

Sincronización internacional de los ciclos del empleo de los estados de México, 1998-2012

PABLO MEJÍA REYES* Y DAYANA SILVA JAIMES**

RESUMEN

En este artículo se determina el grado de sincronización de los ciclos de crecimiento del empleo de los estados de México con el ciclo estadounidense, tanto para la muestra completa, 1998-2012, como para submuestras recursivas de cinco años que permiten tener una medida de su evolución. Los resultados principales son: 1) la sincronización es heterogénea a través de los estados y del tiempo, aunque con un alto grado de consistencia; 2) los estados fronterizos y algunos del centro-occidente y centro muestran una sincronización fuerte la mayor parte del tiempo, mientras que la mayoría de los estados del centro tienen una sincronización moderada; en el resto del país es débil y altamente inestable, y 3) las exportaciones y la IED parecen jugar un papel central en este proceso.

Palabras clave: ciclos de crecimiento, sincronización internacional, ciclos económicos estatales, México.

Clasificación JEL: E31, E32, F41.

ABSTRACT

International Synchronization of the Employment Cycles of the States of Mexico, 1998-2012

This paper measures the degree of synchronization of the growth cycles of the Mexican states employment and the US cycles both for the whole sample, 1998-2012, and for five-years rolling windows, which allows us to obtain a measure of its evolution over time. The main results are as follows: 1) the degree of synchronization is heterogeneous across the

* Profesor-investigador del Centro de Investigación en Ciencias Económicas, Facultad de Economía, Universidad Autónoma del Estado de México, México. Correo electrónico: pmejia@uaemex.mx

** Egresada de la Licenciatura en Economía de la misma institución.

Los autores agradecen los comentarios de dos dictaminadores anónimos, mismos que han contribuido a mejorar este documento. Asimismo, reconocen el financiamiento del Conacyt a través del proyecto con clave CB2012/182471.

states and over time; 2) the bordering states and some others located in the west-center and center exhibit a strong synchronization over most of the sample, whilst most central states show a moderate degree of synchronization; the remaining states have a weak and highly unstable synchronization, and 3) exports and FDI seem to play a major role in the process.

Key words: Growth cycles, International synchronization, State business cycles, Mexico.

JEL classification: E31, E32, F41.

INTRODUCCIÓN

Las variables macroeconómicas, como producción, consumo, inversión y empleo, exhiben fluctuaciones recurrentes en torno a una tendencia subyacente denominadas comúnmente ciclos económicos.¹ Por sus efectos en el nivel de bienestar de las sociedades, la determinación de sus causas, el análisis de su dinámica y la identificación de sus efectos han atraído por décadas la atención de los estudiosos. Uno de los marcos analíticos más aceptados en la literatura moderna parte de la definición formal introducida por Lucas (1997: 9), que establece que el ciclo económico se refiere a “los movimientos en torno a la tendencia del producto nacional bruto”. De hecho, esta definición se refiere a lo que en la literatura técnica se conoce como “ciclos de crecimiento”, los cuales efectivamente se manifiestan como movimientos por encima o por debajo de la tendencia subyacente de las series de producción y de otras. Una ventaja importante de esta definición es que permite analizar no solamente las recesiones de la economía (entendidas como caídas absolutas en el nivel de producción, por ejemplo), sino que posibilita la identificación de periodos de desaceleración durante los cuales la economía no deja de crecer, pero lo hace a un menor ritmo (Zarnowitz y Ozyildirim, 2006).²

1. De hecho, ésta es una primera definición que aparece en muchos libros de texto, según la cual esa tendencia subyacente (de largo plazo) puede ser determinista o estocástica, y se puede asociar al estado estacionario definido por la teoría neoclásica del crecimiento económico, por lo que estaría determinada en gran medida por la tasa de cambio tecnológico, la cual no es constante a través del tiempo, pero cambia de manera lenta y suave (Kyland y Prescott, 1990). Más aún, cuando se aplica esta idea al Producto Interno Bruto (PIB), en ocasiones se considera como una medida del producto potencial.

2. Un enfoque alternativo de análisis empírico es el de los ciclos clásicos introducido por Burns y Mitchell (1946), quienes consideran al ciclo económico como una sucesión de fases, convencionalmente expansiones y recesiones, identificadas en el nivel de las series analizadas. Para las definiciones correspondientes, la metodología, una revisión de la literatura internacional y un conjunto de aplicaciones para los estados de México, véase Mejía y Erquiza (2012).

Una importante rama de la literatura se ha centrado en el análisis de las interacciones de los ciclos de diversos países, tema que ha recobrado importancia debido a la creciente integración de las economías del mundo y a las sucesivas recesiones y crisis económicas que han afectado a la mayor parte de los países y sus regiones.³ En relación con el tema de este documento, se ha encontrado que después de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), en 1994, se han fortalecido aún más los vínculos entre las economías de México y Estados Unidos (EUA) debido a una mayor integración de los procesos productivos de sus diversos sectores y a un crecimiento significativo de los flujos de comercio y de capital. Como consecuencia, los movimientos cíclicos de ambas economías empezaron a moverse en sintonía de manera paulatina (Torres y Vela, 2003; Cuevas *et al.*, 2003). Sin embargo, la sincronización de los ciclos de la economía mexicana no ha sido homogénea a nivel subnacional, pues aunque la mayor parte de los estados se han visto afectados por el aumento del comercio y la inversión extranjera –lo cual ha dependido de sus dotaciones de infraestructura, capital físico y humano, especialización productiva y situación geográfica, entre otros–, el grado de sincronización internacional de sus ciclos ha variado tanto entre las regiones como a través del tiempo. Los relativamente escasos estudios existentes han reportado que los estados de la frontera norte, centro-norte y centro presentan ciclos más sincronizados con el de los EUA (Mejía y Campos, 2011; Delajara, 2012) y que el grado de sincronización se ha incrementado en estos estados en el marco de la apertura comercial (Cuevas *et al.*, 2003; Mejía, 2012).

