

El ciclo económico en América Latina y el papel de la Gran Recesión

G. Palmieri León¹, M. Camacho Alonso²

¹ Programa de Doctorado Interuniversitario en Economía (DECIDE), Facultad de Economía y Empresa, 30.100, Murcia, España, E-mail: gd.palmierileon@um.es. ² Departamento de Técnicas de Análisis Cuantitativo, Facultad de Economía y Empresa, 30.100, Murcia, España, E-mail: mcamacho@um.es

INTRODUCCIÓN

El análisis de los ciclos económicos constituye uno de los ámbitos económicos que mayor interés ha despertado entre los investigadores durante las últimas décadas. El fenómeno de la globalización y sus determinantes, la internacionalización de los flujos comerciales, la interpenetración de los mercados financieros, la coordinación de políticas y el aumento de la movilidad de recursos productivos son factores que han incrementado el grado de interdependencia cíclica en diversas regiones del mundo. Una consecuencia de estos fenómenos la constituyen los procesos de integración económica que tiene entre sus máximos exponentes la Unión Económica y Monetaria y el Mercosur, entre otros. No obstante, la crisis financiera y económica mundial iniciada en el verano de 2007 (también conocida como Gran Recesión) ha puesto de manifiesto una condición indispensable para garantizar el éxito estos procesos: la similitud entre los ciclos económicos de los integrantes resulta fundamental ya que la ausencia de ésta puede acarrear contradicciones y obstáculos para el buen funcionamiento; tal y como sostienen Christodoulakis et. al (1995) [1] entre otros. A pesar de que existen numerosos trabajos que analizan las características del ciclo económico de diversas naciones de América Latina así como el grado de sincronización entre éstas; nuestro trabajo posee una serie de rasgos que permiten diferenciarlo del resto en al menos en uno de los siguientes aspectos. Primero, abordamos nuestro análisis teniendo en cuenta los dos conceptos sobre ciclos existentes, *growth cycle* y *business cycle*. Este enfoque dual es una aportación significativa a la literatura ambos conceptos suelen emplearse de modo separado y aplicados a distintas muestras. Segundo, en este trabajo utilizamos datos con frecuencia mensual que permiten una mayor precisión a la hora de identificar y caracterizar los ciclos económicos (en la mayoría de estudios se emplean datos anuales y trimestrales). Tercero, aplicamos técnicas de escalamiento multidimensional con el fin de representar de un modo más intuitivo la estructura del mapa cíclico regional. Cuarto, aplicamos el test de multimodalidad de Silverman sobre las distribuciones cíclicas para determinar el impacto de la Gran Recesión.

METODOLOGÍA

El indicador empleado es el índice de producción industrial. El período objeto de estudio es el comprendido entre Enero de 1980 y Febrero de 2013. Los países analizados en el presente trabajo son: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Perú, Uruguay, Venezuela y Estados Unidos como representante de nación industrializada.

Growth Cycle

Los denominados *growth cycles* o ciclos de crecimiento, se definen como aquellas desviaciones del producto con respecto a su tendencia de largo plazo. Las desviaciones por encima (debajo) de la tendencia se identifican expansiones (recesiones).

Para la obtención del ciclo de cada país se emplea el filtro Hodrick-Prescott (Hodrick y Prescott, 1997) [2]. Dicho método separa el componente cíclico de la tendencia mediante

la minimización de las desviaciones del producto con respecto a la tendencia, unido a restricciones relativas a la suavización del componente tendencial obtenido. El factor de suavización empleado es el estándar para series mensuales (14.400).

Una vez obtenido el ciclo, las características a estudiar son la sincronización entre el ciclo de países medida a través del coeficiente de correlación lineal; duración (número de meses de cada fase); amplitud (máximo descenso/ascenso de la variable ciclo en una recesión/expansión) y dos características relacionadas con el grado de asimetría del ciclo: *deepness* y *steepness*. *Deepness* hace referencia a la profundidad o elevación del ciclo. Un *deepness* positivo (negativo) refleja que la elevación (profundidad) de las expansiones (recesiones) es mayor que la profundidad (elevación) de las recesiones (expansiones). En cuanto a *steepness*, informa sobre la pendiente de las expansiones y recesiones. Un coeficiente positivo (negativo) indica que el grado de inclinación de las expansiones (recesiones) es superior al de las recesiones (expansiones).

