

ASOCIACIÓN URUGUAYA DE HISTORIA ECONÓMICA
5TAS. JORNADAS DE INVESTIGACIÓN

Simposio N° 13

“Modelos energéticos en perspectiva histórica comparada.
El origen, el uso y los significados de la energía”

**¿Convergencia o divergencia en los patrones de consumo
aparentes de energías modernas en los países latinoamericanos?**

José Jofré González
Analista Económico
Departamento de Estudios de Precios
Instituto Nacional de Estadísticas, Chile
jjofre1@hotmail.com, jose.jofre@ine.cl

Introducción

Los patrones de consumo de energías modernas de los países latinoamericanos son un buen reflejo de sus desempeños económicos en el largo plazo. En esta investigación utilizando el consumo aparente de energías modernas para un conjunto de 18 países y para el período 1880-2003, se analiza su comportamiento agrupándolos en cuatro grupos homogéneos con el fin de verificar la hipótesis de convergencia en los niveles de consumo de energías modernas per cápita.

Aún cuando Latinoamérica es un mosaico de realidades diferentes, la evidencia muestra que los consumos aparentes de energías modernas per cápita han tendido a la homogeneidad, probándose la existencia de una convergencia beta (relación negativa entre la tasa de crecimiento del consumo per cápita del período y el nivel inicial), pero una divergencia en términos de la convergencia sigma (mayor dispersión durante el período de análisis).

Para un período más corto (1950-2003) se repite el análisis de convergencia para un conjunto de 89 países (incluyendo los países latinoamericanos) que permite probar si la evidencia encontrada en el conjunto de países latinoamericanos es un evento particular o forma parte de comportamientos más generales.

El documento se divide en cuatro apartados más un anexo. El primero de ellos analiza el comportamiento del consumo aparente de energías modernas en Latinoamérica para el período completo (1880-2003), el segundo apartado se centra en el análisis de los patrones de consumo de energías modernas en Latinoamérica, el tercero reúne la evidencia empírica sobre la convergencia en los niveles de consumo para el período 1950-2003 con una muestra de 89 países y finalmente, el último apartado es de las conclusiones y comentarios finales.

1. El consumo aparente de energías modernas en Latinoamérica, 1880-2003

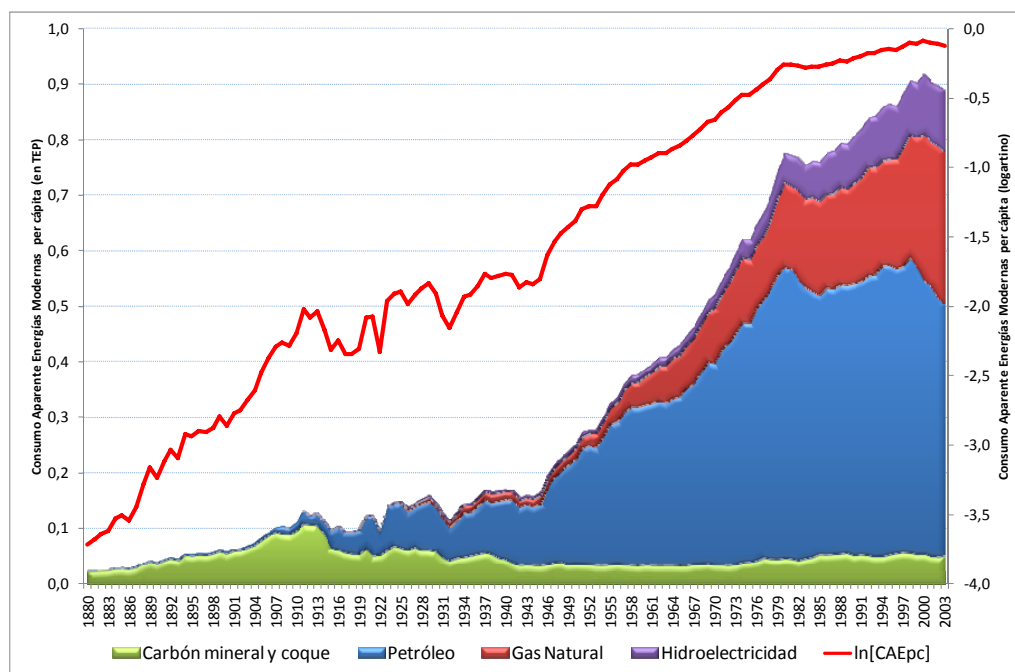
1.1 El consumo aparente de energías modernas, una mirada general

Para esta investigación la información del consumo aparente de energías modernas¹ se toma de la Base de Datos de Jofré, J. (2008)² y la actualización de la base de datos del proyecto *Importaciones y Modernización Económica en América Latina, 1890-1960*.

La muestra de países latinoamericanos incluidos en esta investigación está formada por: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, México, Nicaragua, Perú, Uruguay y la República Bolivariana de Venezuela³ que son los países que tienen las series de consumo aparente de energías modernas más extensas. Se excluyen en esta parte de la investigación Paraguay y Panamá, porque las series del consumo aparente de energías modernas parten a comienzos del siglo XX.

La composición y crecimiento del consumo aparente de energías modernas per cápita latinoamericano ha cambiado a lo largo de los 124 años que cubre esta investigación, tal como se observa en el gráfico siguiente.

Gráfico N° 1
Consumo Aparente de Energías Modernas, composición y crecimiento
(en TEP y logaritmo natural)



Fuente: Elaboración propia.

¹ Son energías modernas el carbón mineral y coque, el petróleo, el gas natural, la hidroelectricidad y la energía nuclear y se incluyen sólo las fuentes primarias. Los consumos de estas energías se expresan en Toneladas Equivalentes de Petróleo (TEP).

² Las series del Producto y de población se toman de la misma fuente.

³ En algunas partes de este documento por razones de espacio sólo se utiliza Venezuela.

En América Latina en el año 1880, el consumo aparente de energías modernas per cápita promedio era de 0,024 TEP y en el año 2003 se eleva a 0,887 TEP (36,4 veces el nivel del año inicial, con esto la brecha entre el menor y mayor consumo per cápita pasa de 1:4.350 en 1880 a 1:32 en el año 2003. Este resultado muestra la tendencia a un comportamiento más homogéneo en el consumo aparente de energías modernas per cápita en América Latina.

Las diferentes tasas a las que ha crecido el consumo aparente de energías per cápita entre 1880 y 2003, definen un conjunto de períodos históricos característicos de la historiografía latinoamericana.⁴

En la siguiente tabla se resumen los períodos determinados y las respectivas tasas de crecimiento del consumo aparente de energías modernas per cápita. Los quiebres detectados definen siete períodos con tasas de crecimiento en el consumo aparente de energías modernas per cápita distintas. Los nombres de las etapas son una modificación de los indicados en Jofré, J. (2008) y se presenta en la tabla N° 1 siguiente.

Tabla N° 1
Tasas de crecimiento del Consumo Aparente de Energías Modernas per cápita
(tasa de crecimiento anual, en porcentaje)

Período	Tasa de crecimiento (%)	Etapas
1880 - 2003	3,0	
1880 - 1912	5,2	Primera globalización
1913 - 1930	0,8	Entre guerras pre Gran Depresión
1931 - 1940	3,4	Entre guerras post Gran Depresión
1941 - 1950	4,4	Etapas clásicas (I) de la Industrialización dirigida por el Estado
1951 - 1957	4,8	Etapas clásicas (II) de la Industrialización dirigida por el Estado
1958 - 1979	3,3	Etapas maduras de la Industrialización dirigida por el Estado
1980 - 2003	0,6	Era neoliberal

Fuente: Elaboración propia.

Las tasas más altas de crecimiento del consumo aparente de energías modernas per cápita están en el período de la primera globalización (5,2% anual) y en la etapa clásica de la industrialización dirigida por el Estado (4,8% y 4,4% anual), los períodos con tasas de crecimiento moderadas se observan en el período post Gran Depresión (3,4%) y en la etapa madura de la industrialización dirigida por el Estado (3,3% anual). Finalmente, las tasas más bajas de crecimiento se observan en el período posterior a la Primera Guerra Mundial y la Gran Depresión (0,8% anual) y la era neoliberal (0,6% anual).

La evidencia reportada muestra el quiebre en la historia económica latinoamericana que

⁴ Para determinar estadísticamente estos quiebres, se utilizó la metodología explicitada en Pons, J. y D. Tirado (2006), Bai, J. y P. Perron (2003). El análisis se realizó en tres etapas, la primera consideró todo el período en análisis (1880-2003) con lo que obtuvo los quiebres en los años 1913 y 1931, en la segunda etapa se volvió a aplicar el método a la muestra del período 1931-2003 y se obtuvo los quiebres de los años 1941 y 1951, finalmente para la muestra entre los años 1951-2003 se obtuvieron los quiebres de los años 1958 y 1980.

provocó la Primera Guerra Mundial que cierra la era del crecimiento apoyado en las exportaciones y la Gran Depresión que se traduce en políticas económicas más proteccionistas. Por el contrario, cuando observamos lo ocurrido en la Segunda Guerra Mundial, éste no muestra un crecimiento negativo como en las crisis anteriores.

Cuando nos centramos en los períodos de recuperación de las Guerras Mundiales (1913-1930 y 1941-1957), destaca que en el segundo período las tasas de crecimiento son mucho mayores, este resultado está marcado por las diferentes estrategias de política económica adoptadas por los países latinoamericanos y por el grado de integración a la economía mundial. Muy probablemente, el crecimiento mayor del consumo de energías modernas del período 1941-1957 está vinculado con las políticas de industrialización sustitutiva de importaciones que se adoptaron en los países latinoamericanos en ese período.

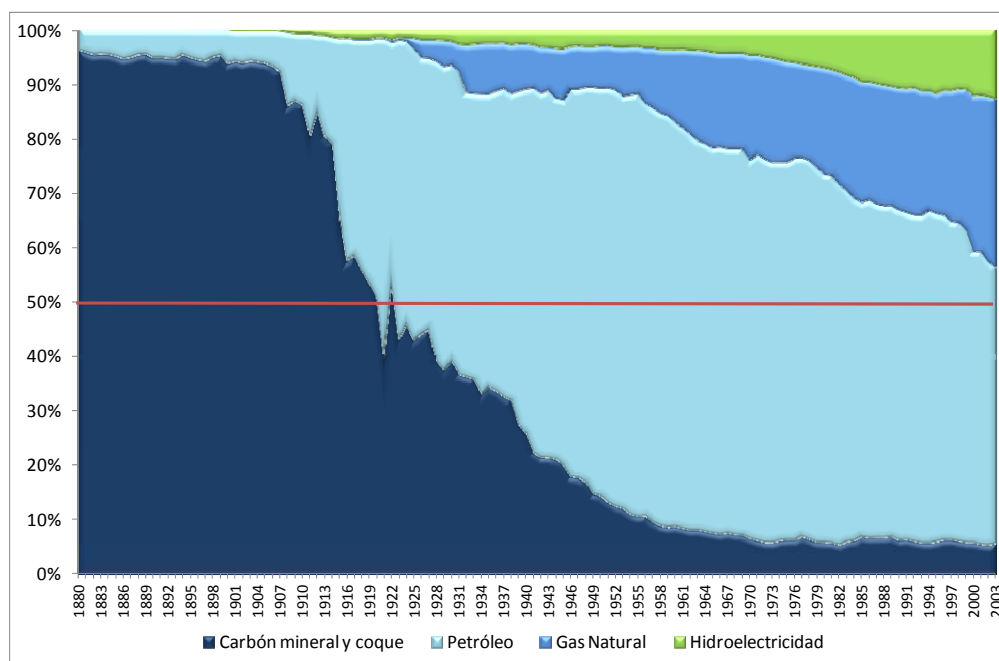
Dentro del período de industrialización dirigida por el Estado, la etapa de madurez de esta estrategia de crecimiento económico (1958-1979) se traduce en las menores tasas de crecimiento del consumo de energías modernas con una reducción respecto al período anterior se pasa de una tasa de crecimiento per cápita del 4,8% a una del 3,3%. En este período las reducciones en el consumo energético se pueden asociar al impacto de dos factores, el primero las debilidades del proceso ISI y el segundo, el primer shock del petróleo que para países altamente dependientes de fuentes externas de combustibles (que eran la mayoría de los países de la región) significó un aumento sustancial de los costos de producción.