Es importante subrayar que la mayor parte de estos y otros estudios sobre los ciclos estatales se han basado en diferentes medidas de producción –por ser las disponibles con una periodicidad adecuada y para tamaños de muestra suficientes– y muy pocos han utilizado datos de empleo.⁴ Así pues, el objetivo de este documento es analizar la evolución temporal de la sincronización de los ciclos del empleo de los estados de México con el ciclo estadounidense, durante el periodo 1998-2012.

3. Entre los temas que se han analizado se hallan el grado de co-movimiento de las fluctuaciones de un amplio grupo de países (Backus y Kehoe, 1992), los efectos de la creciente integración económica (Savva *et al.*, 2010) y los estragos de la Gran Recesión (Mian y Sufi, 2010).

4. Mejía y Campos (2011) y Mejía (2012) utilizan índices de producción manufacturera de 17 (1993-2007) y 32 (2003-2010) estados, respectivamente, mientras que Cuevas *et al.* (2003) basan su estudio en datos de empleo (1991-2011). Por su parte, Delajara (2012) utiliza índices coincidentes, basados en datos de empleo, ventas y producción, para el periodo 2003-2011. En general, estos autores miden la sincronización de los estados con respecto a una variable similar de los EUA.

Nótese que la sincronización se toma con respecto al ciclo agregado de la economía estadounidense, y no con los ciclos de empleo, producción manufacturera u otra variable desagregada, con la intención de tener una medida de la economía vecina vista como un todo para tener estimaciones de su efecto agregado sobre el empleo de los estados mexicanos.

Con ello se busca avanzar en la definición de las regularidades empíricas de los ciclos estatales de la economía nacional al menos en tres aspectos. Primero, el uso de indicadores distintos para medir el ciclo puede significar diferencias en los resultados, pues aunque el empleo es pro-cíclico, y en general guarda una relación fuerte con la producción, no siempre es el caso para todos los estados (Mejía *et al.*, 2014). Con ello, los resultados que aquí se presentan complementan los obtenidos en estudios donde se utilizan indicadores estatales de producción o índices compuestos o número de trabajadores por regiones. Segundo, a diferencia de los estudios anteriores, que analizan la sincronización internacional para toda la muestra, en este estudio se determina adicionalmente la evolución temporal de esa sincronización, lo que permite identificar los efectos de algunos fenómenos específicos.⁵ Tercero, aquí se utilizan datos de empleo total, variable que puede verse como una medida más amplia de la actividad económica, con la ventaja adicional de que está disponible para todos los estados durante el mismo periodo de tiempo.

Así, con base en los resultados previamente publicados, se plantea la hipótesis de que la sincronización de los ciclos estatales del empleo con el ciclo estadounidense ha sido heterogénea a través de los estados y del tiempo, y se ha reducido a un número limitado de ellos ubicados en el norte, centro-norte y centro del país, los principales exportadores y receptores de inversión extranjera directa (IED).

Para alcanzar el objetivo planteado, se utiliza el enfoque de los ciclos de crecimiento propuesto por Lucas (1977) y Kydland y Prescott (1990). El componente cíclico se obtiene utilizando dos diferentes filtros de eliminación de tendencia de las series, los de Hodrick y Prescott

5. Un enfoque similar se aplica en el estudio de Cuevas *et al.* (2003), en el que se utilizan datos de empleo para el periodo 1990-2001 y submuestras recursivas de 3 años, en tanto que Mejía (2012) usa índices de producción manufacturera para el periodo 1993-2010 (17 estados), y 2003-2010 (32 estados), y submuestras recursivas de 5 años. Una limitante del primero de estos estudios es la información estadística, ya que una base consistente de información estatal de empleo se encuentra disponible sólo desde julio de 1997. Antes de esa fecha se levantaba información por delegaciones, lo que permitía disponer de datos de trabajadores asegurados para siete regiones del país, lo que impedía hacer análisis a nivel estatal (STPS, 2013). El segundo estudio, por su parte, utiliza índices de producción manufacturera, con la posible limitante de que esta actividad tiene importancia diversa y enfrenta distintos niveles de competencia externa en los diferentes estados.

(1997), y Christiano y Fitzgerald (2003), así como la tasa anualizada de crecimiento (τ_C), lo cual permite evaluar la consistencia (*robustness*) de los resultados. El grado de sincronización se mide con el coeficiente de correlación entre los componentes cíclicos correspondientes, mientras que el análisis de su evolución temporal se basa en el cálculo del mismo coeficiente para submuestras recursivas (*rolling windows*) de 5 años. Al final se obtiene una serie temporal de coeficientes de correlación para cada estado, lo que permite analizar los efectos de importantes choques, como el ingreso de China a la Organización Mundial de Comercio o las recesiones de 2001-2003 y 2008-2009.

El resto de este documento consta de cinco secciones. En la primera se exponen los aspectos teórico-conceptuales que permiten explicar la sincronización internacional de los ciclos de una economía particular y de sus estados. En la segunda se expone someramente el proceso de integración de la economía mexicana y de sus estados a la estadounidense. En la tercera se describe la metodología de los ciclos de crecimiento, y en la cuarta se presentan y discuten los resultados. Por último, se establecen las conclusiones más importantes.