Business Cycle

Bajo este enfoque los ciclos económicos se corresponden con secuencias recurrentes y no periódicas de expansiones y recesiones. El National Bureau of Economic Research (NBER) define a las recesiones como caídas generalizadas y significativas del producto que pueden durar desde meses a años. Por su parte, las expansiones poseen un significado similar aunque referido a aumentos del producto y pudiendo abarcar un mayor número de años. La metodología empleada para el fechado de los puntos de giro que determinan las expansiones y recesiones, es el algoritmo Bry-Boschan (Bry y Boschan, 1971) [3]. Consiste en la aplicación de un algoritmo (que permite la detección de puntos de giro) a una sucesión de series filtradas en orden descendente de suavidad. En primer lugar se emplea una serie de media móvil de 12 términos (mm(12)); le sucede la aplicación de un filtro de Spencer; una serie de media móvil de tres términos (mm(3)); y por último la serie original de partida (carente de estacionalidad-sa).

En cuanto a las características estudiadas destacan la sincronización medida a través del índice de concordancia (Harding y Pagan, 2002) [4], duración, amplitud y curvatura. Ésta es una medida relativa a la forma de las expansiones y recesiones. Representa la trayectoria real seguida por una serie entre dos puntos de giro en comparación con una trayectoria lineal. Expansiones convexas y recesiones cóncavas, indican evoluciones suaves de la serie al inicio de las fases y más verticales o abruptas al final. Por el contrario, expansiones cóncavas y recesiones convexas indican evoluciones opuestas: abruptas al inicio y moderadas al final.

Test de Silverman (Silverman, 1981)

Sea δ_{ij} la distancia existente entre los ciclos de dos países i y j cualesquiera de nuestra muestra. δ_{ij} se calcula como $1-p_{ij}$; donde p_{ij} se corresponde con el coeficiente de correlación en el caso de la sincronización *growth cycle*; con el índice de concordancia en el caso de los índices de concordancia *business cycle*; o la distancia euclídea en el caso del resto de características (*growth* o *business cycle*). Partiendo de la distribución de estas distancias, aplicamos el test de multimodalidad propuesto por Silverman (1981) [5] cuyo objetivo consiste en determinar el número de modas existentes en las distribuciones objeto de estudio. La existencia de múltiples modas (multimodalidad) indica la presencia de diferentes grupos de población con diferentes características. En contraposición, la presencia de unimodalidad revela homogeneidad entre los ciclos de la muestra. La comparación de las distribuciones para el período total (1980-2013) y pre Gran Recesión,

nos permitirá inferir si el citado fenómeno ha generado cambios en las estructuras cíclicas latinoamericanas.

Escalamiento Multidimensional

Esta técnica permite la visualización y exploración de datos multivariantes. El objetivo fundamental de estas técnicas consiste en representar en un espacio de “p” dimensiones la distancia o proximidad entre una serie de “n” estímulos o elementos. Partiendo de las distancias cíclicas originales, se generan las finales (d_{ij}), que se corresponden con las distancias que van a existir entre los países una vez que estén representados en el plano asumiendo que la relación entre ambos tipos es lineal. Estas últimas deben cumplir tres axiomas: no negatividad ($d_{ij} \geq 0$); simetría ($d_{ij} = d_{ji}$) y desigualdad triangular ($d_{ij} \leq d_{iz} + d_{zj}$). Una vez construidas las distancias (euclídeas) finales y garantizado el cumplimiento de los 3 axiomas, se derivan mediante métodos de factorización las coordenadas para representar en el plano cada punto.

RESULTADOS EMPÍRICOS

Growth cycle

El 77.8% de los coeficientes de correlación son estadísticamente significativos. Tal y como indican investigaciones anteriores previas (Mejía-Reyes, 1999 [6], Aiolfi et al., 2006 [7], y Hurtado Rendón et al., 2011 [8], entre otros) existen vínculos cíclicos relevantes en términos estadísticos entre los países latinoamericanos¹. Entre las relaciones más significativas cabe destacar: Argentina-México (0.5), Brasil-Argentina (0.45), Perú-Brasil (0.45), México-Perú (0.40), y Argentina-Colombia (0.41). En lo que respecta a Estados Unidos, los coeficientes de mayor magnitud son los que presenta junto a Chile (0.86), previamente citado por Mejía-Reyes (2000) [9], Venezuela (0.82), Costa Rica (0.82), Perú (0.79) y nuevamente México (0.79). La Figura 1 presente en el Apéndice refleja el mapa de sincronización *growth cycle* para el período total. Se observa un núcleo central de países compuesto por Argentina, México, Estados Unidos, Brasil, Perú y Colombia. Chile, Uruguay y Venezuela parecen formar un pequeño cluster separado del resto. Por el contrario, aquellos países menos sincronizados con el entorno como Ecuador (Hurtado Rendón et al, 2011), Bolivia y Costa Rica se sitúan alejados del resto.

