Tiempo de ajuste (años)	30.0	3.0	2.4	4.2	42.1
R ² ajustado	-0.02	0.91	0.54	0.64	0.73
Durbin-Watson	1.93	3.10	2.18	2.78	2.65
Número de observaciones	288	72	96	72	72

Nota: estadísticos t figuran entre paréntesis, en tanto *, **, *** representa significativo al 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente.

Conclusiones

Escasa disponibilidad de información dificulta extraer lecciones concluyentes de este estudio

La dispersión en los niveles de renta ha venido reduciéndose desde 2002 y muestra evidencia de ser anticíclica

Se descarta la presencia de convergencia absoluta durante el período bajo análisis

Cuando se añaden variables de control se observa convergencia condicional en el modelo con datos anuales y que ésta se produce a un ritmo muy lento

Contrariamente, en modelos con efectos fijos la convergencia se produce a un ritmo muy acelerado “las regiones convergen rápidamente a su propio estado estacionario (?)”

XXVI Encuentro de Economistas del BCRP

¿CONVERGEN LAS REGIONES EN EL PERÚ? Evidencia empírica para el período 1994-2007

Raymundo G. Chirinos

Noviembre 2008