1. SINCRONIZACIÓN INTERNACIONAL DE LOS CICLOS ESTATALES

A menudo se ha observado que las principales economías sufren recesiones y expansiones casi al mismo tiempo, lo cual induce a pensar que comparten ciclos comunes. Como consecuencia, el concepto de ciclo se ha ampliado para incorporar la interacción entre las fluctuaciones de países de las más diversas latitudes, por lo que éste se percibe como un fenómeno internacional. La similitud en la conducta de los ciclos de distintos países se conoce como sincronización, la cual, bajo el enfoque de Lucas (1977), puede interpretarse como la ocurrencia simultánea de movimientos por encima o por debajo de la tendencia.

La sincronización entre los ciclos económicos de diferentes unidades económicas puede tener distintas causas. La primera se refiere a la existencia de choques comunes que afectan de manera similar a distintos países o regiones y provocan que sus ciclos se muevan en fase (Dellas, 1986; y Fabricio y López, 1996), tales como las guerras o las recientes crisis financieras. La segunda se relaciona con la existencia de choques a sectores específicos, como las innovaciones tecnológicas en industrias particulares, los cuales pueden generar ciclos comunes cuando la estructura productiva de los países en cuestión es similar (Marimon y Zilibotti, 1998). Por último, la tercera explica la sincronización a partir

de la transmisión de choques específicos de un país a otros a través de las transacciones económicas internacionales (Imbs, 2003). De hecho, este caso puede ser más relevante en cuanto a la integración de un país pequeño con uno grande.

La tendencia reciente de los países hacia una mayor integración económica resultante de la apertura comercial y la liberalización de los flujos de capital, que se refleja en la profundización de los intercambios de bienes y capital, ha ocasionado una creciente sincronización de los ciclos económicos internacionales (Baxter y Kouparitzas, 2005). En ese sentido, el primer canal, y posiblemente el más importante en el caso de los países en desarrollo, es el comercio internacional. En efecto, las exportaciones e importaciones reaccionan rápida y significativamente a cambios en el nivel de actividad productiva de los países involucrados, especialmente si éstos forman parte de algún proceso de integración formal. De hecho, la eliminación de las barreras al comercio no solamente eleva el volumen de comercio,⁶ sino que favorece la integración de los procesos productivos de los distintos sectores de los países participantes, lo que eleva la proporción de comercio intra-firma y, por tanto, intra-industrial (Kose y Yi, 2001).⁷

Además de los nexos comerciales, la inversión extranjera directa (IED) ha jugado un rol central en los procesos de integración económica y la creciente sincronización de los ciclos a nivel internacional. En ese sentido, la IED actúa como un complemento de la actividad comercial, pues refuerza sus efectos no sólo porque son las empresas transnacionales las que desarrollan la mayor proporción del comercio mundial, sino también porque tienden a establecerse con base en las ventajas comparativas de la economía receptora o en función de la integración vertical de los procesos productivos, impulsando aún más el comercio intra-industrial (Kose y Yi, 2001; Jansen y Stokman, 2011; Wang y Wong, 2007).

Las remesas también constituyen un mecanismo que explica la sincronización internacional de los ciclos. En principio, según la hipó-

6. Aunque existe cierta discusión sobre los efectos de los distintos tipos de comercio –sosteniendo que el comercio intra-industrial eleva el grado de sincronización y que el inter-industrial lo disminuye–, Baxter y Kouparitzas (2005) afirman que tal diferencia no es relevante y que la presencia de efectos positivos del volumen de comercio en la sincronización constituye un resultado robusto.

7. La evidencia empírica ha mostrado que el comercio se ha convertido en el principal canal de transmisión de los choques entre países. No obstante, entre más alto sea el grado de apertura de una economía y mayor la proporción de comercio que realiza con alguna economía en particular, especialmente si es grande, mayor será la probabilidad de ser afectada por la demanda externa (Baxter y Kouparitzas, 2005; Iraheta, 2008).

tesis del suavizamiento, las remesas son pro-cíclicas en el país receptor de los migrantes, pero contra-cíclicas en el expulsor. Esta relación asimétrica les permite actuar como estabilizadores macroeconómicos, al suavizar las fluctuaciones del ingreso, el consumo o la inversión del país expulsor como consecuencia de las fluctuaciones en sentido contrario que presenta el país receptor (Sayan y Feltenstein, 2006). Sin embargo, cuando los ciclos de los países involucrados están sincronizados, las remesas pueden actuar, de hecho, como una fuerza desestabilizadora al transmitir fluctuaciones adicionales en el ingreso y la producción del país receptor al expulsor. En particular, en condiciones de recesión, este comportamiento agravaría la situación en el último al reducir aún más la demanda externa, generando mayor inestabilidad y mermando su credibilidad crediticia.

Por último, el turismo es un canal adicional en la transmisión de choques específicos entre países. Por su positiva y elevada elasticidad respecto a las variaciones del ingreso y el empleo (que lo define como un servicio de lujo), la actividad turística es pro-cíclica y responde más que proporcionalmente a los movimientos del ciclo económico (Smeral, 2012; Gouveia *et al.*, 2013). A nivel internacional, entonces, los choques que experimenta este sector en un país se pueden transmitir rápida y directamente hacia otro, especialmente cuando el segundo es pequeño en relación con el primero y cuando este sector tiene un peso importante en la actividad productiva total del segundo.