El era neoliberal (1980-2003) se inicia con un cambio en las condiciones internacionales del mercado de los combustibles y con ello se pone fin a un largo período histórico de precios de los combustibles bajos, además Latinoamérica cae en lo que se ha llamado la “década perdida”, a lo que se une una serie de shocks internos (gobiernos militares y guerras internas). En este período como consecuencia de los problemas de la deuda externa los países Latinoamericanos aplican planes de estabilización y programas de ajuste estructural impuestos por los organismos internacionales a cambio de recibir los recursos necesarios para recuperar las economías, cuyos resultados fueron dispares.

En el gráfico N° 1 se observa como el petróleo comienza a tener un peso cada vez más importante en la canasta de energías modernas de los países Latinoamericanos a partir de la primera década del siglo XX alcanzando su máxima participación a finales de la década de los años 1970's, paralelamente el carbón mineral comienza a reducir sistemáticamente su importancia relativa.

Es a comienzos de la década de los años 1980 cuando el gas natural y la hidroelectricidad comienzan una fase de crecimiento más acelerado en su participación dentro de la canasta energética, no es de extrañar que ocurra algo así, ya que la mayoría de los países latinoamericanos son importadores de energías y con los shocks en el precio del petróleo se generaron los incentivos para diversificar su canasta de energías modernas. Termina el siglo XX con una combinación de energías modernas más amplia, pero el petróleo mantiene su mayor participación, le sigue el gas natural, la hidroelectricidad y finalmente el carbón mineral, tal como se aprecia en el gráfico N° 2.

Gráfico N° 2
Composición de las energías modernas
 (en porcentaje respecto del total de energías modernas)



Fuente. Elaboración propia

La transición del carbón al petróleo, como se observa en el gráfico anterior, ocurre antes del año 1930 tal como señalan Folchi, M. y M. Rubio (2006: 17, 18) e incluso antes que los países industrializados.

En la experiencia latinoamericana de la transición del carbón mineral al petróleo se observan diferentes patrones:

- a) Países en que se sustituye carbón por petróleo definitivamente a partir de un año determinado: Argentina (1928), Costa Rica (1921), Cuba (1920), República Dominicana (1921), Nicaragua (1906), Panamá (1919) y Uruguay (1930).
- b) Países en que el carbón no se sustituye completamente por el petróleo: Brasil (1934-1937, 1943, 1946-2003), Chile (1954-1960, 1964-1999), Haití (1893, 1900-1908, 1914-2003), Guatemala (1890-1894, 1909-1910, 1912-2003), Honduras (1890-1897, 1917-2003), Perú (1923-1925, 1941, 1944-2003) y México (1915-1921, 1923-2003).
- c) Países con numerosos períodos en que el petróleo supera el 50% de participación⁵: Bolivia (1902-1911, 1927-1994), Colombia (1920-1929, 1947-1971), Ecuador (1917-1931, 1933-2003), El Salvador (1900-1912, 1922-2003), Paraguay (1901-1917, 1927-2003) y la República Bolivariana de Venezuela (1926-1963, 1978-1985).

Una vez que el petróleo alcanza el liderazgo dentro de las energías modernas en 1923 (más del 50% de la participación en el total de energías modernas), logra su máximo

⁵ Sólo se hará referencia a los períodos más extensos.

nivel de participación en la década de los años 1950's (con una participación promedio del 76%) manteniendo su importancia sobre el 70% hasta finales de la década de los años 1970's. Las dos décadas siguientes son de una reducción en la participación que llevan a un promedio del 60%, en los primeros años del siglo XXI la participación del petróleo en la canasta de energías es del 53%. Este comportamiento se explica porque en la región existen nueve productores, donde la primera posición la tiene la República Bolivariana de Venezuela, luego le siguen México, Argentina, Brasil, Colombia y Ecuador. En este caso, han sido los shocks del petróleo, a partir de la década de 1970, los que favorecieron e incentivaron a los países con capacidad de explotación de sus yacimientos petroleros a explotarlos, a diferencia de los países que son altamente dependientes del sector externo para abastecerse de energías que tuvieron incentivos a una diversificación de su canasta energética.

A partir de la década de los años 1980's la configuración de las fuentes primarias de energía ha cambiado, en el sentido que la hidroelectricidad aumenta su participación a niveles del 7%, el carbón se mantiene con una participación en torno al 6%, y la novedad está en el fuerte impulso del gas natural, que pasó de tener una participación del 20% en esta década y al final del período tiene una participación promedio del 31%.

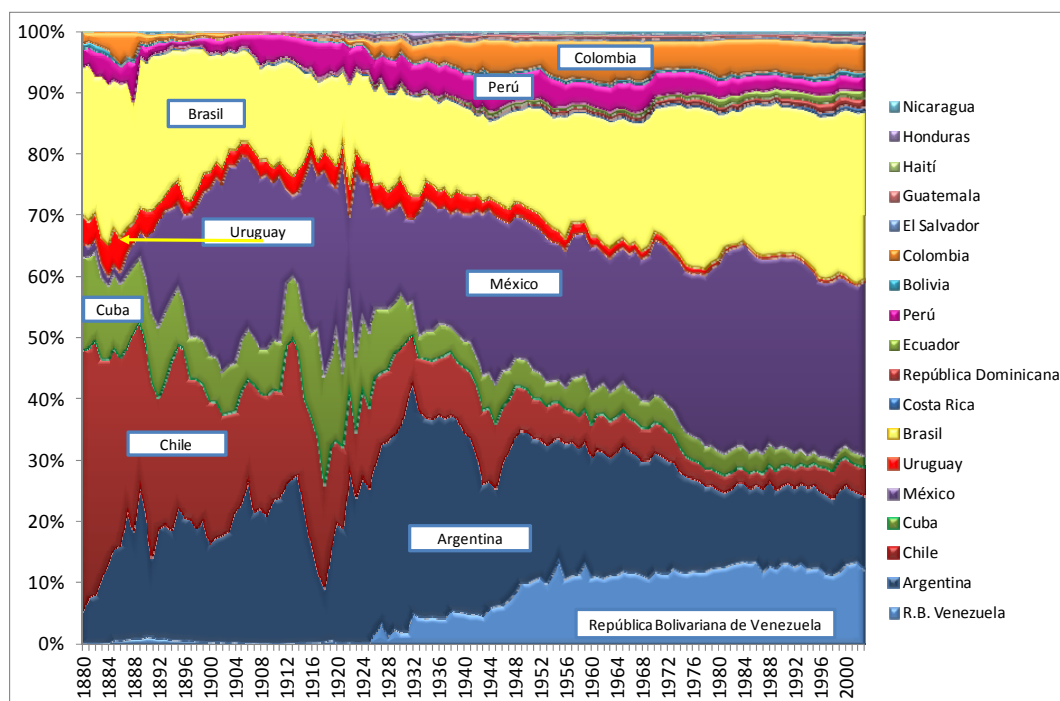
La evolución de la producción de gas natural en la región se concentra en cuatro países: República Bolivariana de Venezuela, Argentina y México. Aparece Bolivia dentro del grupo de productores de la región con un peso que osciló alrededor del 4% en los últimos 20 años de este análisis, que desde el punto de vista del consumo de energías modernas tiene un comportamiento discreto.

Finalmente, en el caso de la electricidad generada por centrales nucleares, en Latinoamérica sólo existen en Argentina, Brasil y México y se observa un lento crecimiento.

1.2 El consumo aparente de energías modernas, una mirada por países

Al analizar la muestra de 18 países latinoamericanos se observa la heterogeneidad en los comportamientos del consumo de energías modernas. Desde una perspectiva comparada y en una visión de muy largo plazo, destaca que en 1880 el 94% del consumo de energías modernas de la región (que corresponden a 1.005.680 TEP) se realizaba por seis países (Argentina, Brasil, Cuba, Chile, México y Uruguay), tal como se observa en el gráfico N° 3.

Gráfico N° 3
Importancia por país dentro del consumo latinoamericano
de energías per cápita: 1880 – 2003
 (consumo per cápita ponderado por población)



Fuente: Elaboración propia

Al comienzo del siglo XXI estos seis países concentran el 75% del consumo de energías modernas de la región y corresponden a 344.649.381 TEP. A este grupo de países se agrega Colombia y la República Bolivariana de Venezuela con lo que los ocho países concentran cerca del 90% del consumo total de energía de la región y sigue existiendo un grupo de diez países cuyos consumos de energía son bajísimos, el ejemplo extremo es Haití que para el año 2003 tenía un consumo de 553.000 TEP anuales, que si se compara con el consumo del mayor consumidor la brecha es de 1: 236,7. En términos per cápita la brecha es de 1:32,4.

La importancia de los mayores consumidores de energía dentro de la región se mantiene con pocas variaciones hasta finales de la década de los años 1920 cuando la escala de explotación de los yacimientos petroleros en México y la República Bolivariana de Venezuela les permite participar en los mercados mundiales de los combustibles. Las explotaciones petroleras en la República Bolivariana de Venezuela permiten que su participación en los consumos per cápita de la región pasen de menos del 1% del total de energía consumida, a un 11% en los años 1950 y a un 13% al finalizar el siglo XX.

En esta visión de largo plazo, destaca la sistemática reducción de la participación en el consumo aparente de energías modernas de Latinoamérica de Chile, Uruguay, Argentina y Cuba, a favor de México y la República Bolivariana de Venezuela, y en parte de Brasil, país que pierde volumen cuando se trata de las cifras per cápita en relación a las cifras absolutas. Esta situación se explica por tasas de crecimiento más lentas en el consumo de energías de estos países en relación al resto de países de la

muestra que comienza a elevar sus consumos de energías modernas per cápita más rápidamente.

2. Patrones de consumo de energías en Latinoamérica

La evidencia previa da pistas de la heterogeneidad al interior de Latinoamérica, por lo que para obtener los patrones de consumo de energías modernas, se aplica un criterio estándar que respeta la especificidad de cada país y a la vez, refleja los aspectos comunes.

El criterio de agrupación consistió en dejar en una misma categoría los países con niveles de consumo per cápita en 1890⁶ similares y comportamiento de largo plazo de la tasa de crecimiento del consumo aparente de energías modernas per cápita parecido. Resultando cuatro grupos:

- **Grupo 1:** “Grandes consumidores y productores de petróleo” formado sólo por la República Bolivariana de Venezuela.
- **Grupo 2:** “Grandes consumidores de energías modernas”. Este grupo lo forman Argentina, Cuba, Chile, México y Uruguay.
- **Grupo 3:** “Medianos consumidores de energías modernas”. Se incluyen en este grupo Brasil, Costa Rica, Ecuador, Perú y República Dominicana.
- **Grupo 4:** “Pequeños consumidores de energías modernas”. Son parte de este grupo Bolivia, Colombia, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras y Nicaragua.

En las últimas décadas del siglo XIX, los grandes consumidores de energías modernas (grupo 2) representaban el 70% de los consumos de energías per cápita latinoamericanos, los medianos consumidores de energías modernas (grupo 3) representaban el 27%, los pequeños consumidores de energías modernas (grupo 4) representaban el 3% del consumo de energías modernas per cápita latinoamericano y finalmente, los grandes consumidores y productores de petróleo (grupo 1) representaban menos del 1%. Estos pesos relativos se fueron modificando a lo largo del siglo XX, así a comienzos del siglo XXI las participaciones son: 12% para el grupo 1, 47% para el grupo 2, 33% para el grupo 3 y un 7% para el grupo 4.

En términos de proporciones, en 1880 la brecha en los consumos per cápita respecto al grupo de “grandes consumidores de energías” era de 1:41,13 veces con el grupo de “grandes consumidores y productores de petróleo”, de 1:3,49 veces con los “medianos consumidores de energías” y de 1:12,13 veces con los “pequeños consumidores de energías”. En el año 2003 esta brecha se reduce considerablemente en el grupo 1 y el grupo 4, tal como se observa en la tabla siguiente.

⁶ Se tomó como punto de partida el año 1890, por que es la década siguiente al año de partida del análisis de esta investigación. Cuando se utiliza el año 1880 los resultados no son mis diferentes.

