

Polarización o convergencia? A propósito de Cárdenas, Pontón y Trujillo

Adolfo Meisel Roca*

I. INTRODUCCION

"He who picks his doctor from an array of competing doctors is in real sense his own doctor. The prince often gets to hear what he wants to hear".

Paul Samuelson
(*"History of Ideas, AER, 52(1): 17, 1962*)

En los últimos años ha surgido una extensa literatura empírica en torno a la hipótesis de que los niveles de ingreso de un amplio grupo de países tienden hacia la convergencia.

En 1986, en un artículo que ha sido ampliamente citado, Moses Abramovitz discutió la hipótesis de la convergencia y adelantó algunas explicaciones para su ocurrencia. Abramovitz utilizó en su análisis las series históricas de Angus Maddison para

dieciséis países industrializados en el período 1870-1979, en la cual se valida la hipótesis de la convergencia, tanto para el período en su conjunto como para los distintos subperíodos que escogió el autor, con excepción del correspondiente a la Segunda Guerra Mundial¹. En efecto, para el período 1870-1979, el grupo de dieciséis países estudiados por A.Maddison tuvo un coeficiente de correlación entre el nivel inicial de la productividad y su crecimiento posterior de -0.97^2 .

La explicación que ofreció Abramovitz para la existencia de la convergencia es muy sencilla. Para ilustrarla supóngase que el nivel de productividad de la mano de obra depende exclusivamente del nivel tecnológico plasmado en el capital fijo.

¹ Abramovitz (1986), "Catching Up, Forging Ahead and Falling Behind", *Journal of Economic History*. Vol.XLVI, No.2, junio, p.391.

² En la terminología desarrollada por Barro y Sala-I-Martin, el coeficiente de correlación negativo es evidencia de la presencia de convergencia tipo Beta (β), Barro y Sala-I-Martin (1991), "Convergence Across States and Regions", *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol.1.

* Gerente Banco de la República, Sucursal Barranquilla. Las opiniones expresadas son responsabilidad exclusiva del autor y no comprometen a la institución.

Si además la edad tecnológica del capital es igual a su edad cronológica, los países rezagados tienen una mayor posibilidad de aumentar su productividad por cuanto buena parte de su stock de capital es obsoleto y al reemplazarlo el aumento en la productividad está por encima del que pueden tener quienes se han ubicado siempre en la frontera. Ahora bien, Abramovitz sostiene que este *potencial* para el mayor crecimiento que tienen los países rezagados solo podrá ser aprovechado por aquellos que tengan la "capacidad social" adecuada para absorber la tecnología más avanzada.

En un trabajo más reciente, Robert J. Barro analizó la hipótesis de la convergencia para un grupo de noventa y ocho países en el período 1960-1985, y concluyó que esta no se presentó por cuanto el coeficiente de correlación entre el PIB per-cápita en 1960 y la tasa de crecimiento del PIB per-cápita en el período 1960-1985 fue de 0.09³. En un modelo neoclásico de crecimiento, señala Barro, la convergencia debe darse, si los países son similares en gustos y tecnología, debido a los rendimientos decrecientes al capital. Sin embargo, la convergencia no tiene por que presentarse en los modelos de crecimiento endógeno como los desarrollados por Paúl Romer (1986) y Robert Lucas (1988) y en la cual la tasa de crecimiento del producto per-cápita es independiente de su nivel inicial.

En el artículo "Convergencia, Crecimiento y Migraciones Inter-Departamentales en Colombia, 1950-1989", publicado en *Coyuntura Económica* de abril de 1993, Mauricio Cárdenas, Adriana Pontón y Juan Pablo Trujillo, analizan varios aspectos del crecimiento regional en Colombia⁴. En este comentario nos interesa discutir la evidencia

³ Barro (1991), "Economic Growth in a Cross Section of Countries." *Quarterly Journal of Economics*, mayo, p.408.

