

Convergencia económica en América Latina 1999-2019

Rojas Agreda Yahir Alejandro¹

Resumen

El presente estudio se enfoca en analizar la existencia de la convergencia dentro de los países latinoamericanos, con una regresión panel para 20 países en el periodo de 1999-2019. Se utilizaron las convergencia absoluta y condicional para tratar de encontrar la existencia de esta misma, para la convergencia absoluta se utilizó la tasa de crecimiento per cápita del PIB, esto basado en la hipótesis de convergencia. Para el modelo de convergencia condicional se agregan dos variables independientes los índices de capital humano y la tasa de crecimiento poblacional. La regresión nos dice que en ambos modelos de convergencia en América Latina esta es nula.

Palabras clave: convergencia, crecimiento, desarrollo, PIB per cápita.

Introducción

El análisis del crecimiento económico es un punto de interés para los países, logrando ser la mejor manera para combatir la pobreza, la inflación y para lograr un aumento en el desarrollo social. La teoría convencional del crecimiento económico surge del modelo de Solow (1956), la cual sostiene que, dado un acceso uniforme a la tecnología y una perfecta movilidad de capital entre diferentes economías, las variaciones en las tasas de crecimiento del producto por hora trabajada en estas economías deberían estar vinculadas al nivel inicial de capital por trabajador. De esta forma surge lo que en la teoría económica se le conoce como convergencia, que consiste en que aquellos países que cuenten con mayor capital por trabajar tienen un crecimiento económico más lento que países con un menor capital por trabajador (León, 2003).

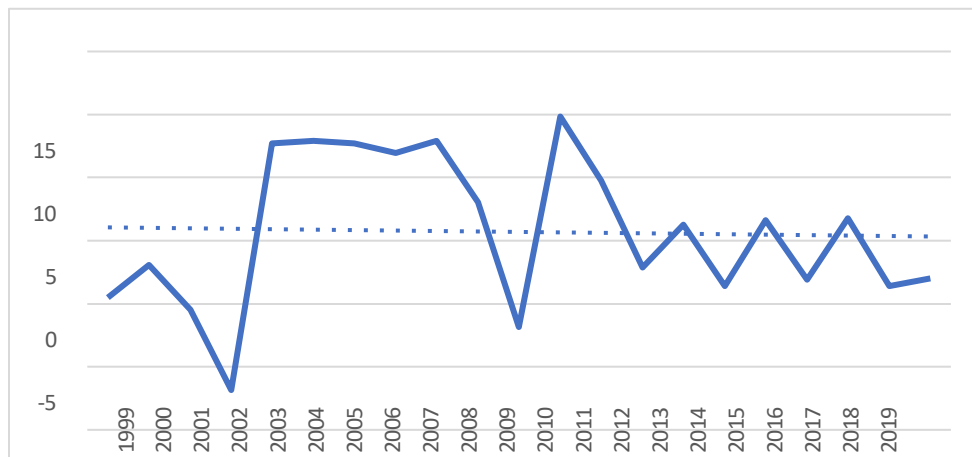
Para el estudio de América latina se nos presenta duda de la existencia de convergencia dentro de este espacio geográfico. Cabe aclarar, que los países dentro de esta región cuentan con una característica en común, son países que se encuentran

¹ Estudiante de 6to semestre del PE en Economía de la Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Sociales y Políticas. Correo: yahir.rojas@uabc.edu.mx

en vías de desarrollo, así mismo, esto nos permite imaginar en la existencia de una convergencia en esta región tiene que ser positiva.

Sin embargo, esta región cuenta con características únicas en cuanto a su crecimiento económico, las cuales van de la mano con malos manejos gubernamentales hasta factores externos como bloqueos económicos, crisis mundiales, etc. Estos factores crean grandes oscilaciones en sus tasas de crecimiento como se observa en el caso argentino en la gráfica 1.