Tabla N° 2

Brecha consumos per cápita de energías modernas
respecto al grupo de grandes consumidores de energía
(en veces)

	Grandes consumidores y productores de petróleo	Medianos consumidores	Pequeños consumidores
1880 - 1912	19,66	3,45	27,22
1913 - 1930	6,71	4,27	12,49
1931 - 1940	1,22	3,82	5,52
1941 - 1950	0,72	3,52	4,10
1951 - 1957	0,45	2,75	3,24
1958 - 1979	0,49	2,30	3,16
1980 - 2003	0,52	2,17	3,16
1880	41,13	3,49	12,13
2003	0,55	1,85	3,31

Fuente: Elaboración propia.

En la primera globalización, la brecha en consumos per cápita respecto al grupo de grandes consumidores es la más alta, salvo en el caso de los medianos consumidores que la brecha se amplió hasta la primera mitad del siglo XX. Para los grandes consumidores y productores de petróleo y los pequeños consumidores de energía, en los años siguientes a la Primera Guerra Mundial la brecha, respecto a los grandes consumidores de energías, se reduce aceleradamente. Un patrón común para los tres grupos es que a partir de la segunda mitad del siglo XX la brecha en consumo per cápita de energías modernas, respecto a los grandes consumidores, se reduce.

La Primera Guerra Mundial provocó un quiebre en la participación de los países dentro del total de energía consumida en la región. Para el período 1913-1930 los pequeños consumidores de energías representaban en promedio el 3% y para el período 1931-1940 su participación se había duplicado. En el caso de los grandes consumidores y productores de petróleo su participación promedio pasa de 1% a 5% en los períodos indicados. Los grandes consumidores de energía reducen su participación del 77% al 69%, en cambio los medianos consumidores mantienen su participación del 20% promedio.

Los cambios en la composición de las canastas de energías modernas consumidas son reflejo de unas tasas de crecimiento anual variadas (ver Anexo N° 1). En promedio, la primera globalización implicó las más altas tasas de crecimiento dentro de los últimos 124 años sólo para los grandes consumidores. Para los grandes consumidores y productores de petróleo las más altas tasas de crecimiento anual están concentradas entre 1913-1950, para los medianos consumidores de energías durante el período 1941-1979 y el caso de los pequeños consumidores entre 1913-1940.

Un análisis para los diferentes períodos historiográficos muestra que los grandes consumidores y productores de petróleo presentan las tasas de crecimiento anual más altas durante la mayor parte del tiempo: 6,1% (1880-1912), 15,4% (1913-1930 y 1931-1940) y 12,5% (1941-1950). Luego para los restantes períodos siguen los pequeños consumidores con el 9,1% (1951-1957) y finalmente, los medianos consumidores con el 4,5% (1958-1979) y el 1,1% (1980-2003).

Las tasas de crecimiento anual más bajas por período las presentan los pequeños consumidores con el 1,2% (1880-1912), los medianos consumidores con el -0,1% y el 2,1% (1913-1930 y 1931-1940 respectivamente), los grandes consumidores de energías con el 3,1%, 4,4% y el 2,9% (en los períodos 1941-1950, 1951-1957 y 1958-1979 respectivamente). Finalmente, en el período (1980-2003) los pequeños consumidores presentan la tasa de crecimiento anual más baja con el -0,1%.

Estas diferentes tasas de crecimiento anual del consumo aparente de energías modernas per cápita son las que explican la reducción en la brecha de los consumos per cápita de energías modernas entre los distintos grupos de consumo y el de los grandes consumidores.

Las particularidades de cada grupo de consumidores de energías modernas se desarrollan en las secciones siguientes.

2.1 Grandes consumidores y productores de petróleo

La trayectoria venezolana no tiene símil entre los países de América Latina y El Caribe, lo que se explica únicamente por el efecto de “la lotería de los recursos naturales” que dotó a la República Bolivariana de Venezuela de abundantes recursos petroleros, ya que entre 1890 y 1910 tenía un nivel bajo y declinante de consumo aparente de energías modernas, señal de las malas oportunidades que la primera globalización ofreció a la economía venezolana, que dependía de sus exportaciones de cacao.

La República Bolivariana de Venezuela inicia su expansión en la segunda década del siglo XX, hasta alcanzar niveles de 0,15 de toneladas equivalentes de petróleo per cápita en la segunda mitad de 1920, alejándose rápidamente del grupo de grandes consumidores de energías, así por ejemplo en el período 1931-1940 el consumo de per cápita era de 0,227 TEP estando sólo un 18% más abajo que el consumo de los grandes consumidores de energía, cuando se compara con el período previo (1913-1930) la diferencia entre ambos consumos era del 85%.

Las tasas de crecimiento superiores al 12% entre 1913-1950 permitieron que el nivel del consumo per cápita pasar de 0,001 TEP anuales en 1880 a 2,303 TEP anuales en el año 2003, este nivel final es 1,81 veces superior al nivel de los grandes consumidores.

En 1880 el petróleo tenía el mayor peso (61,77%) y el carbón mineral era la segunda fuente de energías de modernas (38,23%) en la canasta de energías modernas a comienzos del siglo XXI el liderazgo lo tiene el gas natural con el 56,09% de la participación, le sigue el petróleo con un 34,70%, la hidroelectricidad con el 9,19% y el carbón mineral sólo con el 0,02%. Esta particularidad hace de la República Bolivariana de Venezuela un caso muy particular, ya que en el resto de grupos de consumos de energías a finales del siglo XIX el carbón mineral representaba más del 91% de la canasta de energías modernas y el petróleo fluctuaba entre 2,73% (grandes consumidores) y el 8,82 (de los pequeños consumidores). A comienzos del siglo XXI, sólo en el caso de los grandes consumidores de energías, el gas natural tenía un peso tan alto como el de Venezuela (40,64% versus 56,09%).

2.2 Grandes consumidores de energías modernas

Los países que están en este grupo son aquellos que habían construido sus infraestructuras de transporte moderno (red ferroviaria y puertos) e iniciado los procesos de industrialización en el siglo XIX,⁷ con altos niveles relativos de consumo energético modernos (0,044 toneladas equivalentes de petróleo de consumo per cápita promedio en el año 1880) y que aprovecharon las oportunidades de la primera globalización (su tasa de crecimiento en el consumo de energías modernas fue del 5,6% anual entre 1880 y 1912).⁸

El ritmo de modernización de estos países es más lento en relación al punto inicial, debido al grado de madurez que habían alcanzado al inicio del análisis y a lo largo sus últimos 124 años de historia económica, esto explica la reducción de la brecha entre los distintos grupos de consumo. Por otro lado las tasas de crecimiento del consumo de energías modernas no han sido constantes a lo largo del tiempo, pero son incluso más bajas que en el resto de los grupos, ya que dependiendo del grado de vinculación a la economía mundial los shocks externos se tradujeron en abruptas caídas en las tasas de crecimiento del consumo per cápita de energías modernas, por ejemplo en los períodos 1980-2003 (0,5%), 1913-1930 (0,8%) y 1931-1940 (2,8%).

La especialización productiva de este conjunto de países puede ayudar a explicar las necesidades de energías modernas de sus economías. Se ven claramente dos grupos, los agrícolas que tienen a Argentina, Uruguay y Cuba como sus representantes, los que hicieron una temprana especialización a favor de alimentos con demandas elevadas y constantes en los países industrializados. Los dos primeros mirando básicamente hacia Gran Bretaña y el tercero casi exclusivamente a Estados Unidos.

Por otro lado los países mineros, Chile (nitratos y cobre) y México (plata y cobre), que tuvieron en exclusiva la provisión de minerales que se aplicaron a la agricultura intensiva europea, caso del salitre chileno, o los sistemas monetarios internacionales (la plata mexicana siguió siendo importante para el sistema monetario de Estados Unidos incluso una vez instaurado el Patrón Oro en las zonas de influencia de Gran Bretaña). Los países mineros también encontraron buenas oportunidades en la exportación de metales para la industria que se fortalecía en Europa y Estados Unidos, el cobre particularmente importante para la industria eléctrica, pero además de los metales que se extraen como subproductos de la plata y el cobre.

⁷ Haber, S. (2006: 539-540) señala que a finales del siglo XIX este desarrollo industrial era modesto, pero que en 1914 los países más grandes de la región (Argentina, Brasil, Chile y México) habían desarrollado un sector manufacturero que producía un amplio rango de bienes de consumo no durables: cerveza, cigarrillos, jabón, fósforos, sombreros, papel, calzado y ropa de algodón. También en algunos países algunas empresas producían bienes intermedios (como productos químicos básicos y botellas de vidrio) y materiales de construcción (cemento, explosivos, ladrillos, rieles de acero y estructuras de acero y hierro).

⁸ Trabajos como el de Salvucci, R. (2006) demuestran que para países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Perú sus procesos de industrialización no fueron independientes del comercio internacional y permitieron la modernización que se tradujo en una mayor integración a los mercados internacionales como del mercado interno. Estudios más específicos como el desarrollado por Kuntz, S. (2006) para México y Tafunell, X. (2006) para la industria del cemento en América Latina refuerzan la evidencia de los tempranos procesos de modernización económica.

En 1880 el consumo per cápita más bajo lo tenía México y el más alto Chile y la brecha de consumo al interior del grupo era de 1:83,46 veces. Estas diferencias se fueron reduciendo al punto en que en el año 2003 la brecha es de 1:2,36 veces. A partir de la década de 1940, la brecha entre el máximo y mínimo consumo es inferior a 1:2,9 veces, que se incrementa al final del período de análisis, cuando la relación entre los consumos extremos se eleva a 1:3,6 veces.

2.3 Medianos consumidores de energías modernas

Este grupo de países tiene un consumo de energía per cápita promedio en 1880 de 0,013 TEP per cápita y la brecha con los consumidores más grandes es de 1:3,49 veces. El consumo más bajo para ese año lo tiene Ecuador y el más alto Brasil con una brecha de 1:442,67 veces. A comienzos del siglo XXI la brecha se había reducido a 1:2,11.

La hipótesis que se puede sugerir sobre este grupo, es la coincidencia de las exportaciones de café y cacao (excepto Perú que tiene una componente minera, aunque no comparable a la de Chile y México), lo que refleja unas economías de baja intensidad tecnológica que no reclaman elevados niveles de consumo de energías modernas y en cambio, utilizan intensivamente mano de obra campesina y energías orgánicas por un largo período incluso hasta la primera mitad del siglo XX.⁹

En general, se trata, a excepción de Brasil, de países con un inicial de consumo per cápita de energías modernas bajo, con una fuerte expansión en la época de la primera globalización (entre 1880-1912 la tasa de crecimiento anual del consumo de energías modernas per cápita alcanzó el 4,2%), pero no tan alta como la de los grandes consumidores de energías. El período 1913-1930 es el de un decrecimiento de la tasa de crecimiento anual del consumo de energía (-0,1%) que está influenciado por las tasas de decrecimiento de Costa Rica (-3,32%) y Brasil (-0,61%), probablemente estas sean las economías más vinculadas a los mercados internacionales dentro del grupo.

La energía moderna consumida en este grupo de países está asociada a la creación de infraestructuras de transporte e industrial durante la industrialización dirigida por el Estado. Precisamente durante el período 1941-1979, los medianos consumidores de energías tienen las tasas de crecimiento anual en el consumo más altas de su historia 5,6% (en 1941-1950), 4,7% (en el período 1951-1957) y 4,5% (en el período 1958-1979). El período final, 1980-2003, con una tasa de crecimiento anual en el consumo del 1,1% es la más alta del grupo de países latinoamericanos.

Con las altas tasas de crecimiento del período de industrialización dirigida por el Estado, la brecha que separa este grupo del de los grandes consumidores de energías pasa de 1:3,49 veces en el año 1880 a 1:1,85 veces en el año 2003.

El período de la primera globalización es el con la mayor brecha del consumo per cápita, 1:1.944,7 veces. A partir del período 1913-1930 la brecha se va reduciendo sistemáticamente, 1:42,7 veces (1913-1930), 1:15,5 veces (1931-1940), 1:11,1 veces (1941-1950), 1:6,6 veces (1951-1957), 1:5,1 veces (1958-1979) y 1:3,2 veces (1980-2003). Estos resultados indican un mayor grado de homogeneidad en los patrones de

⁹ El consumo de energías orgánicas no se ha incluido en esta investigación, pero una primera aproximación al caso está en Jofré, J. (2008: 133).

consumo al interior de este grupo, incluso en el período 1980-2003 la brecha en este grupo es menor que la observada en el grupo de los grandes consumidores de energía.