2. INTEGRACIÓN ECONÓMICA INTERNACIONAL DE MÉXICO Y SUS ESTADOS

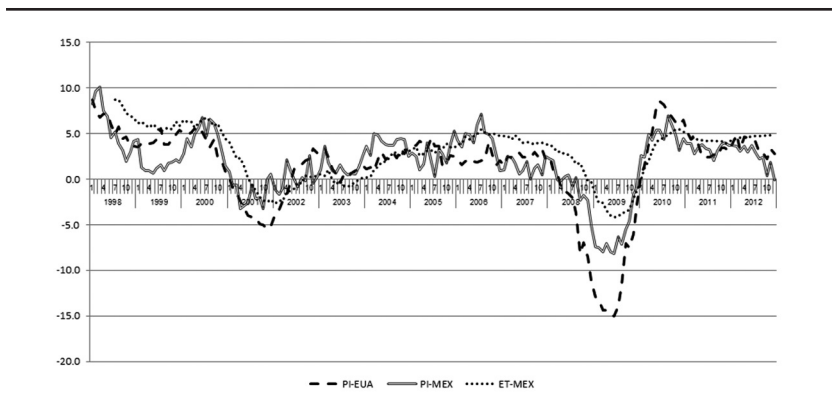
Durante las últimas tres décadas, México ha llevado a cabo un amplio conjunto de transformaciones estructurales que le han permitido transitar de una economía cerrada y dirigida por el Estado a otra abierta y de mercado, lo que se ha traducido en un incremento sustancial de los flujos de comercio exterior y de inversión extranjera.⁸ Adicionalmente, en la búsqueda de fuentes alternativas de divisas se han realizado importantes esfuerzos para fortalecer al sector turismo mediante la promoción de los atractivos nacionales, la ampliación de la oferta

8. Para mayores detalles sobre las transformaciones legales y administrativas realizadas y sus efectos en el comercio y los flujos de capital, se pueden ver los tratados clásicos de Cárdenas (1996) y Moreno-Brid y Ros (2010), así como los trabajos compilados en Clavijo y Valdivieso (2000).

turística y el incremento de las inversiones (Gobierno de la Republica, 2013). Un cuarto factor importante en la captación de recursos ha sido el de las remesas, las cuales han llegado a superar a la captación de IED en algunos años. En efecto, durante las últimas décadas México se ha convertido en un importante receptor de divisas, ha ocupado el cuarto lugar a nivel mundial y el primero en América Latina debido a los importantes flujos de emigrantes que se establecen principalmente en Estados Unidos, país donde se origina más de una cuarta parte de todas las remesas a nivel mundial (BBVA Bancomer, 2014).

Estas transformaciones han generado una creciente integración de la economía mexicana a la estadounidense, haciéndola más sensible a los choques externos y contribuyendo a sincronizar los ciclos de ambas economías (Gutiérrez *et al.*, 2005; Sosa, 2008). La gráfica 1 muestra el comportamiento de tres variables clave que reflejan este proceso durante el periodo de análisis de este documento. Se puede apreciar claramente el alto grado de correlación entre las tasas de crecimiento de la producción industrial de EUA (PI-EUA) y de la misma variable más el empleo total de México (PI-MEX y ET-MEX). En particular, resulta evidente la respuesta de las macro-variables mexicanas a las fluctuaciones de la economía estadounidense durante las recesiones de 2001 y 2008-2009.

Gráfica 1
TASA DE CRECIMIENTO ANUALIZADA DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE EUA
Y DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y DEL EMPLEO TOTAL DE MÉXICO,
1998.01-2012.12 (PORCENTAJES)



PI-EUA y PI-MEX denotan las tasas de crecimiento de la producción industrial de EUA y México, respectivamente, en tanto que ET-MEX se refiere al empleo total de México.
Fuente: elaboración propia con datos de FED (www.federalreserve.gov), INEGI (www.inegi.org.mx) y STPS (www.stps.gob.mx).

Sin duda, en mayor o menor grado, el comercio exterior, la IED, las remesas y el turismo han fungido como mecanismos centrales en la transmisión de los choques de la economía estadounidense hacia la mexicana. Si tomamos en cuenta que todas ellas son pro-cíclicas con respecto a la primera resultará más claro su papel en la sincronización de las fluctuaciones de ambas economías.

Ahora bien, aunque todos los estados de México han sido afectados por el proceso de apertura de la economía, lo cierto es que se han integrado en diferentes grados a las corrientes internacionales de recursos. En el cuadro 1 se muestra la estructura porcentual de las exportaciones, la IED, las remesas y el turismo por entidad federativa con el fin de tener una idea aproximada del papel que han jugado estas variables en el proceso de sincronización.⁹

Cuadro 1
Participación promedio de exportaciones, ied, remesas y turismo por entidad federativa en el total nacional (porcentajes)

Estado	Abreviatura	Exportaciones 2008-2012	IED 1998-2012	Remesas 2004-2012	Turismo 2004-2012
Norte					
Baja California	BC	11.5	4.7	1.4	3.6
Chihuahua	CHIH	12.6	5.5	1.8	2.3
Coahuila	COA	8.6	1.2	1.1	1.5
Nuevo León	NL	8.3	10.5	1.4	4.2
Sonora	SON	4.8	1.4	1.3	2.3
Tamaulipas	TAM	8.0	2.0	1.9	2.4
Occidente					
Baja California Sur	BCS	0.1	1.2	0.1	5.0
Colima	COL	0.1	0.1	0.8	1.1
Jalisco	JAL	6.5	3.7	3.7	7.8
Nayarit	NAY	0.0	0.3	1.5	2.6
Sinaloa	SIN	1.9	0.6	2.9	1.2

9. Es importante establecer que la información sobre estas variables a nivel estatal es relativamente escasa y puede tener problemas de medición. En particular, la IED presenta el problema de “domicilio fiscal”, el cual consiste en que muchas empresas transnacionales que operan en otros estados tienen su domicilio fiscal en el Distrito Federal y, por ello, ahí se registra la IED. Las exportaciones pueden padecer el mismo problema.