⁴ El trabajo en mención hace parte de un estudio financiado por el Departamento Nacional de Planeación a través del FONADE.

empírica que presentan estos autores para contestar una de las tres preguntas que se plantean acerca del crecimiento económico colombiano en los últimos años: "Ha habido a lo largo de la post-guerra una tendencia hacia la convergencia en los ingresos por habitante entre los diferentes departamentos del país?. La respuesta que ofrecen Cárdenas, et.al., a la pregunta anterior queda muy bien expresada en sus conclusiones:

"Este trabajo constituye el primer intento de evaluar rigurosamente la hipótesis de la convergencia regional en Colombia. Los resultados que arroja la investigación no solo *son concluyentes* (subrayado nuestro, A.M.R.), sino que cuestionan la "sabiduría popular" acerca de la dinámica de las disparidades en los niveles de ingreso de 25 entidades territoriales en el país. Colombia es, sin duda, un caso exitoso de convergencia regional".

Todo lo contrario. A continuación mostraremos porqué.

II. QUE SE ENTIENDE POR CONVERGENCIA?

En el análisis de los desequilibrios regionales en Colombia en la post-guerra, Cárdenas, Pontón y Trujillo, siguen de cerca la metodología aplicada por Robert J. Barro y Xavier Sala-I-Martin para examinar el crecimiento y dispersión del ingreso de los estados y regiones de los Estados Unidos entre 1880 y 1988, así como en un grupo de países europeos (Alemania, Italia, Reino Unido, Francia, Bélgica, Dinamarca y Holanda)⁵.

En el trabajo de Barro y Sala-I-Martin se discuten dos conceptos de convergencia. El primero, el de la convergencia tipo Beta (β), se refiere a que las

⁵ Barro and Sala-I-Martin (1991), "Convergence Across States and Regions". *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol.1.

economías pobres crecen más rápido que las ricas y el segundo, el de la convergencia tipo Sigma (σ), implica una reducción a través del tiempo en la dispersión del ingreso per-cápita. Tal como lo señalan Barro y Sala-I-Martin, la convergencia tipo Beta (β) no implica que necesariamente se dé la convergencia tipo Sigma (σ)⁶.

Para el caso de Estados Unidos en el período 1880-1988, Barro y Sala-I-Martin encuentran que la evidencia es bastante clara en el sentido de que se produjo la convergencia en el ingreso per-cápita de los estados y subregiones. Por un lado, encontraron amplia evidencia en favor de la convergencia tipo Beta (β) ($\beta = .0175$). En efecto, el coeficiente de correlación entre el logaritmo del ingreso personal per-cápita al inicio del período y la tasa de crecimiento entre 1880 y 1988 fue de -0.93.

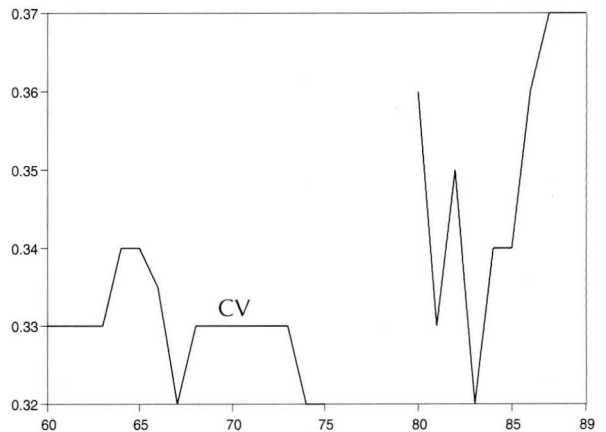
Además, la desviación estándar del logaritmo del ingreso personal per-cápita para los cuarenta y ocho estados revela una significativa reducción de la dispersión en el ingreso personal pues ésta se redujo de 0.545 en 1880 a 0.194 en 1988. Es decir, también ocurrió la convergencia de tipo Sigma (σ).