2.4 Pequeños consumidores de energías modernas

El grupo está formado por Bolivia, Colombia, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras y Nicaragua y en el año 1880 tienen los niveles de consumo per cápita de energías modernas más bajos de la región, 0,004 TEP per cápita, lo que representa una brecha con los grandes consumidores de energías de 1:12,13 veces. Al comenzar el siglo XXI la brecha es de 1:3,31 veces, es menor que el nivel inicial, pero es la más alta de los grupos analizados.

Su especialización agro-exportadora, muy similar al grupo anterior (café, plátanos y cacao), les hace compartir los bajos niveles de consumo de energías modernas. Pero a diferencia de los países que se analizaron en el grupo anterior, sus tasas de crecimiento de largo plazo de consumo per cápita de energías se vuelven rápidamente decrecientes, señal de la debilidad de sus experiencias industriales. Se trata en su mayoría, aunque no únicamente de países pequeños, con mercados domésticos reducidos y productos de exportación (como el café) que se adaptan con dificultad a las demandas internacionales y altamente condicionados por los resultados de las cosechas, a lo que se suma la debilidad institucional que se arrastra históricamente.

Los pequeños consumidores de energías tienen sus más altas tasas de crecimiento anual (tasa del 9,1%) en el período 1913-1930 y en el período 1951-1957 con igual tasa. Otro período de elevadas tasas de crecimiento anual es el 1931-1940 con un 8,6%. La tasa más baja de crecimiento del -0,1% anual para el período 1980-2003. Parece ser que las guerras mundiales y la primera etapa de la industrialización dirigida por el Estado tuvieron un efecto positivo en términos de mayores niveles de consumo de energías modernas.

El esfuerzo modernizador de los pequeños consumidores de energía es destacable, ya que en promedio en el período 1913-1930 el petróleo representaba el 72% de la canasta energética y el carbón mineral el 21%. Esta composición sólo es comparable a lo que se presenta en el caso de la República Bolivariana de Venezuela. En el período siguiente, 1931-1940, la composición de las energías era petróleo con el 61,3%, carbón mineral con el 26,0%, gas natural con el 10,4% y la hidroelectricidad con el 2,3%, esta composición es similar a los grandes consumidores, con la excepción del gas natural que tiene una participación que es el doble.

Al interior del grupo de pequeños consumidores de energía, la brecha entre el máximo y mínimo consumo de energías per cápita en el año 1880 es de 1:68,2 veces que es la más baja de los grupos analizados y en el año 2003 la brecha se reduce a 1:7,1 veces que es la más alta de los grupos analizados. Esta evidencia indica que a pesar de que el grupo está formado por países con consumos relativamente homogéneos a lo largo del siglo XX esta brecha no se ha podido reducir como ha ocurrido con los otros grupos.

Tal como en los otros grupos, en la primera globalización la brecha en el consumo per cápita de energías modernas es la más alta (1:241,4 veces). En los períodos siguientes la brecha se reduce sistemáticamente: 1:145,2 veces (en el período 1913-1930), 1:63,8

veces (período 1931-1940), 1:40,4 veces (período 1941-1950), 1:22,9 veces (período 1951-1957), 1:27,7 veces (período 1958-1979) y 1:21,4 veces (período 1980-2003).

Esta evidencia muestra que los pequeños consumidores de energías modernas fueron de los primeros en hacer la transición de carbón mineral al petróleo, también que su composición de la canasta energética no es muy diferente a la de los grandes consumidores, sin embargo, la gran diferencia está dada por la especialización productiva que le permitieron sus condiciones naturales y la matriz institucional que se desarrolló.

3. ¿Existe convergencia en los consumos de energías modernas per cápita en Latinoamérica?

En esta investigación se toma prestado el concepto de convergencia que se desprende de los modelos de crecimiento económico, con el fin de verificar si en América Latina durante el período 1880-2003 ha ocurrido un proceso de convergencia en los niveles de consumo per cápita de energías modernas.

El concepto de convergencia¹⁰ resulta de los modelos de crecimiento de Solow y Swan. En términos simples, dado un stock de capital por trabajador inicial, una economía converge a un equilibrio de largo plazo en el que el Producto por trabajador crece a una tasa constante e igual a la tasa del cambio tecnológico, durante la transición la economía crece a una tasa mayor a la de largo plazo, pero tiende asintóticamente a ella. De esta forma, en la transición hacia el equilibrio de largo plazo las economías más pobres se acercan más rápidamente a este nivel que las economías más ricas porque sus tasas de crecimiento son más altas.

Asociado a la convergencia¹¹ surgen dos conceptos:

- a) **Convergencia β .** Esta convergencia ocurre cuando las economías más pobres (que están más alejadas de su nivel de producto o ingreso de largo plazo) crecen más rápidamente para alcanzar los niveles de las economías más ricas. Empíricamente debe probarse que hay una relación negativa entre la tasa de crecimiento en el consumo aparente de energías modernas per cápita y el nivel inicial de este consumo.

La estimación que se realiza es:

$$\ln[Y(T)] - \ln[Y(0)] = [1 - e^{-\lambda T}] \ln(Y^*) - [1 - e^{-\lambda T}] \ln[Y(0)]$$

Lo que se puede escribir como la ecuación (1):

$$(1) \quad \frac{y_{i,T} - y_{i,0}}{T} = \alpha + \beta y_{i,0} + \varepsilon_{i,t}$$

¹⁰ Esta sección se basa en Ducan, R. y R. Fuentes (2005).

¹¹ En esta investigación se utiliza el concepto de convergencia absoluta, ya que no se está controlando en las estimaciones los factores propios de cada economía, como por ejemplo las políticas económicas, las tasas de inversión, los niveles de educación, etc.

Donde:

$y_{i,T}$: logaritmo natural del producto per cápita del país i en el período final T .

$y_{i,0}$: logaritmo natural del producto per cápita del país i en el período inicial 0 .

T : número de períodos.

α : constante e igual a $(1 - e^{-\lambda t}) \ln(Y^*)$.

β : coeficiente que captura la tasa o velocidad de convergencia y es igual a:
 $\beta = -(1 - e^{-\lambda t})$. Pudiéndose obtener:

$$\beta \begin{cases} = 0, & \text{no hay convergencia} \\ < 0, & \text{hay convergencia} \\ > 0, & \text{hay divergencia} \end{cases}$$

$\varepsilon_{i,t}$: término de error aleatorio.

La prueba la hipótesis para la convergencia se aplica al coeficiente β .

- b) Convergencia σ .** La convergencia sigma ocurre cuando la dispersión del producto o el ingreso per cápita disminuye en el tiempo.

Para verificar este tipo de convergencia se debe probar que la desviación estándar de los productos o ingresos per cápita de la muestra se reduce significativamente entre el período inicial y el final del análisis.

En términos empíricos se estima, ecuación (2):

$$(2) \quad \sigma_t = \alpha + \mu \text{tendencia} + \varepsilon_t$$

Donde:

σ_t : desviación estándar de la muestra en el período t .

tendencia: tendencia lineal.

α : constante.

μ : coeficiente que captura la reducción o aumento de la dispersión en el tiempo.

$$\mu \begin{cases} = 0, & \text{no hay convergencia} \\ < 0, & \text{hay convergencia} \\ > 0, & \text{hay divergencia} \end{cases}$$

ε_t : término de error aleatorio.

La existencia de la convergencia σ se prueba estadísticamente sobre la significancia del coeficiente de la pendiente de la ecuación (2).

Para verificar la convergencia β y σ se utilizó el consumo aparente de energías modernas per cápita expresado en logaritmo natural.

Como señalan Ducan, R. y R. Fuentes (2005: 4 - 5) la convergencia β es una condición

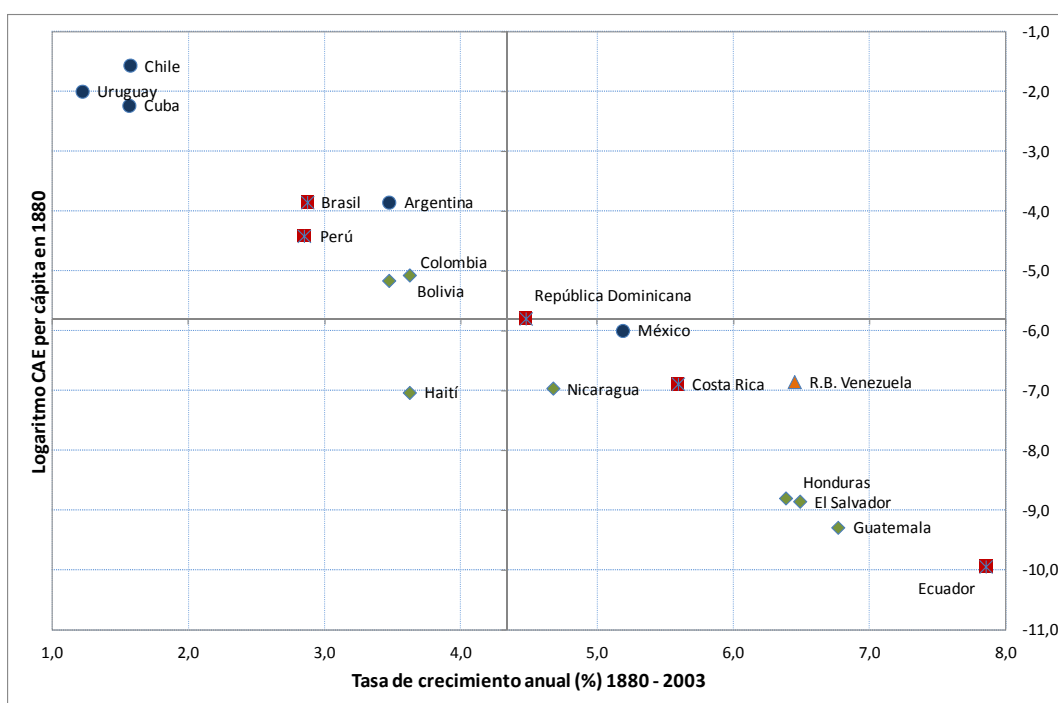
necesaria, pero no suficiente para la existencia de convergencia σ . Por lo que, no es factible observar convergencia σ sin verificar convergencia β .

3.1 La convergencia en el consumo de energías modernas per cápita en Latinoamérica, 1880 – 2003

a) Convergencia β

Desde la perspectiva de la convergencia β , en el gráfico siguiente observamos que para el período completo se ha producido la convergencia, ya que hay una relación inversa entre el nivel inicial del consumo aparente de energías modernas per cápita y la tasa de crecimiento anual¹² del consumo aparente de energías modernas per cápita entre 1880-2003.

Gráfico N° 4
Convergencia β del consumo latinoamericano de energías per cápita: 1880 – 2003



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Los ejes horizontal y vertical se han ubicado en el promedio cada una de las variables que se miden en ellos. Se ha indicado con diferentes marcadores y colores los países según la clasificación utilizada en el apartado anterior.

En el gráfico se distinguen cuatro cuadrantes:¹³

- **Cuadrante superior izquierdo:** Está formado por los países con los niveles de consumo aparente de energías modernas per cápita más altos y las tasas de

¹² Para el análisis reportado en este documento se usó la tasa de crecimiento anual punto a punto, es decir los puntos extremos.

¹³ Se usa la tipología de UNIDO (2005) capítulo 3.

crecimiento anual de estos consumos, entre 1880-2003, más bajos. Esta es el cuadrante de los países que están perdiendo impulso (losing momentum)¹⁴.

Aquí están Chile, Uruguay, Cuba, Argentina, Brasil, Perú, Colombia y Bolivia. Destaca que en este cuadrante no sólo están casi todos los países que forman el grupo de los grandes consumidores de energía, sino que también los dos representantes más adelantados de los medianos consumidores de energía (Brasil y Perú) y de los pequeños consumidores de energía (Colombia y Bolivia).