Cuadro 1 (CONTINUACIÓN)

Centro-norte					
Aguascalientes	AGS	2.0	1.0	1.4	0.8
<i>Durango</i>	<i>DGO</i>	<i>0.5</i>	<i>0.8</i>	<i>1.8</i>	<i>0.6</i>
<i>Guanajuato</i>	<i>GTO</i>	<i>2.9</i>	<i>0.9</i>	<i>7.8</i>	<i>2.8</i>
Querétaro	QRO	1.9	1.5	1.8	1.5
<i>San Luis Potosí</i>	<i>SLP</i>	<i>0.1</i>	<i>0.3</i>	<i>2.1</i>	<i>2.1</i>
<i>Zacatecas</i>	<i>ZAC</i>	<i>1.0</i>	<i>0.7</i>	<i>2.7</i>	<i>0.6</i>
Centro					
<i>Hidalgo</i>	<i>HGO</i>	<i>0.6</i>	<i>0.0</i>	<i>5.6</i>	<i>0.9</i>
<i>Morelos</i>	<i>MOR</i>	<i>0.9</i>	<i>0.5</i>	<i>2.5</i>	<i>1.5</i>
<i>Puebla</i>	<i>PUE</i>	<i>3.5</i>	<i>1.8</i>	<i>6.1</i>	<i>2.5</i>
<i>Tlaxcala</i>	<i>TLAX</i>	<i>0.3</i>	<i>0.2</i>	<i>1.1</i>	<i>0.4</i>
<i>Distrito Federal</i>	<i>DF</i>	<i>1.1</i>	<i>52.2</i>	<i>4.9</i>	<i>15.7</i>
México	MEX	4.6	6.4	8.0	5.0
Sureste					
<i>Campeche</i>	<i>CAM</i>	<i>10.1</i>	<i>0.1</i>	<i>0.3</i>	<i>2.8</i>
<i>Quintana Roo</i>	<i>QROO</i>	<i>0.0</i>	<i>1.0</i>	<i>0.4</i>	<i>13.1</i>
<i>Tabasco</i>	<i>TAB</i>	<i>4.3</i>	<i>0.2</i>	<i>0.6</i>	<i>1.3</i>
<i>Veracruz</i>	<i>VER</i>	<i>2.1</i>	<i>0.4</i>	<i>6.1</i>	<i>4.0</i>
<i>Yucatán</i>	<i>YUC</i>	<i>0.5</i>	<i>0.2</i>	<i>0.5</i>	<i>1.5</i>
Sur					
<i>Chiapas</i>	<i>CHIS</i>	<i>0.4</i>	<i>0.0</i>	<i>3.1</i>	<i>1.5</i>
<i>Guerrero</i>	<i>GRO</i>	<i>0.2</i>	<i>0.1</i>	<i>9.2</i>	<i>3.6</i>
<i>Michoacán</i>	<i>MICH</i>	<i>0.4</i>	<i>0.4</i>	<i>10.3</i>	<i>2.0</i>
<i>Oaxaca</i>	<i>OAX</i>	<i>0.4</i>	<i>0.1</i>	<i>5.8</i>	<i>1.8</i>

Los estados en letras negritas, cursivas y normales tienen una sincronización fuerte, moderada y débil con el ciclo de eua, como se muestra en el cuadro 2.

Fuente: elaboración propia con datos INEGI (www.inegi.org.mx), Banxico (www.banxico.org.mx) y SE (www.se.gob.mx).

En primer lugar, la participación en el total de las exportaciones nacionales por entidad federativa, disponible para el periodo 2008-2012, muestra que los estados que concentran más de 50% del total son los estados fronterizos de Baja California, Coahuila, Chihuahua, Nuevo León y Tamaulipas, así como los del Jalisco y Campeche.¹⁰ Otros estados con una participación relativamente importante son México, Sonora y

10. La mayor parte de las de Campeche son petroleras, pues ese estado contribuye con 99% de las exportaciones provenientes de esta actividad (www.inegi.org.mx).

Tabasco con porcentajes iguales a 4.6, 4.8 y 4.3%, respectivamente. Por su parte, las cifras muestran que la IED se encuentra altamente concentrada en pocos estados: la mayor proporción se localiza en aquéllos que han desarrollado mercados potenciales amplios y una base productiva diversificada, con dotaciones significativas de infraestructura, todo lo cual ha resultado de políticas de desarrollo deliberadas. Así pues, en primer lugar, la IED se ha concentrado altamente en los estados que han fungido como centros de desarrollo desde la etapa de economía cerrada, tales como el Distrito Federal, con el mencionado problema del “domicilio fiscal”, Nuevo León y el Estado de México. No obstante, el cambio de modelo de desarrollo ha significado la captación de mayores inversiones por los estados del norte, lo cual ha reforzado el atractivo de Nuevo León y ha permitido que otros estados, como Baja California y Chihuahua, se conviertan en destinos importantes de las nuevas inversiones.

Por otro lado, como ya se mencionó, México se ubica como una de las economías receptoras de remesas más importantes, lo cual en parte se debe a su condición de principal exportador de recursos humanos en el mundo, resultado, a su vez, de su vecindad con la economía más grande del mismo. Así, en el transcurso de las últimas décadas, las remesas se han convertido en una fuente central de recursos del exterior y en un medio fundamental para financiar el desarrollo local. No obstante, a nivel estatal se puede ver también una elevada concentración en un reducido grupo de estados. En orden de importancia, Michoacán, Guerrero, Estado de México, Guanajuato, Puebla y Veracruz captaron más de 40% del total (BBVA Bancomer, 2014).