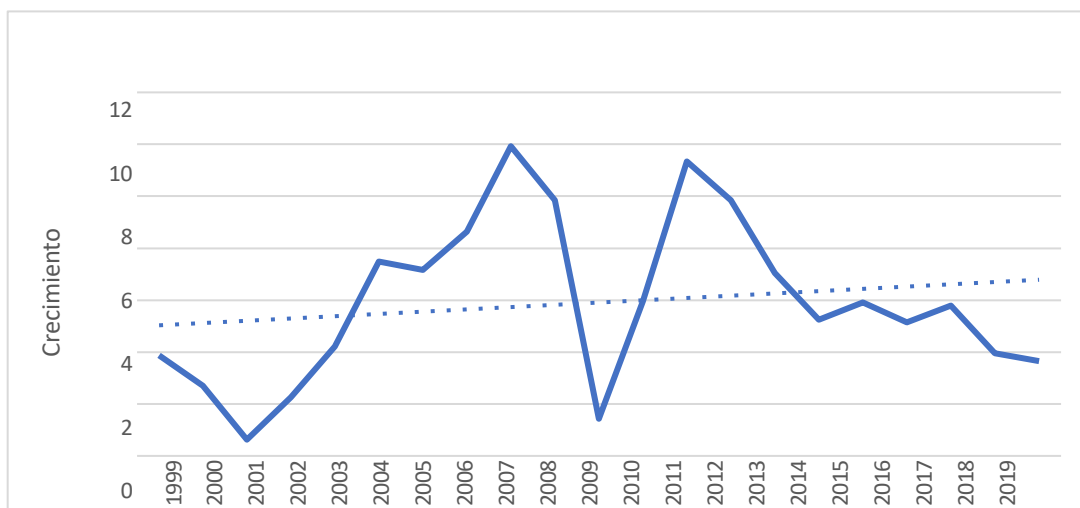
Gráfica 1
Tasa de crecimiento de Argentina



Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial.

La grafica 1 muestra un panorama económico marcado por una alta volatilidad y fluctuaciones evidentes. Aunque hubo periodos de fuerte recuperación, especialmente a partir del año 2002, la economía ha experimentado numerosos altibajos, con una línea de tendencia que muestra un estancamiento. No obstante, el caso argentino no explica toda la región, ya que por su parte también tenemos casos particulares como el caso de Panamá en la gráfica 2.

Gráfica 2
Tasa de crecimiento de Panamá



Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial.

La grafica 2 del crecimiento económico en Panamá nos revela una economía con un crecimiento positivo y estable, con una volatilidad moderada y solo un par de años de crecimiento negativo, que son casos especiales como el 2009 por la crisis mundial. La economía panameña demostró ser más resiliente y estable en comparación con la economía argentina.

Esta clase de contrastes tan marcados que están presentes en los territorios latinos, lo que provoca llevar transformar la duda en una incógnita que se va utilizar como guía para el presente estudio: “¿Existe la convergencia económica en América Latina?”, planteando así una hipótesis inicial de la nula existencia de convergencia.

Para comprobar esta hipótesis se va utilizar un modelo de datos econométricos de estructura panel, en la cual se analizarán los siguientes 20 países: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El salvador, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Perú; las observaciones serán del periodo de 1999-2019.

La investigación está dividida en 4 partes, la primera parte será el marco teórico en el cual se presentará la teoría económica utilizada durante la investigación,

la lógica económica y la evidencia empírica. En el segundo punto se analiza la metodología empleada el diseño del experimento, con el que se busca comprobar la hipótesis, métodos y las técnicas usadas durante todo el proceso y el análisis previo de los datos. En la tercera parte se analizarán los resultados de manera técnica, así como el análisis econométrico y lógico de estos, contrastándolos con la teoría económica usada en el marco teórico. Por último, en el cuarto punto se analizarán las conclusiones de la investigación, en la cual se rechaza la hipótesis, así como busca aportar algunas propuestas en relación con la investigación.