- **Cuadrante superior derecho:** Es la zona de altos niveles de iniciales de consumo de energía per cápita y altas tasas de crecimiento anual entre 1880-2003. Este es el cuadrante de los países que avanzan con rapidez (moving ahead). Aquí debieran estar los países que tomaron la delantera en términos de consumo, pero no hay ningún caso en esta muestra.
- **Cuadrante inferior derecho:** En este cuadrante están los países cuyo nivel de consumo de energía per cápita es inferior que el promedio y las tasas de crecimiento anual son altas. Es el cuadrante de los países que se están acercando a los de más alto crecimiento rápidamente (catching up). Se encuentran en este cuadrante países de los diferentes grupos definidos anteriormente como República Dominicana, México, la República Bolivariana de Venezuela, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador, Guatemala y Ecuador. Este resultado es interesante, ya que apoya lo reportado en la sección anterior, en el sentido que las diferentes tasas de crecimiento durante el período de análisis conducen a convergencia en los niveles de consumo per cápita.
- **Cuadrante inferior izquierdo:** Este es el cuadrante de los países rezagos (falling further behind), donde el nivel inicial de consumo de energía per cápita es más bajo que el promedio y las tasas de crecimiento en el período 1880-2003 son las más bajas que el promedio. En nuestro caso, sólo Haití está en este cuadrante.

El análisis formal de la convergencia β utiliza la ecuación (1) y los resultados son:

Tabla N° 3
Resultados estimaciones, 1880-2003

	Latinoamérica	Grandes consumidores energía	Medianos consumidores energía	Pequeños consumidores energía
Coficiente	-0,7388	-0,9166	-0,8602	-0,8024
Lambda implícito	0,0109	0,0202	0,0160	0,0132
Probabilidad	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
R cuadrado ajustado	0,8931	0,9570	0,9829	0,8521

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Se estimó la ecuación con una matriz de varianzas y covarianzas de White.

¹⁴ En los cuatro casos se escribe entre paréntesis el concepto sin traducción.

Los resultados reportados en la tabla anterior muestran que para el período completo de análisis, en América Latina ha habido un proceso de convergencia en los niveles de consumo per cápita de energías modernas, ya que estadísticamente el coeficiente beta de la ecuación estimada es significativamente diferente de cero y negativo y el R cuadrado ajustado es superior al 89%. La tasa a la que convergen las economías latinoamericanas es del 1% anual.

Los resultados no se modifican cuando el análisis se aplica a cada uno de los grupos de consumo, es decir, en todos los casos el coeficiente beta es negativo y significativamente diferente de cero. La tasa a la que se produce la convergencia es más alta en el caso de los grandes consumidores (2% anual) y la más baja se presenta en el caso de los pequeños consumidores (1,3% anual). Este resultado va en contra de lo que reporta la teoría y por ende se debe profundizar en el análisis de la convergencia σ .

Cuando se organiza la muestra distinguiendo entre países importadores netos de combustibles fósiles y aquellos que disponen en alguna proporción de carbón y/o petróleo, también se observa un proceso de convergencia en los niveles de consumo per cápita de energías modernas. La tabla siguiente resume los resultados encontrados.

Tabla N° 4
Resultados estimaciones, 1880-2003

	Importadores netos de combustibles fósiles (a)	Países con disponibilidad de combustibles fósiles (b)
Coefficiente	-0,7375	-0,7805
Lambda implícito	0,0109	0,0123
Probabilidad	0,0000	0,0000
R cuadrado ajustado	0,8454	0,9290

Fuente: Elaboración propia.

Notas: Se estimó la ecuación con una matriz de varianzas y covarianzas de White.

(a) Están en este grupo: Costa Rica, El Salvador, Haití, Honduras, República Dominicana, Nicaragua y Uruguay.

(b) Están en este grupo: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, Guatemala, México, Perú y la República Bolivariana de Venezuela.

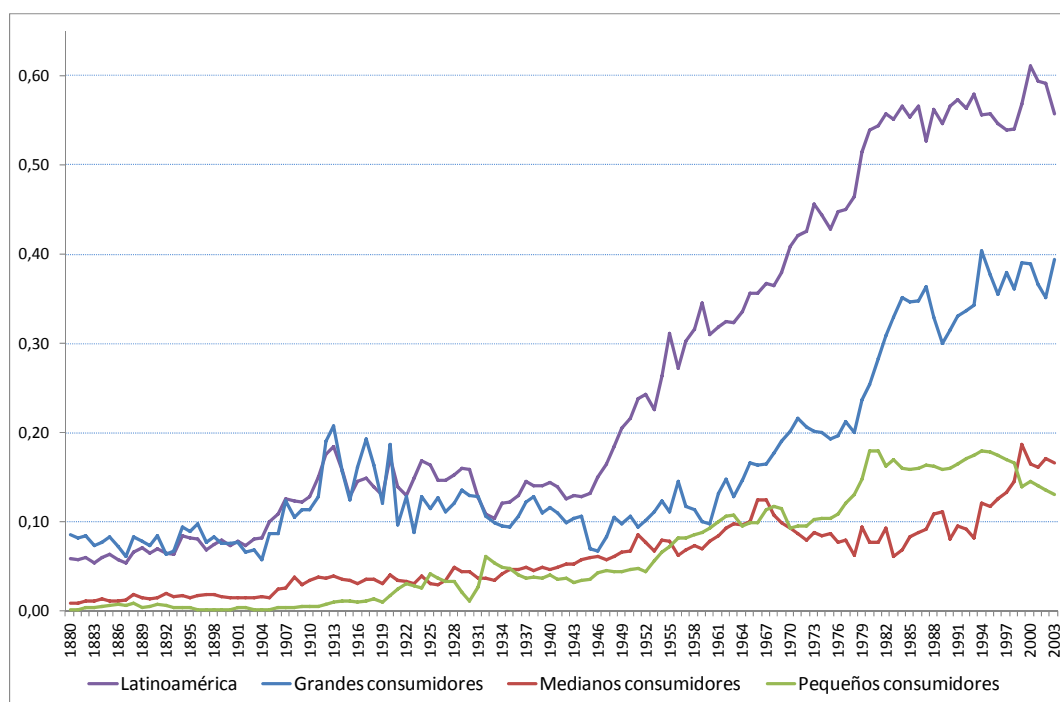
Un resultado interesante, y que refuerza las hipótesis de que la no existencia de energías modernas es una limitante para el crecimiento económico, es el hecho de que la velocidad con la que logran la convergencia los países importadores netos de combustibles fósiles es un poco menor (1,09% anual versus 1,23%) que la velocidad con lo que lo hacen los países que disponen de combustibles fósiles.

A modo de conclusión preliminar, cuando se analiza para el período completo y distinguiendo por el comportamiento de los consumos de energías modernas en el largo plazo y por la disponibilidad de combustibles fósiles en sus territorios, el resultado no se modifica, es decir, en Latinoamérica en los últimos 124 años de su historia de consumo de energías modernas per cápita ha habido un proceso de convergencia β .

b) Convergencia σ

La dispersión de los niveles de consumo de energías per cápita para los países latinoamericanos para el período 1880-2003 ha ido creciendo en el tiempo, tal como se observa en el gráfico siguiente.

Gráfico N° 4
Convergencia σ del consumo latinoamericano de energías per cápita: 1880 – 2003



Fuente: Elaboración propia.

El aumento de la dispersión de los niveles de consumo per cápita de energías modernas a lo largo del tiempo es la primera impresión de que hay un proceso de divergencia en los consumos de energías per cápita en todos los grupos de consumidores latinoamericanos durante el período analizado. El análisis formal utiliza la ecuación (2) cuyos resultados son:

Tabla N° 5
Resultados estimaciones convergencia σ , 1880-2003

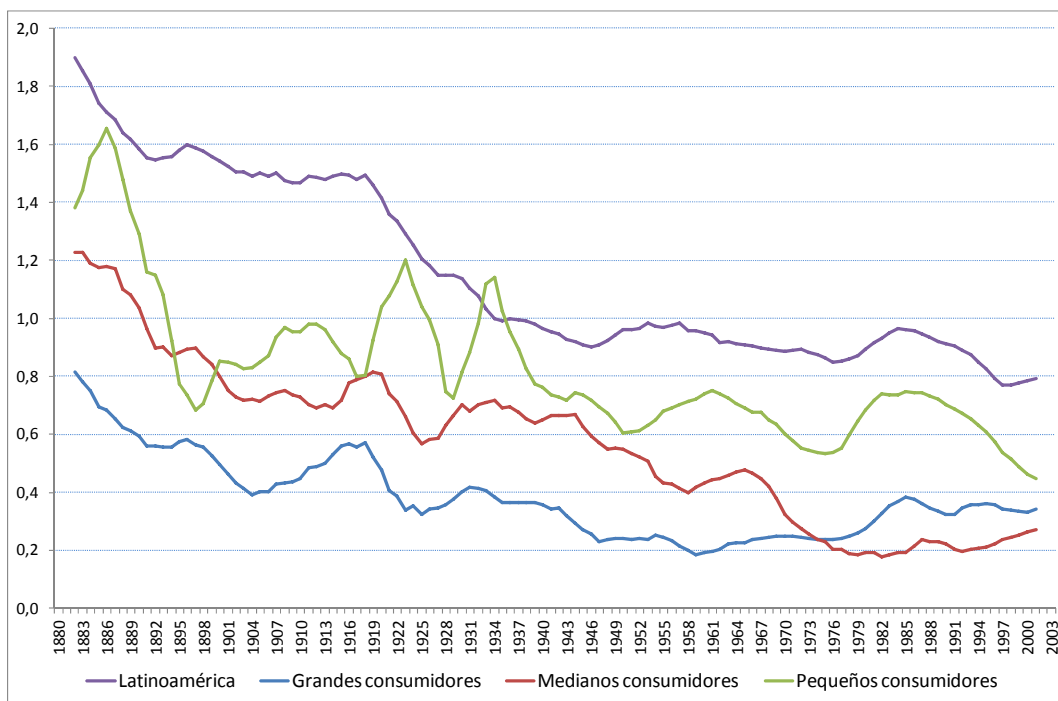
	Latinoamérica	Grandes consumidores	Medianos consumidores	Pequeños consumidores
Coficiente	0,0048	0,0022	0,0010	0,0016
Probabilidad	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
R cuadrado ajustado	0,8769	0,6602	0,8316	0,8752

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la convergencia σ son claros, durante el período 1880-2003 la dispersión en los niveles de consumo per cápita de energías modernas no se ha

reducido, tanto en todos los países latinoamericanos como al interior de los distintos grupos de consumidores. Sin embargo, este análisis no considera que paralelamente haya ocurrido un proceso de aumento en los niveles con lo que coeficiente de variación (cuociente entre la desviación estándar y el promedio de los consumos per cápita) se reduce en algunos períodos, tal como se aprecia en el gráfico siguiente.

Gráfico N° 5
 Coeficiente de variación del consumo latinoamericano
 de energías per cápita: 1880 – 2003
 (en promedios móviles centrado de cinco años)



Fuente: Elaboración propia.

Para toda Latinoamérica el coeficiente de variación se reduce más marcadamente entre comienzos de los años 1920 y finales de los años 1970, esto significa unos niveles de consumo per cápita de energías modernas más homogéneos. Este resultado está muy influenciado por el comportamiento de los grandes consumidores y un poco por los pequeños consumidores. El comportamiento de los medianos consumidores muestra una reducción del coeficiente de variación pero no tan marcadamente.

La década de los años 1980 es una de un aumento del coeficiente de variación, es decir de una mayor heterogeneidad en los niveles de consumo per cápita de energías modernas y que se explica por los variados resultados de las políticas implementadas en los países latinoamericanos.

El análisis de la convergencia σ para los períodos historiográficos definidos se presenta en la Tabla N° 6 siguiente.

Tabla N° 6
Convergencia σ en períodos historiográficos

	Latinoamérica	Grandes consumidores	Medianos consumidores	Pequeños consumidores
1880 - 1912	Divergencia	Divergencia	Divergencia	No hay convergencia
1913 - 1930	No hay convergencia	Convergencia	No hay convergencia	Divergencia
1931 - 1940	Divergencia	No hay convergencia	Divergencia	No hay convergencia
1941 - 1950	Divergencia	No hay convergencia	Divergencia	Divergencia
1951 - 1957	Divergencia	No hay convergencia	No hay convergencia	Divergencia
1958 - 1979	Divergencia	Divergencia	No hay convergencia	Divergencia
1980 - 2003	Divergencia	Divergencia	Divergencia	Convergencia

Fuente: Elaboración propia. Por restricciones de espacio no se incluye en este documento los resultados de las estimaciones de la ecuación (2) en cada caso y período.