En cuanto al resto de características cabe mencionar los siguientes aspectos. Destacable es la elevada homogeneidad en términos de duración a nivel regional: duración media de 16.4 meses en expansiones y 16.8 en recesiones. Patrón similar en cuanto a amplitud: ganancia máxima media de 9 en expansiones y pérdida de 8.49 en recesiones. La negatividad de los coeficientes *deepness* y *steepness* indica que las recesiones son más profundas que las expansiones y que las caídas del ciclo son más rápidas y las recuperaciones más lentas. En cuanto a Estados Unidos, presenta un ciclo más duradero y menos volátil que la media latinoamericana y las mismas características en cuanto al grado de asimetría. La Figura 2 representa el mapa de características *growth cycle* para la totalidad del período. Nuevamente, los países más importantes económicamente de la región aparecen muy cerca unos de otros formando un cluster con características cíclicas muy similares entre sí. Destacable es la proximidad entre México y Estados Unidos una

¹ Las tablas que reflejan la sincronización así como el resto de características (tanto *growth* como *business cycle*) se encuentran disponibles bajo petición.

vez más. Por su parte, Ecuador, Uruguay, Venezuela, Costa Rica y en menor medida Bolivia, se encuentran situados en mayor o menor medida alejados del citado cluster albergando ciclos idiosincráticos.

Business Cycle

Todos los índices de concordancia obtenidos son estadísticamente significativos, incluso al 1% en la mayoría de los casos. Por pares de países, los comovimientos cíclicos más relevantes son los presentes entre: Bolivia-Costa Rica (0.81), Chile-Costa Rica (0.81), Chile-Uruguay (0.80), Colombia-Venezuela (0.80), Perú-Uruguay (0.83) y Chile-Perú (0.91). En cuanto a Estados Unidos, presenta mayor sincronización cíclica con Chile (0.86), Venezuela (0.82), Costa Rica (0.82), Perú (0.79) y nuevamente México (0.79). En el Gráfico 3 podemos observar la estructura subyacente a la sincronización *business cycle*. Los países parecen estar agrupados formando un solo cluster. Bolivia parece ser la única nación que se sitúa fuera de este grupo.

En cuanto al resto de características, cabe destacar el marcado carácter asimétrico de los ciclos tipo *business cycle*. La duración media de las expansiones es de 32.7 frente a los 12.6 meses de media en las recesiones. Estados Unidos presenta una duración similar a la media latinoamericana en recesiones, aunque sus expansiones son el doble de duraderas. En lo que respecta a la amplitud, en épocas de crecimiento el índice de producción industrial crece (en media) un 18,7% mientras que en recesiones cae un 10,2%. Con respecto a la curvatura, la mayoría de países presenta coeficientes negativos en expansión para la mayoría de los países, indicando que el incremento del IPI es mayor en los meses iniciales de las mismas. Algo similar ocurre en recesiones donde la mayoría de naciones albergan curvaturas positivas por lo que la caída de la producción industrial también es más intensa en el tramo inicial. La Figura 4 ayuda en la comparación de las distancias de características *business cycle*. En esta representación, es posible observar un núcleo de países bastante amplio que incluye a la mayoría de puntos de la muestra. Sólo Venezuela y en menor medida Bolivia, Ecuador y quizás Estados Unidos parecen estar situados lo suficiente lejos del resto de países como para ser considerados naciones periféricas.

Impacto de la Gran Recesión

Observando los p-valores del test de Silverman para el período total y pre-crisis (Tabla 1), se puede deducir que los resultados son prácticamente idénticos independientemente de si las observaciones pertenecientes a la Gran Recesión se incluyen en la muestra o no. Por lo tanto, la Gran Recesión no ha generado impactos significativos sobre las estructuras cíclicas en América Latina.

CONCLUSIONES

Los resultados principales de este trabajo se citan a continuación. Primero, como ocurre en investigaciones anteriores, nuestro análisis apunta a la existencia de relaciones significativas entre los ciclos de los países de América Latina. Segundo y en general (salvo algunas excepciones), los ciclos económicos de los países de la muestra son relativamente homogéneos tanto en términos de sincronización como de otras características. Tercero, y a diferencia de lo ocurrido en otras regiones, la Gran Recesión no ha producido cambios significativos sobre las estructuras de interrelaciones cíclicas. Por último, las características cíclicas de ciertos países evidencian un comportamiento idiosincrático, entre los que cabe destacar Bolivia, Costa Rica y Ecuador.