Marco Teórico

Una cuestión relevante en la literatura empírica que hablan del crecimiento económico, es acerca de si existe un crecimiento más acelerado en países en vías de desarrollo a comparación de los países desarrollados que tienden a tener un crecimiento más lento. Los fundamentos teóricos estas afirmaciones se encuentran en el modelo de Solow (1956), en el cual se encuentran al menos tres fundamentos básicos que pueden justificar dicha convergencia.

En primer lugar, el modelo de Solow se habla de que los países tienden a dirigirse hacia el mismo punto en el estado estacionarios. En este sentido, es lógico pensar que, en algún momento en el largo plazo, los países en vías de desarrollo alcanzan a los países desarrollados.

En segundo lugar, el modelo de Solow implica que la tasa de productividad del capital es más pequeña en aquellos países que disponen de un mayor capital por trabajador. Así mismo, habrá un mayor incentivo para que el capital de los países desarrollados tienda a dirigirse a los países en vías de desarrollo.

En tercer lugar, si existe una desigualdad en la difusión de las nuevas tecnologías, es probable que los países en vías de desarrollo se encuentren en esa situación debido a que no cuentan con estas herramientas; lo que provoca que al momento que estos países cuenten con dichas herramientas esta paridad negativa tiene a desaparecer (Rodríguez, *et al.* 2012).

El concepto de convergencia surge de los modelos neoclásicos de crecimiento económico para economías cerradas, se interpreta como una relación inversa entre la tasa de crecimiento es inversa con la tasa de crecimiento inicial de la relación capital a trabajo (K/L), esto lo que se conoce en un principio como convergencia absoluta (Baumol *et al.* 1994).

La convergencia absoluta, sostiene que las economías con diferentes niveles de desarrollo tienden a igualarse en términos de ingreso per cápita a medida que pasa el tiempo. Barro y Sala-i-Martin (2004) introdujeron el concepto de convergencia condicional, que considera que la convergencia no depende solo de la relación capital a trabajo, sino también de otras condiciones económicas como el capital humano, la población, la tecnología y las políticas económicas. Esta interpretación sugiere que las economías pueden converger solo si comparten condiciones similares más allá de la inversión en capital físico (Rodríguez *et al.* 2014).

Para el análisis de América latina, se busca examinar la evolución del proceso de convergencia en el ingreso per cápita entre los países de América Latina desde 1950 hasta 2008 utilizando los conjuntos de datos PWT 6.2 y World Economic Outlook del FMI. Los resultados indican un proceso de convergencia lento entre 1950 y 1985, mostrando una reducción entre la disparidad que existe en la región. Esto sugiere un proceso de convergencia donde los países convergen hacia un estado estacionario compartido. Sin embargo, a partir de 1985, el proceso de convergencia beta exhibe una dinámica notablemente más activa, indicando que los países tienden a dirigirse a estados estacionarios diferenciados (Mayoral, 2010).

En el caso de estudio mexicano se dividió el objeto de estudio en dos periodos, uno abarcando de 1940 a 1960, y el otro por su parte abarcando de 1960 a 1995. Concluyendo en la existencia de convergencia durante el primer periodo, en el cual se empezaban a desarrollar, y en el segundo caso pasaba lo contrario los estados tendían a divergir más que a convergir (Esquivel, 1999).

Para la convergencia colombiana realizaron un estudio regional del año 1926-1995, en el cual se divide en dos periodos uno abarcando del año 1926-1960 y el

otro abarcando de 1960-1995. En el primer periodo se muestra un claro proceso de convergencia, pero similar al caso mexicano en el segundo periodo esto cambia y pasa lo contrario una divergencia (Bonet *et al*, 2001).

Para el caso argentino para las provincias argentinas en el periodo 1970-1995. Dividiendo sus periodos en tres periodos, el primero abarcando de 1970- 1979, el segundo de 1980-1989 y el ultimo de 1990-1995. Llegando a la conclusión de una nula convergencia en el territorio argentino independientemente del periodo de estudio (Russo, 2000).