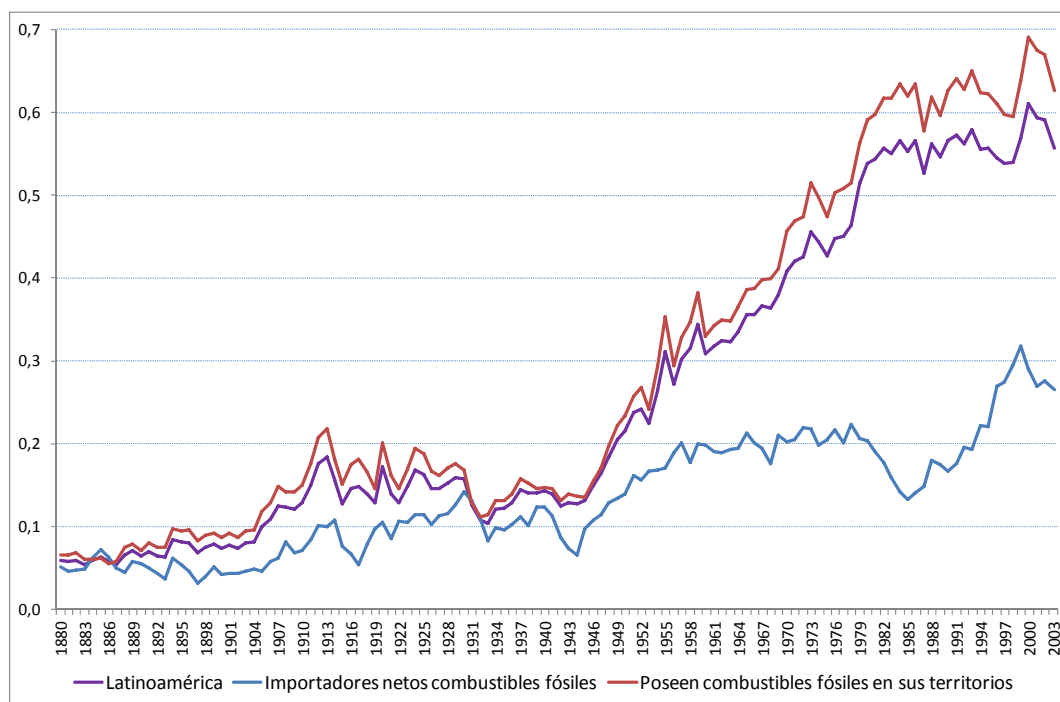
A pesar que a nivel global predomina la divergencia, al interior de los grupos de consumidores la historia es diferente, por ejemplo en el grupo de los grandes consumidores de energía en el período 1913-1930 hay una reducción de la dispersión de los niveles de consumo de energías modernas per cápita, para luego caer en un largo período de no convergencia (entre 1931-1957) en que la dispersión no mostró una tendencia significativa a aumentar o a disminuir. Para los períodos siguientes se observa la divergencia en los niveles de consumo per cápita.

En el grupo de los medianos consumidores la no convergencia está presente entre los años 1913-1930 y 1951-1979, se puede indicar que estos son los períodos en que la dispersión se mantiene estadísticamente constante (ver Gráfico N° 4). Para el resto de los períodos, está presente la divergencia, que no es otra cosa que la observación de que cada país sigue patrones de consumo de energías modernas per cápita diferentes, a pesar de que inicialmente se haya incluido en este grupo los países con los niveles de consumo iniciales y tasas de crecimiento de largo plazo similares.

Los pequeños consumidores son mucho más activos que el resto de los grupos, en el sentido que en la primera globalización los países que forman este grupo tendían a la no convergencia (podemos decir, que es un período en que la mayoría de ellos se comportaban similarmente en términos de los niveles de consumo de energías modernas per cápita), el período 1913-1930 es de divergencia, para luego hacer en un proceso de no convergencia (1931-1940). Entre 1941-1979, los consumos de energías modernas per cápita tienen comportamientos más diferentes al interior del grupo (aumenta la dispersión más lentamente que el consumo promedio del grupo). Finalmente, este es el único grupo que comienza el siglo XXI con una convergencia en los niveles de consumo.

Al agrupar los países según la disponibilidad de combustibles fósiles en sus territorios, la dispersión de los niveles de consumo no se reduce a lo largo del tiempo, tal como se observa el gráfico siguiente.

Gráfico N° 6
 Dispersión del consumo latinoamericano
 de energías per cápita: 1880 – 2003
 (países agrupados según disponibilidad de combustibles fósiles)



Fuente: Elaboración propia.

Se observa en el gráfico cómo la dispersión en los niveles de consumo de Latinoamérica está fuertemente influenciada por lo que ocurre con los países que disponen de combustibles fósiles en alguna proporción en sus territorios y que la dispersión se acentúa a comienzos de los años 1940. Otro elemento a destacar es que la dispersión en los niveles de consumo per cápita entre los países importadores netos de energías fósiles tiende a aumentar desde mediados de los años 1980.

El análisis de la dispersión revela que para todo el período muestral y para los subperíodos predomina la divergencia en los niveles de consumo per cápita, ver tabla siguiente.

Tabla N° 7
 Convergencia σ en períodos historiográficos
 (Países agrupados por existencia de combustibles fósiles en sus territorios)

	Latinoamérica	Importadores netos combustibles fósiles	Poseedores combustibles fósiles
1880 - 2003	Divergencia	Divergencia	Divergencia
1880 - 1912	Divergencia	Divergencia	Divergencia
1913 - 1930	No hay convergencia	Divergencia	No hay convergencia
1931 - 1940	Divergencia	No hay convergencia	Divergencia
1941 - 1950	Divergencia	Divergencia	Divergencia

	Latinoamérica	Importadores netos combustibles fósiles	Poseedores combustibles fósiles
1951 - 1957	Divergencia	Divergencia	No hay convergencia
1958 - 1979	Divergencia	Divergencia	Divergencia
1980 - 2003	Divergencia	Divergencia	Divergencia

Fuente: Elaboración propia.

Al agrupar los países dependiendo de si poseen combustibles fósiles en sus territorios o no, se consigue observar claramente la divergencia en los niveles de consumo per cápita de energías modernas. Una situación interesante se observa en el caso de los países importadores de energías en el período 1931-1940 que es de uno donde no hay convergencia, es decir, la dispersión en los niveles de consumo se mantuvo estadísticamente constante, probablemente este período fue uno en que estos países debieron decidir cómo se seguirían vinculando a los mercados internacionales y cómo hacer frente a los shocks internacionales.

Para los países poseedores de combustibles fósiles en sus territorios, hay dos períodos de no convergencia: 1913-1930 y 1951-1957. El primero coincide con el que incluye la Gran Depresión de 1930 y el segundo con la parte final de la etapa clásica de la industrialización dirigida por el Estado.

Finalmente, durante el período 1880-2003 se observa un proceso de divergencia σ , algo que se mantiene en la mayoría de los subperíodos historiográficos definidos en esta investigación, el matiz está en los grandes y medianos consumidores de energía también están los períodos donde no hay convergencia. Al agrupar los países según la disponibilidad de recursos fósiles o no en sus territorios para todo el período estadísticamente la dispersión de los niveles de consumo per cápita ha aumentado (hay divergencia), las excepciones son un período de no convergencia para los países importadores netos de combustibles fósiles y dos períodos para los países que poseen alguna dotación de estos combustibles en sus territorios.

La evidencia reportada incluye sólo países latinoamericanos por lo que los resultados obtenidos pueden ser una especificidad de la región, por ello, en el siguiente apartado se toma una muestra más amplia para el período 1950-2003 y se analiza lo que ocurre con la convergencia β y σ .

3.2 La convergencia en el consumo de energías modernas per cápita en una muestra de países, 1950 – 2003

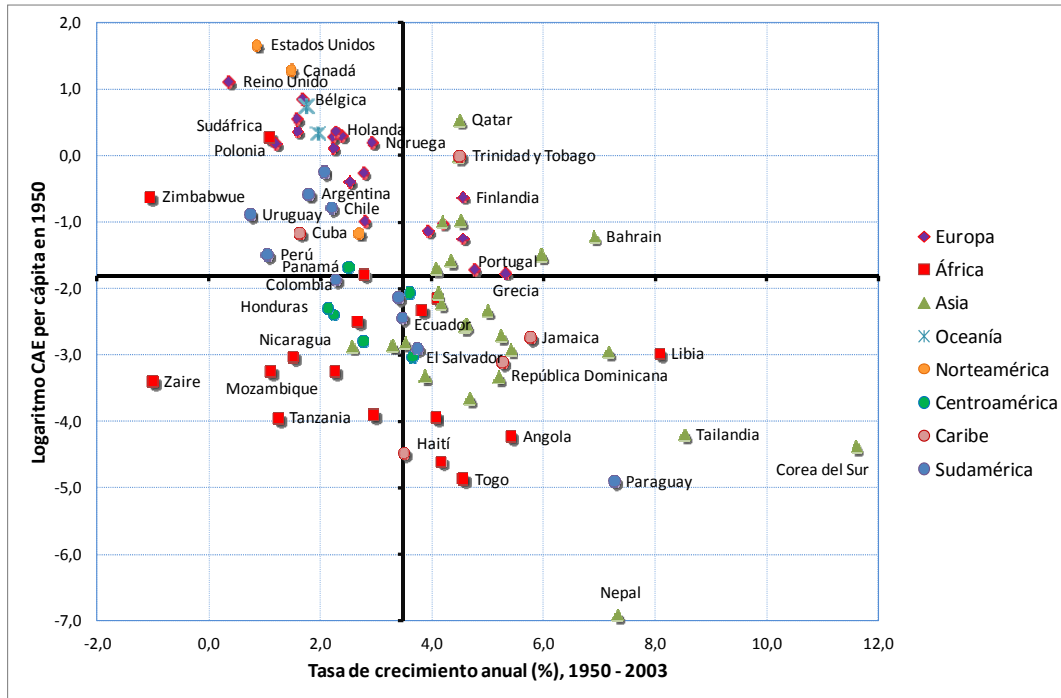
Para el análisis se construye una base con 89 países¹⁵: 17 países africanos, 25 asiáticos, 21 europeos, 22 latinoamericanos y se aplicaron las pruebas estadísticas para verificar la existencia de convergencia β y σ .

¹⁵ Los consumos de energías modernas para países no latinoamericanos, incluyendo Trinidad y Tobago y Jamaica, se tomaron de:

1950 – 1969: Naciones Unidas (varios números), *Energy Statistics Yearbook*, Department of International Economic and Social Affairs, Statistical Office.

1970 – 2003: Base de datos del Banco Mundial, *World Development Indicators*, disponible en: <http://data.worldbank.org/data-catalog>. La versión descargada está actualizada al 28 de septiembre de 2010.

Gráfico N° 7
Convergencia β del consumo de energías
per cápita, en una muestra de países: 1950 – 2003



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Se asignaron marcadores diferentes según el continente al que pertenece el país y sólo se indica el nombre de algunos países para tener una referencia. Los ejes horizontal y vertical cortan en sus respectivos niveles promedios.

Se observa que la mayoría de los países europeos está en los cuadrantes superiores del gráfico, es decir, sus niveles iniciales de consumo per cápita en 1950 están sobre el promedio de la muestra. Para países del resto de los continentes la distribución está en los restantes cuadrantes, destaca el caso de los países asiáticos que presentan tasas de crecimiento entre 1950-2003 superiores al promedio y los niveles iniciales de consumo están en todo el rango de consumos.

A excepción de Sudáfrica y Zimbabwe (que están en el cuadrante superior izquierdo), el resto de los países africanos está en el cuadrante de los países que quedaron detrás en la senda de crecimiento (cuadrante inferior izquierdo) y unos pocos países han logrado alcanzar a los países que llevaban la delantera en el año 1950 (cuadrante inferior derecho).

En el caso de los países latinoamericanos, estos países están en todos los cuadrantes, salvo sólo Trinidad y Tobago está en el cuadrante superior derecho. Un mayor número de casos está en el cuadrante superior izquierdo y el resto en el cuadrante inferior derecho.