III. LA EVIDENCIA EMPIRICA EN EL CASO DE COLOMBIA: POLARIZACION O CONVERGENCIA?

En el artículo en discusión Cárdenas, et.al., calculan un coeficiente de convergencia tipo Beta (β) de 4.22% para el período 1950-1989 y de 3.2% para 1960-1989. Además, como evidencia de la

⁶ La ecuación que permite el cálculo del coeficiente Beta (β) la derivan Barro y Sala-I-Martin de una ecuación que aproxima el proceso de crecimiento de transición en el modelo neoclásico de crecimiento y en la que Beta (β) indica la tasa a la cual el producto por trabajador se aproxima al producto por trabajador en el estado estacionario, Barro y Sala-I-Martin, *Ibid*, p.108.

Grafico 1: EVOLUCIÓN EN LA DISPERSIÓN EN EL INGRESO PER CÁPITA DEPARTAMENTAL (1960 - 1989)



Fuente: Cuadro 1

presencia de este tipo de convergencia en el caso de Colombia, presentan una Gráfica (Gráfico 1 en el trabajo de Cárdenas, et.al.), donde se aprecia claramente la correlación negativa entre el logaritmo del PIB per-cápita real en 1950 para los distintos departamentos y Bogotá y la tasa de crecimiento de esa misma variable entre 1950 y 1989. Aunque los autores no lo reportan, el coeficiente de correlación es de -0.76⁷. Ahora bien, si realizamos el anterior tipo de análisis tomando como año base a 1960, encontramos que la convergencia tipo Beta (β) se reduce significativamente. En efecto, el coeficiente de correlación entre la tasa de crecimiento del PIB per-cápita real de los departamentos y Bogotá entre 1960 y 1989 y su PIB per-cápita real en 1960 es de -0.39 (y de -0.27, si se excluye al Chocó).

⁷ Nuestros cálculos difieren ligeramente de los de Cárdenas, et.al., entre otras razones porque no incluimos en nuestro análisis las intendencias, sino los veintitrés (23) departamentos que había en 1989 y Bogotá.

⁸ Inandes (1977), *El Desarrollo Económico Departamental, 1960-1975*, Bogotá, varios tomos. Ese mismo año el Departamento Nacional de Planeación publicó una síntesis: *Cuentas Regionales en Colombia 1950-1975*, 1977.

Aquí es necesario hacer algunas precisiones acerca de la información estadística de las cuentas regionales en Colombia. Los primeros cálculos de las cuentas regionales los publicó en 1977, la firma INANDES⁸. En ese trabajo se recopiló la información para el período 1960-1975. Además, se incluyó un cálculo del PIB per-cápita de los departamentos en 1950 y 1955, pero no se publicó la composición por sectores para esos dos años, como se hizo con el período 1960-1975. Una de las razones por la cual solo se publicó la información de 1950 y 1955 en forma consolidada fue que para los autores del estudio de INANDES a menudo resultó imposible aplicar para esos años una metodología similar a la utilizada entre 1960 y 1975⁹.

Además, y como más adelante lo reconocen Cárdenas, et.al., hay varios factores que hacen pensar que el cálculo para 1950 y 1955 tiene serias deficiencias¹⁰. En síntesis, la evidencia acerca de la convergencia tipo Beta (β) es especialmente clara para lo ocurrido entre 1950 y 1960, pero con base en una información cuya calidad es bastante cuestionable.

A pesar del hallazgo de Cárdenas, et.al., de la convergencia tipo Beta (β) entre 1950 y 1989, y tal como lo ha señalado Milton Friedman recientemente en un comentario acerca de la literatura de la convergencia en el ingreso de los países, lo que es más importante por determinar la existencia o no de la convergencia en una variable es la reducción sistemática en su dispersión (medida a través del coeficiente de variación o una medida similar)¹¹. En el lenguaje del artículo que estamos comentando, la convergencia tipo Sigma (σ) es, en

últimas, la que nos dice si las *diferencias* se han ampliado o reducido.