Metodología

Ecuación de regresión

Para cumplir estos objetivos se utilizará un modelo de regresión lineal con el método de datos panel el cual consiste en el análisis de múltiples variables independientes (países), en múltiples periodos de tiempo. La ecuación operativa del marco teórico se construyen las ecuaciones de regresión, que quedarían de la siguiente manera:

$$Tcppc_{it} = \beta_0 + \beta_1 tcppc_{it-1} + e \quad (1)$$

$$Tcppc_{it} = \beta_0 + \beta_1 tcppc_{it-1} + \beta_2 ich_{it} + \beta_3 tcp_{it} + e \quad (2)$$

En donde Tcppc es la variable a explicar, β_0 el coeficiente dentro del modelo, las β reflejan las elasticidades dentro del modelo y la e reflejo todos aquellos errores que están dentro de la regresión. Con base en lo anterior, se utilizó el programa Software for Statistics and Data Science (STATA) para realizar el análisis inferencial sobre los datos recolectados.

Existen tres especificaciones clave para evaluar la relevancia de esta estructura: datos agrupados (pooled), efectos aleatorios y efectos fijos. Para determinar cuál es la mejor especificación del modelo a utilizar, se llevan a cabo varias pruebas.

Primero, se realiza la Prueba F para evaluar la relevancia de la estructura del panel. Si esta prueba indica que la estructura es relevante, se procede con la Prueba

de Hausman para decidir entre una estructura de efectos aleatorios o fijos. Finalmente, se aplica la Prueba de Breusch-Pagan para determinar la estructura más adecuada para el modelo en estudio. En este análisis específico, se ha optado por la especificación de efectos aleatorios. Esta elección implica que las variaciones individuales no observadas influyen en las unidades de observación a lo largo del tiempo, mejorando así la capacidad del modelo para explicar y predecir el comportamiento de las variables.

Datos

En el cuadro 1 se presentan las variables. En un inicio se planteó la posibilidad de utilizar el PIB real per cápita como indicador de la tasa de crecimiento del capital por trabajador, sin embargo, esta no sirve para la comparación de países y ante esta disyuntiva se optó por la mejor alternativa ante esto utilizar el PIB PPA per cápita a precios constantes del año 2017, una vez encontrada esta información seguía encontrar la tasas de crecimiento, esta se creó a través del programa STATA, convirtiendo la variable en logaritmos y posterior a estos saco una diferencia con el periodo anterior, logrando así crear una tasa de crecimiento del PIB PPL per cápita, con la variable explicativa que está en función de la variable a explicar solo se le aplico el comando para realizar el rezago de un año.

El capital humano se obtuvo a través de Penn World Table, en la cual se encuentra con la siguiente descripción: Índice de capital humano, basado en años de escolaridad y rendimientos a la educación.

La población se consideró como la tasa de crecimiento poblacional la cual también se construyó a través del programa STATA, convirtiendo la variable en logaritmos y posterior a estos saco una diferencia con el periodo anterior, logrando así crear una tasa de crecimiento poblacional.

Cuadro 1
Declarando variables

Variable	Nombre de la medida	Dato	Unidad de medida	Fuente
<i>Tcppcit</i>	Tasa de crecimiento del capital por trabajador	PIB PPL per cápita	US\$ a precios constantes de 2017	Propia con datos del Banco Mundial
<i>tcppcit-1</i>	Tasa de crecimiento del capital por trabajador con un rezago.	PIB PPL per cápita con rezagado	US\$ a precios constantes de 2000	Propia con datos del Banco Mundial
<i>ich</i>	Capital Humano	Índices de Capital Humano	Índice	Penn World Table
<i>tcp</i>	Tasa de crecimiento poblacional	Población	Porcentajes	Propia con datos de Penn World Table

Fuentes: elaboración propia.

Resultados

Lo principal es determinar que se cumplan las pruebas dentro del modelo, en base a las dos regresiones los resultados son los que se observan en el cuadro 2.