De esta visión general no se desprende ninguna característica que haga a los países latinoamericanos diferentes a los de otros continentes, salvo tal vez no estar tan rezagados como los países africanos.

a) Convergencia β

En el grupo de países latinoamericanos durante el período 1950-2003 se observa un proceso de convergencia en los niveles de consumo per cápita de energías modernas, pero el R cuadrado ajustado en el grupo de los grandes consumidores es negativo y en el caso de los pequeños consumidores es del 40%, tal como se aprecia en la tabla siguiente.

Tabla N° 8
Convergencia β países latinoamericanos: 1950 – 2003

	Latinoamérica	Grandes consumidores	Medianos consumidores	Pequeños consumidores
Coefficiente	-0,7072	-0,6590	-2,3938	-0,6119
Lambda implícito	0,0232	0,0203	---	0,0179
Probabilidad	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
R cuadrado ajustado	0,4385	-0,2638	0,8574	0,3981

Fuente: Elaboración propia.

Nota: --- : no se estima el valor de lambda implícito porque el coeficiente beta es mayor que uno.

Al igual que para el período 1880-2003, la velocidad de convergencia es mayor en el caso de los grandes consumidores de energías modernas.

En la muestra de países agrupados por continentes, en todos los casos se observa un proceso de convergencia (ver Tabla N° 9), pero la bondad del ajuste es muy bajo en el caso de los países africanos (10%), los países asiáticos (16%), la muestra total (25%) y los países latinoamericanos (44%). A pesar de lo anterior, se puede indicar que la experiencia latinoamericana no es diferente de lo que ocurre en otros continentes, tal vez lo único particular es que es el coeficiente beta es el segundo más alto en valor absoluto de la muestra y se traduce en una tasa de convergencia más alta. La mayor velocidad de convergencia se observa en el grupo de países latinoamericanos (2,32% anual) y la menor velocidad en el grupo de países asiáticos (1,55% anual).

Tabla N° 9
Convergencia β países agrupados por continentes: 1950 – 2003

	Muestra total	África	Asia	Europa	Latinoamérica
Coefficiente	-0,6168	-0,6536	-0,5603	-1,1821	-0,7072
Lambda implícito	0,0181	0,0200	0,0155	---	0,0232
Probabilidad	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
R cuadrado ajustado	0,2494	0,0957	0,1592	0,7800	0,4385
Número de casos	89	17	25	21	18

Fuente: Elaboración propia.

Nota: --- : no se estima el valor de lambda implícito porque el coeficiente beta es mayor que uno.

La comparación de los países agrupándolos según el continente al que pertenecen no considera las diferencias en los niveles de PIB per cápita iniciales. Para el análisis de la convergencia con la muestra de 89 países, se agrupan los países según su nivel inicial de PIB per cápita, observándose un proceso de convergencia en los niveles de consumo per cápita de energías modernas, pero la bondad del ajustes un muy bajo en el caso del grupo 5 (1%), le sigue el grupo 3 (7%) y para el resto de los grupos este indicador es superior al 23%, tal como se observan en la tabla siguiente.

Tabla N° 10
Convergencia β muestra de países: 1950 – 2003

	Total muestra	Grupo 1 (a)	Grupo 2 (b)	Grupo 3 (c)	Grupo 4 (d)	Grupo 5 (e)
Coefficiente	-0,6168	-1,2011	-0,9599	-0,4860	-1,8421	-0,8614
Lambda implícito	0,0181	---	0,0607	0,0126	---	0,0373
Probabilidad	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
R cuadrado ajustado	0,2494	0,2631	0,2264	0,0656	0,3463	0,0098
Número de casos	89	12	25	32	14	6

Fuente: Elaboración propia.

Notas: Los grupos se forman con los siguientes rangos de PIB per cápita en 1950: (a) superior a 5.996 dólares anuales, (b) entre 2.104 y 5.462 dólares anuales, (c) entre 1.001 y 2.086 dólares anuales, (d) entre 619 y 911 dólares anuales y (e) entre 424 y 574 dólares anuales. Los países latinoamericanos están en los siguientes grupos: **Grupo 1:** República Bolivariana de Venezuela, **Grupo 2:** Argentina, Uruguay, Trinidad y Tobago, Chile, México, Perú y Colombia, **Grupo 3:** Guatemala, Cuba, Costa Rica, Bolivia, Panamá, Ecuador, Brasil, Nicaragua, Paraguay, El Salvador, Jamaica, Honduras, Haití y República Dominicana.

Los resultados muestran que para el período 1950-2003 se ha producido un proceso de convergencia en los niveles de consumo per cápita de energías modernas en el total de la muestra de países utilizada en esta investigación, pero también en los diferentes grupos de países formados por niveles similares de PIB per cápita en 1950. La velocidad de la convergencia en los diferentes grupos es distinta, siendo la más alta la del grupo 2 con un 6,07% anual y la velocidad más baja la tiene el grupo 3 con un 1,26% anual.

Cuando se agrupan los países teniendo en cuenta si poseen combustibles fósiles en sus territorios o si son importadores netos de estos combustibles, se observa un proceso de convergencia en los niveles per cápita de energías modernas, ver tabla siguiente.

Tabla N° 11
 Convergencia β muestra de países: 1950 – 2003
 (países agrupados dependiendo si tienen o no combustibles fósiles)

	Importadores netos de combustibles fósiles	Países con combustibles fósiles en sus territorios
Coefficiente	-0,5951	-0,6604
Lambda implícito	0,0171	0,0204
Probabilidad	0,0000	0,0000
R cuadrado ajustado	0,2089	0,2655
Número de casos	18	71

Fuente: Elaboración propia.

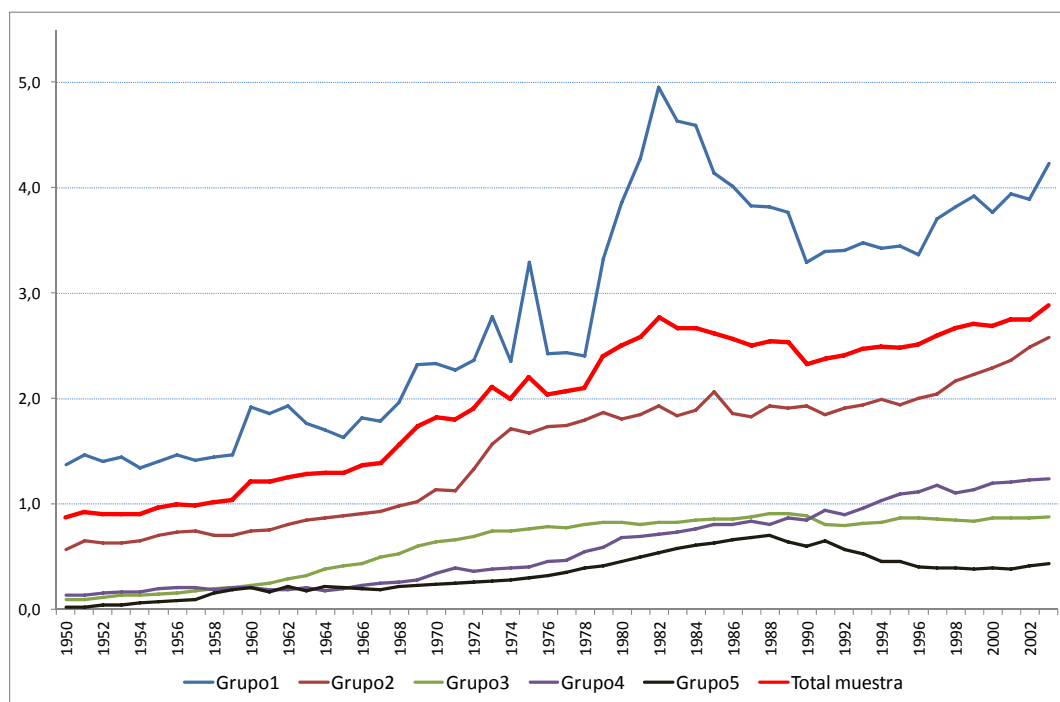
Al igual que cuando se agrupan los países según el nivel de PIB per cápita inicial, la existencia de combustibles fósiles en sus territorios o su inexistencia, no altera el hecho de que en esta muestra de 89 países hay convergencia en los niveles de consumo per cápita. La velocidad a la que se alcanza la convergencia es mayor en el caso de los países con combustibles fósiles en sus territorios (2,04% anual en comparación al 1,71% anual). Para igual período en la muestra de países latinoamericanos la velocidad de convergencia es más alta en el caso de los países importadores netos de combustibles fósiles (3,5% anual versus 1,9% anual). Este resultado es diferente a lo encontrado para el período 1880-2003.

En el análisis de la convergencia σ de la sección siguiente se verificará qué ocurre en los subperíodos definidos.

b) Convergencia σ

La dispersión de la muestra de países agrupados según nivel de PIB per cápita en 1950, revela un proceso de dispersión de los niveles de consumo aparente de energías modernas per cápita a lo largo del tiempo. Las excepciones a esta percepción son el grupo 3 y 5, donde a partir de finales de los años 1980 la dispersión se reduce, tal como se observa en el gráfico siguiente.

Gráfico N° 8
 Dispersión del consumo de energías per cápita
 Muestra de países: 1950 – 2003
 (países agrupados según PIB per cápita en 1950)



Fuente: Elaboración propia.

Las pruebas estadísticas para probar la convergencia σ muestran un proceso en el tiempo de divergencia en el consumo aparente de energías modernas per cápita y excepcionalmente, en el período 1980-2003 uno de no convergencia que se explica por una dispersión constante (estadísticamente) de los niveles de consumo per cápita.

Al interior de los grupos se mantienen los procesos de divergencia, donde excepcionalmente es de no convergencia para el grupo 3 (países con un ingreso intermedio) y el grupo 1 (formado por los países con los niveles de PIB per cápita en 1950 más altos) en el período 1951-1957 es uno donde no hay convergencia entre los países que lo forman y luego, en 1980-2003 comienza un proceso de convergencia en los niveles de consumo de los países. Otro resultado interesante es el proceso de convergencia del grupo 5 (países de menores PIB per cápita) en el período 1980-2003.

Tabla N° 12

Convergencia σ muestra de países: 1950 – 2003
(países agrupados según PIB per cápita en 1950)

	Total muestra	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
1950 - 2003	Divergencia	Divergencia	Divergencia	Divergencia	Divergencia	Divergencia
1951 - 1957	Divergencia	No hay convergencia	Divergencia	Divergencia	Divergencia	Divergencia
1958 - 1979	Divergencia	Divergencia	Divergencia	Divergencia	Divergencia	Divergencia
1980 - 2003	No hay convergencia	Convergencia	Divergencia	No hay convergencia	Divergencia	Convergencia

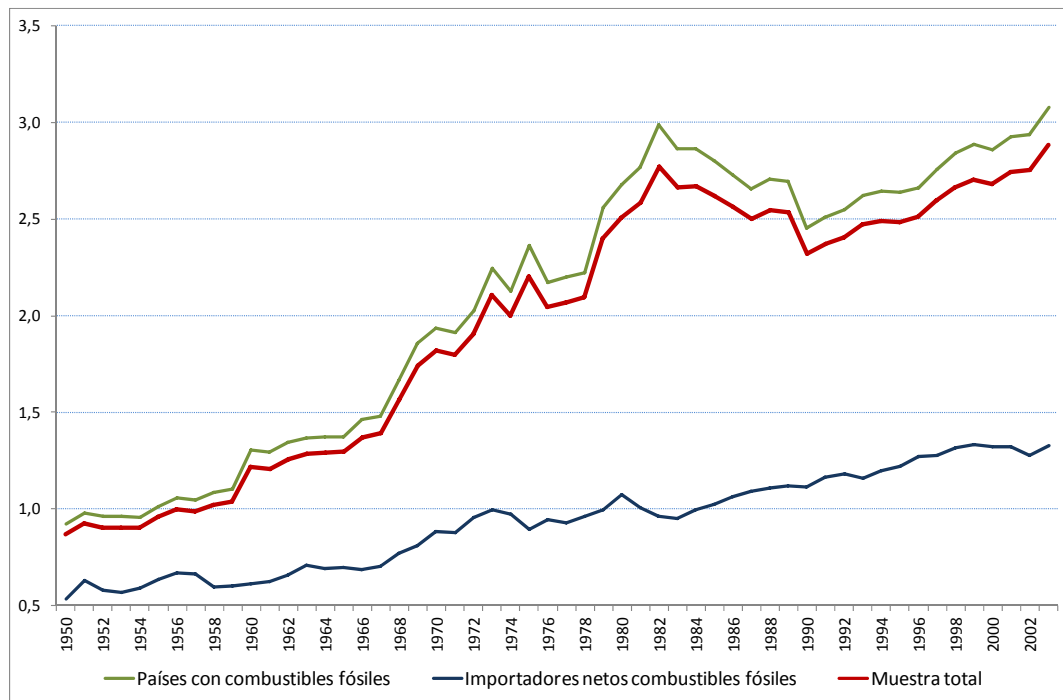
Fuente: Elaboración propia.