A su vez, el turismo se ha transformado en una importante actividad económica que puede entenderse como un motor de desarrollo y bienestar social, especialmente a nivel local. Para analizar su relevancia entre los estados del país utilizamos la variable generación de servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas. El cuadro 1 muestra una elevada concentración de la producción de estos sectores en tres estados: Distrito Federal, Quintana Roo y Jalisco, los cuales contribuyen con más de la tercera parte del total nacional. El resto, incluyendo importantes destinos de playa, como Guerrero, Oaxaca y Baja California Sur, presentan contribuciones más bien modestas.

En general, como se puede observar en el cuadro 1, los estados de las regiones norte, centro norte y centro tienen participaciones importantes en las exportaciones y la IED nacionales, lo que puede explicar el fuerte o moderado grado de sincronización internacional (en negritas y cursivas en el cuadro 1, respectivamente) de sus ciclos reportado en la

literatura. Hay, sin embargo, algunos casos en los que la sincronización es fuerte y la participación en las variables consideradas es baja, como en las exportaciones y la IED de Aguascalientes y Querétaro, por citar un par de ejemplos. Por su parte, las remesas y el turismo presentan un patrón similar: la participación de estados con fuerte sincronización es baja y la de otros con débil sincronización es alta. Esto nos permite conjeturar que estas variables pueden haber desempeñado un papel importante, pero que sus efectos sobre el empleo de los estados no es general, sino diferenciado y específico para alguno o un subconjunto de ellos.¹¹ A continuación se analiza la sincronización de los ciclos de empleos de los diferentes estados del país.

3. METODOLOGÍA DE LOS CICLOS DE CRECIMIENTO

El enfoque de los ciclos de crecimiento de Kydland y Prescott (1990) adopta la visión del ciclo de Lucas, quien considera que el aspecto más importante por estudiar se relaciona con “los movimientos comunes de las desviaciones, con respecto a una tendencia, de las distintas series temporales agregadas” (Lucas, 1977: 9). En ese sentido, este enfoque está más interesado en el análisis de la coincidencia de los movimientos de dos series por encima y por debajo de su tendencia, que en la identificación y caracterización de los regímenes o fases del ciclo. Incluso, como se ha mencionado, es posible tener ciclos de crecimiento sin que haya una caída en el nivel absoluto de las series (Zarnowitz y Ozyildirim, 2006).

En la primera etapa de la metodología de Kydland y Prescott (1990) se obtiene el componente cíclico de las diferentes variables. Para ello, se parte del supuesto de que una serie de tiempo desestacionalizada y_t se puede descomponer como sigue:

$$y_t = \tau_t + c_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

donde τ_t , c_t y ε_t denotan la tendencia (determinista o estocástica), el componente cíclico (estacionario) y el término de perturbación (que sigue un proceso ruido blanco), respectivamente.¹² A partir de esta

11. De hecho, la estimación estadística de los efectos de estas variables sobre la sincronización internacional de los ciclos estatales es todavía un tema pendiente en la literatura; por lo pronto, lo que se ha hecho es asociar las diferentes medidas de sincronización con el peso relativo de tales variables, lo cual, en parte, se explica por la carencia de información adecuada.

12. Estos distintos componentes pueden verse como pertenecientes a diferentes bandas de

representación, se aísla el componente cíclico del resto empleando diferentes procedimientos.

En la literatura se han empleado una amplia gama de filtros para extraer la tendencia de las series. De hecho, después de la crítica de Canova (1998), el uso de filtros alternativos es una práctica común en esta rama de la literatura para evaluar la consistencia de los resultados.¹³ En este documento se utilizan dos filtros, el propuesto por Hodrick y Prescott (1997) y el de Christiano y Fitzgerald (2003); además, con fines complementarios se aplica también la tasa anualizada de crecimiento.

Brevemente, el propuesto por Hodrick y Prescott (HP) es un filtro lineal de dos lados que permite obtener la serie suavizada τ_t de y_t minimizando la varianza de la última en torno a la primera. El cálculo de la tendencia involucra un parámetro de penalización λ , que controla su suavidad (parámetro de suavizamiento): valores grandes de λ generan tendencias más suaves y viceversa.¹⁴ Utilizando la notación de la expresión (1), el filtro HP permite descomponer una serie de tiempo y_t en una tendencia estocástica suave τ_t y un componente estacionario c'_t definido como

$$c'_t = y_t - \tau_t \quad (2)$$

Evidentemente c'_t constituye el indicador del ciclo. La notación distingue este componente de c_t , para indicar que incluye el término de perturbación ε_t .

A pesar de su popularidad y de haber pasado satisfactoriamente la prueba del tiempo y las críticas (Ravn y Uhlig, 2002), el filtro HP adolece de dos limitaciones especialmente importantes: genera un indicador del ciclo altamente volátil, en virtud de que el término de perturbación queda contenido en c'_t , y no está bien definido en los extremos de la muestra.¹⁵ Para superar estas limitaciones, se utiliza el filtro de Christiano y Fitzgerald (2003), denotado CF, el cual está construido

frecuencia: la tendencia y el término de perturbación corresponden a intervalos de baja y alta frecuencia, respectivamente, mientras que los movimientos del componente cíclico se asocian a una banda de frecuencias intermedias (véase Christiano y Fitzgerald, 2003).

13. Canova (1998) analiza las características de los ciclos obtenidos mediante la aplicación de una amplia gama de filtros y concluye que efectivamente presentan variaciones significativas. Por ello, para validar los resultados, al menos cualitativamente, es común el uso de filtros alternativos.

14. En el límite, cuando $\lambda = 0$, $y_t = \tau_t$ y cuando $\lambda \rightarrow \infty$, $y_t = t$, donde t define una tendencia lineal determinista. Hodrick y Prescott (1997) sugieren usar un valor de $\lambda = 14,400$.