Cuadro 2
Resultados de las pruebas

Regresión	Prueba F	Hausman	Breusch-Pagan
<i>Convergencia Absoluta</i>	0.0766	0.00	1.0000
<i>Convergencia Condicional</i>	0.0086	0.00	1.0000

Fuente: elaboración propia.

Al analizar los resultados de la prueba F de convergencia absoluta como de convergencia condicional muestra que la probabilidad de estadísticos f, es menor a 0.01, 0.05 y 0.10, se rechaza la hipótesis nula de que la estructura de panel no es relevante, por lo tanto, sería relevante a todos los niveles de confianza.

La prueba Hausman de convergencia absoluta como de convergencia condicional enseña que la probabilidad del estadístico es menor a 0.01, 0.05 y 0.10, por lo que, se rechaza hipótesis nula de efectos aleatorios, y la mejor especificación

del panel está en efectos fijos.

La prueba Breush – Pagan de convergencia absoluta como de convergencia condicional da como resultado que la probabilidad del estadístico es mayor a 0.01, 0.05 y 0.10, por lo que, no se rechaza la hipótesis nula de que la estructura de panel no es relevante, o que la mejor especificación es la de datos agrupados.

Una Vez observado esto se analiza que el panel es relevante con lo cual se puede proseguir a mostrar los resultados, los cuales están presentes el cuadro 3.

Cuadro 3
Resultados de la regresión Beta absoluta

<i>Variable</i>	Coeficiente	Estadístico T	Z valué
<i>tcppcit-1</i>	.2885283	6.07	0.000

Fuente: elaboración propia.

La tasa de crecimiento del PIB per cápita con un rezago tiene una significancia positiva con el modelo, la cual refleja un +28.85283, esto quiere decir que un aumento en la tasa de crecimiento del PIB per cápita del año anterior va provocar un aumento positivo en la tasa de crecimiento a posteriori en un 28% y caso contrario una disminución de una unidad en esta va provocar una caída del 28%, de esta manera se confirma que en América latina no existe una convergencia si no una divergencia. Para confirmar aún más esta hipótesis se utiliza los resultados de la convergencia condicional, los cuales se observan en el cuadro 4.

Cuadro 4
Resultados de Beta condicional

<i>Variable</i>	Coeficiente	Estadístico T	Z valué
<i>tcppcit-1</i>	0.2748	5.78	0.000
<i>Icp</i>	-2.1513	-2.46	0.691
<i>tcp</i>	-0.0337	-2.81	0.758

Fuente: elaboración propia.

La tasa de crecimiento del PIB per cápita con un rezago tiene una significancia positiva con el modelo, la cual refleja un +27.4863, esto quiere decir que un aumento en la tasa de crecimiento del PIB per cápita del año anterior va provocar un aumento positivo en la tasa de crecimiento a posteriori en un 27% y caso contrario una caída en una unidad de esta va provocar una disminución de un 27%, de esta manera se confirma que en América latina no existe una convergencia si no una divergencia.

El capital humano refleja una relación negativa con la variable a explicar, de un -215.1343%, esto nos dice que al momento de aumentar o disminuir en una unidad el capital humano la tasa de crecimiento del PIB per cápita se ve afectado en un 215%, una cifra muy alta que es difícil de entender.

La tasa de crecimiento poblacional muestra una relación negativa, cuando esta aumenta o disminuye en una unidad la tasa de crecimiento del PIB per cápita aumenta o disminuye en un 3.37%.

Conclusión

Al inicio de la investigación se planteó la pregunta de investigación “¿Existe la convergencia económica en América Latina?”, y la hipótesis planteada hablaba de una nula convergencia en la región, al hacer todo el proceso econométrico se observa que esta hipótesis se cumple con las dos ecuaciones que se utilizaron, la convergencia absoluta y condicional.