Al agrupar los países dependiendo de si poseen combustibles fósiles en sus territorios, se observa (ver gráfico 9) un fuerte proceso de divergencia de los países que poseen combustibles fósiles y este comportamiento es el que afecta lo que ocurre con la dispersión del total de la muestra.

Los países importadores netos de combustibles fósiles también divergen entre sí, pero con un breve período de no convergencia (ver Tabla N° 13).

Gráfico N° 9

Dispersión del consumo de energías per cápita
Muestra de países: 1950 – 2003
(países agrupados según disponibilidad de combustibles fósiles)



Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 13

Convergencia σ muestra de países: 1950 – 2003
(países agrupados dependiendo si tienen o no combustibles fósiles)

	Total muestra	Importadores netos combustibles fósiles	Países con disponibilidad de combustibles fósiles
1950 - 2003	Divergencia	Divergencia	Divergencia
1951 - 1957	Divergencia	No hay convergencia	Divergencia
1958 - 1979	Divergencia	Divergencia	Divergencia
1980 - 2003	No hay convergencia	Divergencia	No hay convergencia

Fuente: Elaboración propia.

La evidencia reporta muestra que, con independencia de cómo se agrupen los países se observa un proceso de convergencia β en el período 1950-2003, sin embargo, esta es una condición necesario pero no suficiente para que ocurra la convergencia σ , y como la evidencia lo muestra, para el mismo período la dispersión en los niveles de consumo per cápita de energías modernas aumenta. Estos resultados se explican por un proceso en el tiempo en que el promedio per cápita de energías modernas consumidas se ha ido incrementando a tasas diferentes.

Finalmente, cuando se analiza la muestra de países latinoamericanos (en el período 1880-2003) y la muestra de más amplia de países (período 1950-2003) la velocidad de convergencia es mayor en los países que poseen combustibles fósiles en sus territorios, pero esto cambia en el caso de los países latinoamericanos para igual período, donde ocurre lo contrario, con lo que la evidencia no es totalmente concluyente, por lo que queda pendiente un análisis por subperíodos.

4. Conclusiones y comentarios finales

Los consumos latinoamericanos de energías modernas han cambiado a lo largo de 124 años de historia (1880-2003), pero tomando en cuenta el nivel de consumo per cápita de energías modernas en el año 1890 y su trayectoria en el largo plazo, es posible identificar cuatro patrones de consumo de energías: i) los grandes consumidores y productores de petróleo donde sólo está la República Bolivariana de Venezuela cuyo comportamiento es excepcional, ii) los grandes consumidores de energías que aprovecharon las oportunidades que les ofreció la primera globalización dada su especialización productiva, lo que les permitió tener éxito con sus productos exportados y modernizarse muy tempranamente, iii) los medianos consumidores de energías, que con una orientación más a productos como el café y el cacao tuvieron relativo éxito en la primera globalización, muestran una modernización más lenta y que se potenció con las políticas dirigidas por el Estado de la década de los años 1940 y finalmente el grupo iv) de los pequeños consumidores de energías, que en conjunto comenzaron a modificar su trayectoria de consumo a partir del período 1913-1930 y algo que se mantuvo hasta el período 1951-1957.

Este largo período de historia de consumos energéticos, también revela que los niveles promedio de consumo fueron creciendo rápidamente entre y en el interior de los grupos

indicados, destaca la fuerte reducción de la brecha entre los grandes y los pequeños consumidores de energía que en 1880 era de 1:12,13 y en el año 2003 de 1:3,31, algo menos impactante es la reducción de la brecha de los medianos consumidores de energía que pasó de 1:3,49 a 1:1,85 en iguales períodos.

Un análisis desde la perspectiva de la convergencia revela que para el período 1880-2003 en Latinoamérica los países con menores niveles de consumo per cápita inicial tuvieron tasas de crecimiento mayores que los países con niveles de consumo superiores, es decir, se logra la convergencia β . Sin embargo, la dispersión en estos niveles no se ha reducido a lo largo del tiempo, por lo que se observa una divergencia σ en el período completo y en los subperíodos. La divergencia σ se fue modificando y en algunos casos puntuales se logra la convergencia.

La experiencia Latinoamericana en términos de convergencia/divergencia de los consumos per cápita de energías modernas no es muy distinta de lo que ocurre en otros continentes y para el período 1950-2003, hay un proceso de convergencia β (las tasas de crecimiento del consumo per cápita de los países con niveles iniciales bajos son más altas que para países con niveles iniciales superiores) cuando se agrupa la información de diferentes formas: por continentes, si tienen combustibles fósiles en sus territorios o no y controlando por los niveles iniciales de PIB per cápita. Sin embargo, este resultado no es diferente cuando se compara para el período 1950-2003 en la muestra de países latinoamericanos.

La dispersión de los niveles de consumo per cápita de energías modernas (convergencia σ) no se ha reducido en el período 1880-2003 (para los países latinoamericanos) ni tampoco en el período 1950-2003 (para una muestra de 89 países del mundo). A pesar de que los niveles de consumo promedio, entre los países o en los grupos de países, ha aumentado a lo largo del tiempo, aún persisten las brechas entre los grandes y los pequeños consumidores y se esperaría que no desaparezcan, ya que los países que se modernizan tardíamente aprovechan la adopción de tecnologías más eficientes y, en algunos casos, ahorradoras de energías. Se observa que en algunos subperíodos analizados hay procesos de convergencia σ y en otros de no convergencia (períodos en que la dispersión se mantiene relativamente constante).

Finalmente, en esta investigación entrega evidencia respecto de que la experiencia latinoamericana en los consumos de energías modernas per cápita no es excepción respecto a lo que ocurre en el mundo y que al interior de Latinoamérica, y en los subperíodos analizados, hay especificidades que están dadas por dotaciones de recursos disponibles, la matriz institucional existente y de las decisiones de política económica aplicadas a lo largo del tiempo.

Referencias

- Bai, Jushan y Pierre Perron (2003). "Computation and analysis of multiple structural change models", *Journal of Applied Econometrics*, 18, pp. 1-22.
- Bulmer-Thomas, Víctor (1994). *La historia económica de América Latina desde la independencia*, Fondo de Cultura Económica, México.

- CEPAL (1956). *La Energía en América Latina*. Estudio realizado por la Secretaría de la Comisión Económica para América Latina, Instituto de Desarrollo Económico del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, Washington DC.
- Ducan, R. y R. Fuentes (2005). “Convergencia regional en Chile: Nuevos tests, viejos resultados”. Documento de Trabajo N° 313, Banco Central de Chile, abril.
- Folchi, Mauricio y María del Mar Rubio (2006). “El consumo de energía fósil y la especificidad de la transición energética en América Latina, 1900-1930”, paper presentado en *XIV International Economic History Congress*, sesión 99. Helsinki, Finlandia, 21-25 agosto 2006.
- Haber, Stephen (2006). “The Political Economy of Industrialization” capítulo 13 en *The Cambridge Economic History of Latin America*, volume II: The Long Twentieth Century, editado por Bulmer-Thomas, Víctor, John H. Coatsworth y Roberto Cortés Conde, Cambridge University Press.
- Jofré, José (2008). “capítulo 4: Regularidades empíricas entre el consumo de energía y el producto en América Latina durante el siglo XX”, en María del Mar Rubio y Reto Bertoni (compiladores), *Energía y Desarrollo en el largo siglo XX. Uruguay en el marco Latinoamericano*, Universidad Pompeu Fabra – Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
- Kuntz Ficker, Sandra (2006). “Imports and economic modernization in Mexico, 1870-1929”, paper presentado en *XIV International Economic History Congress*, sesión 99. Helsinki, Finlandia, 21-25 agosto 2006.
- Mankiw, N. Gregory, David Romer y David N. Weil (1992). “A Contribution to the Empirics of Economic Growth”. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, No. 2. (May), pp. 407-437.
- Pons, Jordi y Daniel Tirado (2006). “Discontinuidades en el crecimiento económico en el período 1870-1994: España en perspectiva comparada”, *Documento de Trabajo 2002/04*, Institut d’ Economia de Barcelona, Centre de Recerca en Federalismo fiscal i economia regional, Universidad de Barcelona.
- Salvucci, Richard (2006). “Export-led Industrialization” capítulo 7 en *The Cambridge Economic History of Latin America*, volume II: The Long Twentieth Century, editado por Bulmer-Thomas, Víctor, John H. Coatsworth y Roberto Cortés Conde, Cambridge University Press.
- Tafunell, Xavier (2006). “En los orígenes de la ISI: la industria del cemento en Latinoamérica, 1900-1930”, paper presentado en *XIV International Economic History Congress*, sesión 99. Helsinki, Finlandia, 21-25 agosto 2006.
- UNIDO (2005). “Capability building for catching up. Historical, empirical and policy dimensions”. Industrial Development Report 2005, United Nations Industrial Development Organization, Vienna.

Anexo N° 1
Tasas de crecimiento anual de los CAE modernas per cápita
(en porcentaje)

	Tasas de crecimiento promedio (%)							
	1880/1912	1913/1930	1931/1940	1941/1950	1951/1957	1958/1979	1980/2003	1880/2003
Grandes consumidores y productores de petróleo	6,1	15,4	15,4	12,5	4,4	2,9	0,0	6,4
República Bolivariana de Venezuela	6,13	15,41	15,43	12,48	4,41	2,85	0,04	6,44
Grandes consumidores	5,6	0,8	2,8	3,1	4,4	2,9	0,5	2,8
Argentina	8,89	1,29	0,61	3,36	4,73	2,28	0,78	3,47
Cuba	4,25	-1,05	0,20	3,72	7,52	1,41	-1,23	1,56
Chile	3,42	-2,17	4,20	0,11	1,66	1,05	3,10	1,57
México	12,04	2,45	8,04	4,56	4,32	4,03	0,25	5,19
Uruguay	2,25	2,23	-0,77	2,51	4,23	0,94	-0,43	1,22
Medianos consumidores	4,2	-0,1	2,1	5,6	4,7	4,5	1,1	3,0
Brasil	3,79	-0,61	2,04	6,01	5,75	4,78	1,27	2,87
Costa Rica	14,90	-3,32	-0,38	1,24	3,24	4,54	3,47	5,59
Ecuador	17,75	3,32	9,01	8,59	3,19	6,40	0,30	7,85
Perú	5,99	2,15	2,62	4,83	0,28	2,09	-0,69	2,85
República Dominicana	5,56	1,99	-3,27	2,94	16,56	4,27	3,02	4,47
Pequeños consumidores	1,2	9,1	8,6	4,3	9,1	3,0	-0,1	3,9
Bolivia	-4,17	19,71	9,28	2,39	11,75	5,17	1,52	3,47
Colombia	-2,95	15,46	10,77	4,34	9,81	2,65	-0,88	3,62
El Salvador	5,54	15,15	1,57	9,46	7,41	3,50	3,57	6,48
Guatemala	18,24	-1,08	8,89	3,18	2,01	4,19	1,26	6,77
Haití	5,26	3,66	-1,96	8,16	11,47	2,92	2,06	3,62
Honduras	14,27	3,18	0,10	2,22	1,54	2,21	2,29	6,38
Nicaragua	7,27	7,04	-0,89	2,58	8,94	1,56	0,66	4,67
América Latina	5,2	0,8	3,4	4,4	4,8	3,3	0,6	3,0

Fuente: Elaboración propia.