REFERENCIAS

[1] Christodoulakis, N., Dimelis, S. P., & Kollintzas, T. (1995). Comparisons of business cycles in the EC: Idiosyncracies and regularities. *Economica*, 1-27.

[2] Hodrick, R. J., & Prescott, E. C. (1997). Postwar US business cycles: an empirical investigation. *Journal of Money, credit, and Banking*, 1-16.

[3] Bry, G., & Boschan, C. (1971). *Cyclical Analysis of Time Series: Selected Procedures and Computer Programs*.

[4] Harding, D., & Pagan, A. (2002). Dissecting the cycle: a methodological investigation. *Journal of monetary economics*, 49(2), 365-381.

[5] Silverman, B. W. (1981). Using kernel density estimates to investigate multimodality. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 97-99.

[6] Mejía-Reyes, P. (1999). Classical business cycles in Latin America: turning points, asymmetries and international synchronisation. *Estudios Económicos*, 265-297.

[7] Timmermann, A., Catão, M. L., & Aiolfi, M. (2006). Common factors in Latin America's business cycles (No. 6-49). *International Monetary Fund*.

[8] Rendón, Á. H., & Vásquez, F. B. (2010). Sincronización de ciclos económicos en el Mercosur: 1960-2008. *Ecos de Economía*, 14(31).

[9] Mejía-Reyes, P. (2000). Asymmetries and common cycles in Latin America: evidence from Markov switching models. *Economía Mexicana. Nueva Época*, 9(2), 189-225.

APÉNDICE

Figura 1
Sincronización *growth cycle*

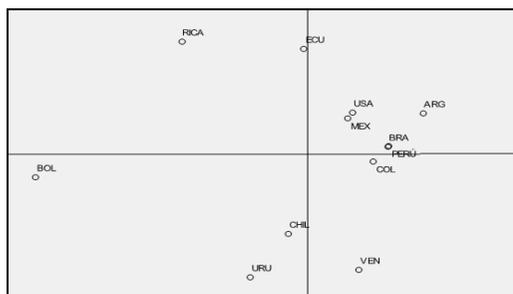


Figura 2
Características *growth cycle*

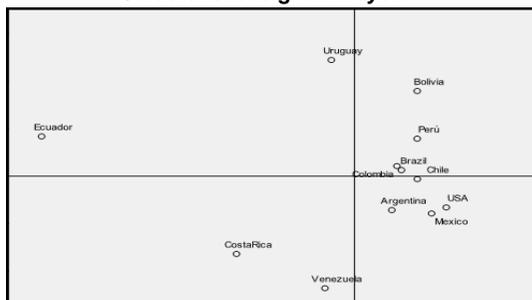


Figura 3
Sincronización *business cycle*

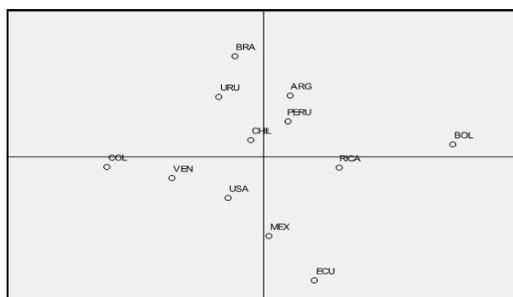


Figura 4
Características *business cycle*

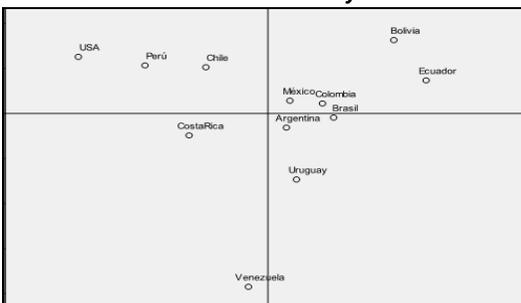


Tabla 1
P-valores del Test de Silverman

		1980-2013		1980-2008	
		1 moda	2 modas	1 moda	2 modas
Growth cycle	Sincronización	0.44	0.63	0.46	0.09
	Otras características	0.02	0.45	0.03	0.29
Business cycle	Sincronización	0.45	0.60	0.35	0.20
	Otras características	0.79	0.60	0.45	0.40