Para ilustrar lo anterior, analicemos un ejemplo elemental: el de un país con dos departamentos. Al inicio del período el departamento X tiene un PIB per-cápita superior al de Y. Ahora bien supongamos que en el lapso de tiempo t, el PIB per-cápita de Y crece más rápido que el de X. Es decir, se produjo la convergencia tipo Beta (β). Sin embargo, si la diferencia porcentual entre el PIB per-cápita de Y y X al finalizar el lapso de tiempo t es mayor que al inicio, no se habrá logrado la convergencia tipo Sigma (σ). *Por tal motivo, pues, es este último tipo de convergencia el que realmente interesa para saber si han aumentado o disminuido las diferencias interdepartamentales.*

Cárdenas, et.al., no calcularon el coeficiente de variación pues utilizaron otra medida de dispersión, la desviación estándar del logaritmo del PIB per-cápita real. Los autores no reportan los estimativos de esta última medida de dispersión sino que presentan los resultados en el Gráfico 4 de su trabajo. De dicho gráfico concluyen que: "...existe una tendencia definida hacia la convergencia tipo Sigma (σ) (aunque con algunas oscilaciones) entre departamentos".

En el Gráfico 4 de Cárdenas es claro que se produce la convergencia tipo Sigma (σ) entre 1950 y 1960. Sin embargo, los mismos autores en mención señalan que la magnitud de la reducción resulta un tanto exagerada, razón por la cual se refuerzan las dudas sobre la calidad de la información para 1950.

Por otro lado, la inspección de la gráfica 4 de Cárdenas, et.al., revela que a partir de 1960 la dispersión tuvo una ligera tendencia al alza que luego parece haberse revertido entre comienzos de los setentas y finales de esa década, pero un aumento a partir de 1983 llevó a que en 1989 el nivel de concentración fuera similar al de 1960. *Es decir, que no hubo convergencia entre 1960 y*

⁹ *Ibid.*

¹⁰ Por ejemplo, en otro trabajo hemos señalado que es muy probable que el PIB per-cápita del Cesar en 1950 esté sobreestimado, Meisel Roca (1992), *Economía Regional y Pobreza, el Caso del Caribe Colombiano, 1950-1989*. CERES, Universidad del Norte, Barranquilla.

¹¹ Friedman (1992), "Do Old Fallacies Ever Die." *Journal of Economic Literature*, Vol. XXX, diciembre, p.21-29.

1989. A pesar de esto Cárdenas, et.al., concluyen, equivocadamente, que: "En cualquier caso, la tendencia histórica apunta hacia una disminución en la dispersión regional en el país". Además, la convergencia ocurrida entre 1950 y 1960 depende de un estimativo deficiente del PIB per-cápita departamental en 1950.

Un análisis más riguroso que el meramente gráfico que presentan los autores nos lleva a unas conclusiones opuestas.

En primer lugar, es necesario recalcar que de la información que presentan los autores en su Cuadro 1 se puede calcular el coeficiente de variación, una de las medidas de dispersión más comúnmente usadas en este tipo de estudios. El resultado para 1950, 1960, 1970, 1980, 1989 es de .50, .33, .33, .35 y .36. Es decir, que hubo convergencia entre 1950 y 1960, luego la situación se mantuvo igual en los años 60 y 70 y en la década de los 80 se presentó un aumento en la dispersión. *Esta es, me parece, la forma correcta de leer la evidencia que ellos mismos presentan.*

Con el fin de realizar una evaluación más sistemática de la trayectoria de la dispersión del PIB per-cápita real de los departamentos y Bogotá en el período 1950-1989, hemos calculado el coeficiente de variación para los años que hay información disponible (véase nuestro Gráfico 1 y nuestro Cuadro 1). En el Cuadro 1, se puede apreciar que entre 1950 y 1960 se presentó una caída en el coeficiente de variación, indicando convergencia tipo Sigma (σ), pero a partir de 1960 y hasta mediados de 1975 osciló alrededor de .33, mostrando bastante estabilidad. Luego, a partir de 1984, se produce un aumento en dicho índice. Es decir, que para el período 1960-1989 no hubo convergencia tipo Sigma (σ), sino aumento en la dispersión.