15. La primera limitación es más relevante cuando se comparan los ciclos económicos de un país desarrollado con los de uno en desarrollo, debido a que los del primero son menos volátiles que los del segundo. La otra limitación es común en los filtros que pueden expresarse como promedios móviles.

para corregirlas. Relaciona los distintos componentes de la serie definidos en (1) con diferentes frecuencias. En particular, aísla los ciclos asociados a los movimientos de la serie en una banda (especificando un rango para su duración) y asigna los movimientos de baja frecuencia a la tendencia y los de alta frecuencia al término de perturbación. Al atribuir los movimientos altamente volátiles al término irregular, el filtro genera un componente cíclico suave. Más aun, el filtro CF es el más general dentro de los filtros de “paso de banda” y permite que cambien las ponderaciones de los adelantos y rezagos en su representación de medias móviles, por lo que las series filtradas pueden ser obtenidas para la muestra completa, con lo que se reduce el problema de inicio y final de la muestra que padecen otros. Por lo tanto, el componente cíclico extraído con el filtro CF se define de la siguiente forma:

$$c_t = y_t - \tau_t - \varepsilon_t \quad (3)$$

Por último, se aplica también la tasa anualizada (TC) para eliminar la tendencia con la idea de que ésta es más cercana a la idea del crecimiento de la variable de interés y , por tanto, a la visión clásica de los ciclos de Burns y Mitchell (1946).

Ahora bien, una vez obtenido el componente cíclico, en la segunda etapa de la metodología se mide el grado de co-movimiento entre el indicador del ciclo de la variable y_t , denotado por c_{t+j}^y (correspondiente al ciclo estadounidense), y el componente cíclico del empleo del i -ésimo estado x_{it} , denotado como c_{it}^x , mediante el coeficiente de correlación $p(j)$, para $j = \{\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4 \dots \pm 14\}$. Las correlaciones obtenidas permiten analizar dos aspectos fundamentales de esas relaciones. Por un lado, se identifica la dirección de los co-movimientos: cuando los valores contemporáneos del componente cíclico de la variable x cambian en la misma dirección que los del indicador del ciclo ($p(j) > 0$), se dice que esa variable es pro-cíclica; cuando el cambio ocurre en dirección contraria ($p(j) < 0$), se considera como contra-cíclica, y cuando el coeficiente de correlación es cercano a cero, se dice que es a-cíclica.

Por otro lado, las correlaciones permiten identificar el perfil temporal de los co-movimientos de las variables: si el indicador del ciclo de referencia cambia antes que el ciclo de i -ésimo estado, se dice que el primero lo antecede; esto es, el indicador c_{t+j}^y antecede al ciclo estatal por j periodos si $|p(j)|$ alcanza su valor máximo para un $j < 0$ (rezago). Análogamente, si el ciclo de referencia se mueve después del indicador del ciclo estatal, se dice que el ciclo estadounidense

sigue al del estado en cuestión; es decir, la variable c_{i+j}^y sigue al ciclo estatal c_i^x por j periodos si $|p(j)|$ alcanza su valor máximo para un $j > 0$ (adelanto). Finalmente, si ambos indicadores cíclicos se mueven al mismo tiempo, se considera que el ciclo estatal es contemporáneo al ciclo de los EUA ($|p(j)|$ alcanza su valor máximo para $j = 0$). La intensidad del co-movimiento entre las variables se define (arbitrariamente) en función de los valores de los coeficientes de correlación: es fuerte si $|p(j)| \geq 0.7$, moderada si $0.5 \leq |p(j)| < 0.7$ y débil cuando $|p(j)| < 0.5$.

El co-movimiento entre los valores contemporáneos de c_i^y y c_i^x se mide también para muestras recursivas de 5 años (pues permite obtener una serie de coeficientes de correlación) con el objeto de analizar la evolución de la sincronización internacional de los ciclos estatales de empleo y poder identificar posibles variaciones resultantes de cambios en el entorno nacional e internacional.

4. SINCRONIZACIÓN INTERNACIONAL DE LOS CICLOS ESTATALES DE EMPLEO

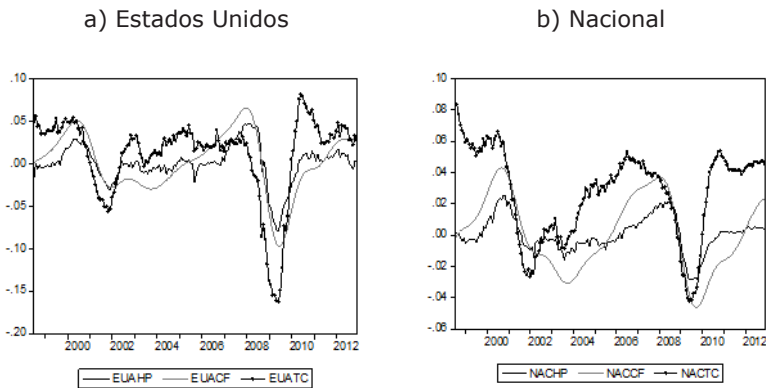
En esta sección se analiza la sincronización internacional de los ciclos estatales del empleo de México con el ciclo de los EUA. Los primeros se obtienen a partir de las series del número de trabajadores asegurados en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), información que se encuentra disponible desde julio de 1997; el periodo de estudio, 1998.07–2012.12, se halla determinado por este hecho.¹⁶ Por su parte, el ciclo de los EUA se extrae del índice de producción industrial, en virtud de que ofrece una buena aproximación al ciclo de la economía como un todo y, en ese sentido, constituye una variable apropiada para medir los efectos sobre la economía mexicana y sus estados.¹⁷ En todos los casos, los componentes cíclicos se obtuvieron eliminando la tendencia de las series mediante la aplicación de los métodos mencionados en la sección anterior.