En el caso del capital humano la relación mostrada es demasiado alta, tratando de analizar esto se puede concluir en algunas alternativas que justifican esta relación como la sobre educación en algunos campos específicos, pero el mercado laboral no puede satisfacer esta demanda de empleo algo que suele suceder mucho en estos países con carreras como psicología o ingenierías, lo cual provocan un aumento en el desempleo, otra alternativa es el aumento de capital humano puede llevar a la famosa fuga de cerebros, provocando que ante la falta de oportunidades dentro de estos países estos individuos tienda a migrar a otros más desarrollados.

En el caso de la población, es aceptable la relación que se muestra en el análisis econométrico, una alternativa que da respuesta a esta relación es la desigualdad económica que existe en la mayoría de estos países, y a su vez se puede ver explicado por la relación que existe entre la natalidad y la pobreza dentro de estos países, al nacer más personas en un ambiente de pobres se tiende a dificultar el control de la pobreza.

En definitiva al analizar a profundidad la relación que se observaron dentro de las regresiones se puede llegar a conclusiones basadas en el raciocinio, y es que el patrón es muy claro dentro de cada uno de los países que se analizó desde un inicio, países que llevan años con una línea de tendencia clara no logran salir de esta misma, véase el caso de argentina que aun teniendo años en los que la se observa un aumento notable en sus tasas de crecimiento la caída no tarda en reflejarse de nuevo, o casos como los de Panamá o Chile que llevan una tendencia positiva alta desde el inicio del periodo de análisis de esta investigación, reflejando así que se cumple el principio básico de la divergencia los países pobres se vuelven más pobres y los países ricos más ricos.

Referencias

- Barro, R., & Sala-I-Martin (2004). *Economic Growth*. Cambridge: The MIT Press.
- Baumol, W. J.; Nelson R. R. & Wolff, E.N. (1994). *Convergence of Productivity. Cross-national, Studies and Historical Evidence*. Oxford: Oxford University Press.
- Bonet, M. & Meisel, A. (2001). La convergencia regional en Colombia: una visión de largo plazo, 1926-1995. En *Regiones, ciudades y crecimiento económico en Colombia* (pp. 11-56). Colombia: Banco de la Republica.
- Díaz, A., Fernández, E., Garduño, R. & Rubiera, F. (2017). ¿El comercio llega a la convergencia? Un análisis del efecto del TLCAN sobre la convergencia local en México. *El Trimestre Económico*. 84 (33), 103-120.
- Esquivel, E. (1999). Convergencia regional en México, 1940-1995. *El Trimestre Económico*. 4 (66), 725-761.
- León, A. (2003). Análisis de convergencia absoluta y condicional en productividad entre las manufacturas urbanas mexicanas: 1975-1998. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*. 34 (132), 37-53.
- Mayoral, F. (2010). *Convergencia en América Latina. Un análisis dinámico*. Documentos de trabajo del Instituto Interuniversitario de Iberoamérica; DT 02/2010.
- Méndez, B.; Ríos, J.; Zabaleta, M. & Peralta, J. (2020). *Convergencia Económica e Innovación. Un análisis condicional y especial, 1993-2018*. Mexicali: UABC
- Ortega, A. (2023) Impacto del capital humano y la tecnología en el crecimiento económico de países en desarrollo previo al covid-19. *ECOS: Revista escolar de la Facultad de Ciencias Sociales y Políticas*. 8 (3), 1-15.
- Rodríguez, D., Perrotini, I. & Venegas, F. (2012). La hipótesis en América Latina: Un análisis de cointegración en panel. *EconoQuantum*. 9 (2).
- Rodríguez, D., Perrotini, I. & Venegas, F. (2014). Crecimiento económico y convergencia en América Latina. *Monetaria*. 36 (2), 273-307.
- Russo, J. (2000). Evolución de la convergencia y disparidades provinciales en Argentina. *Revista de Estudios Regionales*. 57, 151-174.
- Solow, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth, *The Quarterly Journal of Economics*. 70 (1), 65-94