En forma más intuitiva, en nuestro Cuadro 2 se ilustra muy claramente la observación en el sentido de que no hubo convergencia tipo Sigma (σ) entre

Cuadro 1. EVOLUCION DE LA DISPERSION EN EL INGRESO PER CAPITA DEPARTAMENTAL EN COLOMBIA (1960 - 1989)

Año	Coefficiente de Variación
1960	0.33
1961	0.33
1962	0.33
1963	0.33
1964	0.34
1965	0.34
1966	0.33
1967	0.32
1968	0.33
1969	0.33
1970	0.33
1971	0.33
1972	0.33
1973	0.33
1974	0.32
1975	0.32
1980	0.36
1981	0.33
1982	0.35
1983	0.32
1984	0.34
1985	0.34
1986	0.36
1987	0.37
1988	0.37
1989	0.37

Fuente: Para 1950-1975, Departamento Nacional de Planeación, Cuentas Regionales de Colombia. 1950-1975. Bogotá, 1977 y para 1980-1989, DANE, Cuentas Departamentales de Colombia, 1980-1989, Bogotá, 1992.

Cuadro 2. CONVERGENCIA Y DIVERGENCIA EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO PER CAPITA DE LOS DEPARTAMENTOS (1960-1989)

Depto	PIB Per Cápita del Depto como Porcentaje del PIB Per Cápita Nacional		Cambio Porcentual (1960-1989)
	1960 (1)	1989 (2)	
Divergentes Hacia Arriba			
Guajira	74.8	167.4	92.7
Cundinamarca	90.3	133.0	42.7
Santander	94.9	116.4	21.5
Antioquia	97.5	113.7	16.2
Divergentes Hacia Abajo			
Cesár	126.1	54.6	-71.5
Bolívar	106.3	68.3	-38.0
Magdalena	81.2	51.6	-29.6
Norte de Santander	91.7	63.4	-28.3
Sucre	69.6	44.4	-25.2
Córdoba	86.0	62.3	-23.7
Caldas	94.5	73.7	-20.8
Nariño	59.2	43.2	-16.0
Tolima	87.0	79.9	-7.1
Convergentes Hacia Arriba			
Chocó	29.7	52.7	23.0
Quindío	87.6	106.7	19.3
Risaralda	90.7	108.1	17.4
Huila	77.2	92.1	14.9
Convergentes Hacia Abajo			
Atlántico	123.6	80.3	-43.3
Bogotá	181.2	141.3	-40.0
Valle	126.5	115.3	-11.2
Meta	124.1	117.1	-6.9
Sin cambios Sustanciales			
Boyacá	78.5	74.2	-4.3
Cauca	58.1	57.3	-0.8

DEFINICIONES CUADRO 2

Departamentos divergentes hacia arriba:

Departamentos cuyo PIB per cápita en 1989 estaba por encima del promedio nacional, en más de lo que estaba por debajo en 1950.

Departamentos Divergentes Hacia Abajo:

Aquellos que en 1950 tenían un PIB per cápita por debajo del promedio nacional y con una ampliación hacia abajo en esa diferencia en por lo menos -5.0%. También se incluye el Cesar, aunque su per cápita en 1950 era superior al promedio nacional, porque tuvo una caída que implicó que para 1989 estuviera más alejado del promedio de lo que lo estaba en 1950.

Departamentos Convergentes hacia arriba:

Aquellos cuyo PIB per cápita en 1950 estaba por debajo del promedio nacional y se acercaron en 5.0% o más.

Departamentos Convergentes hacia abajo:

Aquellos departamentos cuyo PIB per cápita en 1950 estaban por encima del promedio nacional y que se acercaron en -5.0% o más.

Departamentos sin cambios sustanciales:

Aquellos cuyo PIB per cápita como porcentaje del promedio nacional varió en menos del 5% entre 1950 y 1989.

Fuente: Para 1950-1975, Departamento Nacional de Planeación, Cuentas Regionales de Colombia, 1950-1975, Bogotá, 1977 y para 1980-1989, DANE, Cuentas Departamentales de Colombia, 1980-1989, Bogotá, 1992.

1960 y 1989. Allí se aprecia que mientras trece (13) departamentos fueron divergentes respecto del PIB per-cápita promedio nacional, solo siete (7) departamentos y Bogotá fueron convergentes (es decir, se acercaron al PIB per-cápita promedio nacional)¹².

Respecto a otra dimensión de los desequilibrios regionales en Colombia, la espacial, tampoco se está produciendo un proceso de reducción en las disparidades. En efecto, cabe señalar que en el período 1950-1989 se presentó una concentración territorial del PIB en el país. El índice de concentración de Herfindahl-Hirschman muestra un aumento en la concentración espacial de la producción al pasar de 793 en 1950 a 1020 en 1984, para luego descender ligeramente a 964 en 1989¹³. En buena medida, esta mayor polarización territorial se presentó por el aumento vertiginoso en la participación de Bogotá dentro de la economía nacional. La creciente primacía de la capital es notoria, pues pasó de contribuir con el 13.9% del PIB nacional en 1950 al 20.5% en 1989 y de tener el 5.96% de la población nacional en 1950 al 14.3% en 1989¹⁴.

IV. CONCLUSIONES

En este comentario hemos argumentado que es

¹² Vale la pena llamar la atención sobre el caso de la Costa Caribe ya que con la notable excepción de la Guajira, por los desarrollos carboníferos en la Mina de El Cerrejón, todos los departamentos de esta región vieron caer su PIB per-cápita con respecto al promedio nacional en el período 1960-1989 (cinco divergentes hacia abajo y uno convergente hacia abajo). En buena medida el aumento en la dispersión del ingreso regional es producto de lo ocurrido con esta zona del país.

¹³ El índice de concentración de Herfindahl-Hirschman fue desarrollado independientemente por Hirschman (1943) y Herfindahl (1950). Este índice se calcula elevando al cuadrado la participación porcentual de las diferentes entidades (en este caso territoriales) en el total y luego realizando la sumatoria. Por lo tanto, el índice puede variar entre 10.000 (máxima concentración) y cero, "The Herfindahl-Hirschman Index". *Federal Reserve Bulletin*, Vol.79, No.3, marzo, 1993.

¹⁴ Meisel Roca (1993), "Una nota acerca de las disparidades espaciales en la actividad económica en Colombia, 1950-1989". *Mimeo*, Barranquilla.

incorrecta la respuesta de Cárdenas, Pontón y Trujillo a la pregunta: "Ha habido a lo largo de la postguerra una tendencia hacia la convergencia en los ingresos por habitante entre los diferentes departamentos del país?".

En efecto, el coeficiente de variación del PIB per-cápita departamental revela que no hubo convergencia regional en el período 1960-1989, sino aumento en la dispersión.

La única evidencia de convergencia que se encuentra en las cuentas regionales de Colombia disponibles a la fecha, es la que ocurrió entre 1950 y 1960, tanto de tipo Beta (β) como de tipo Sigma (σ) (para usar la terminología empleada por Barro y Sala-i-Martin), y la de tipo Beta (β) que ocurrió entre 1960 y 1989. Sin embargo, y como ya se anotó, la presencia de convergencia tipo Beta (β) no implica que se produzca la convergencia tipo Sigma (σ), como en efecto ocurrió en Colombia en el período 1960-1989, cuando se presentó la primera pero no la segunda. En últimas lo realmente importante es que se reduzca la dispersión, independientemente de lo que pase con el coeficiente Beta (β).

Estos resultados no son, simplemente, una curiosidad estadística para iniciados, ya que las consecuencias de un diagnóstico equivocado acerca del comportamiento de los desequilibrios regionales del ingreso per-cápita pueden ser enormes, especialmente si logra influir en la percepción de los conductores de las políticas económicas nacionales y en particular de aquellas relacionadas con la descentralización administrativa y fiscal. Y es que con esto de la descentralización y el equilibrio regional puede pasar lo que en la célebre novela de Gabriel García Márquez:

"Yo le advertí que la cosa no era de un día para otro", dijo el abogado en una pausa del coronel. Estaba aplastado por el calor. Forzó hacia atrás los resortes de la silla y se abanicó con un cartón de propaganda. -Mis agentes me escriben con fre-

cuencia diciendo que no hay que desesperarse. Es lo mismo desde hace quince años -replicó el coro-

nel. Esto empieza a parecerse al cuento del gallo capón.”