Los paneles de la gráfica 2 muestran los indicadores cíclicos de la producción industrial de los Estados Unidos (panel a) y del empleo total

16. Los datos se publican mensualmente en la página de esta institución: www.imss.gob.mx. Dado que estas series no se publican desestacionalizadas, se utilizó el método X-12 ARIMA de *EViews 6* para eliminar ese componente.

17. Agénor *et al.* (2000) argumentan que la producción industrial es el indicador más apropiado para medir el ciclo dado que se asocia en mayor medida con la producción de bienes comerciables, actividad más expuesta a choques externos. Por su parte, Artis *et al.* (1997) encuentran que las fases de los ciclos de esta variable son prácticamente iguales a los definidos por la National Bureau of Economic Research (NBER), institución encargada de esta labor para los EUA. Los datos se obtuvieron de la página de la Board of Governors of the Federal Reserve System: www.federalreserve.gov.

Gráfica 2
INDICADORES CÍCLICOS DE EUA Y MÉXICO, 1998:07-2012:12



En la notación, los prefijos EUA y NAC se refieren a Estados Unidos y México, respectivamente, mientras que los sufijos HP, CF y TC hacen alusión al filtro utilizado.
Fuente: elaboración propia.

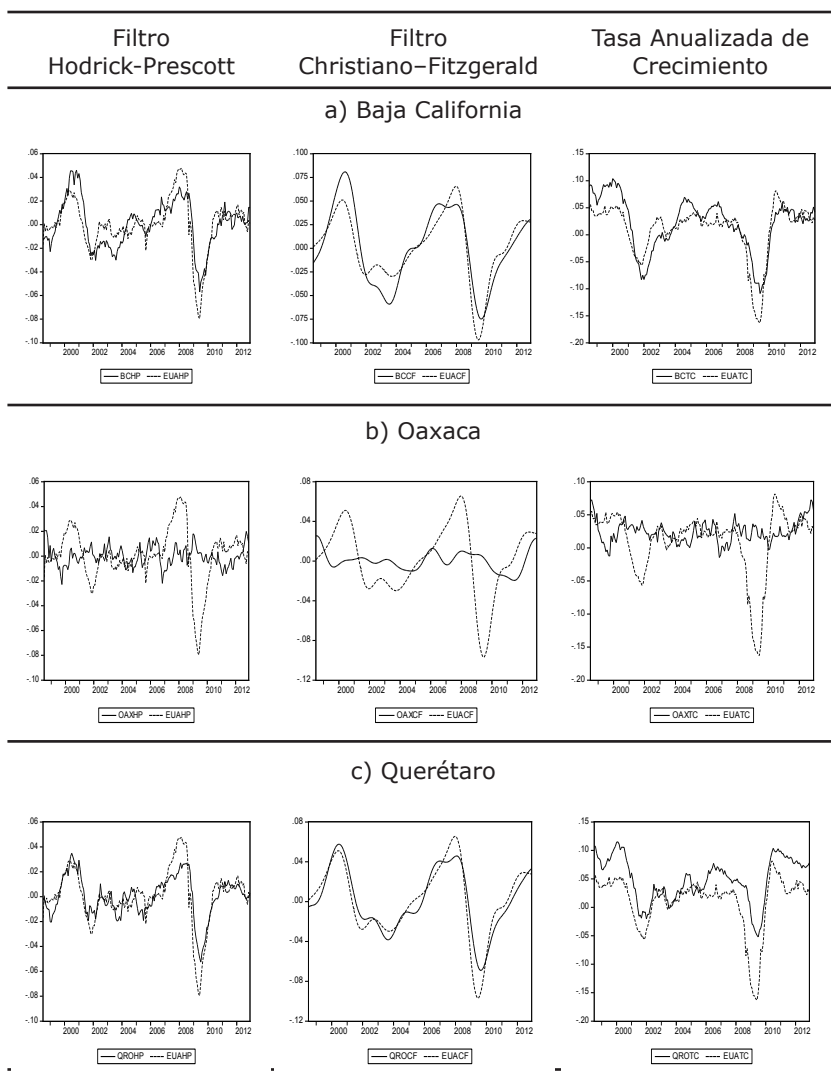
de México (panel b) obtenidos a través de los filtros HP, CF y TC para corroborar la similitud que presentan. En general, la nomenclatura utilizada se define por las abreviaturas de la variable en cuestión a nivel nacional (NAC), de los Estados Unidos (EUA) o de cada estado, seguida de una indicación del filtro utilizado. Por ejemplo, NACHP y EUATC se refieren a los ciclos del empleo de México y de la producción industrial de Estados Unidos obtenidos con el filtro Hodrick-Prescott, y la tasa anualizada de crecimiento, respectivamente. Por su parte, AGSCF alude al ciclo del empleo total de Aguascalientes extraído con el filtro CF.

En general, destacan dos aspectos de los indicadores cíclicos de ambos países. Primero, presentan periodos similares de alzas y bajas con los diferentes filtros; destacan las importantes caídas de 2001-2003 y 2008-2009 y los repuntes de los periodos intermedios.¹⁸ Más aun, el periodo de análisis parece estar dominado por las dos recesiones mencionadas, no sólo por su sincronización, sino predominantemente por su magnitud. Segundo, existen diferencias en la volatilidad de los indicadores cíclicos, de manera que las tasas de crecimiento presentan una volatilidad mayor, lo que contrasta con los indicadores cíclicos obtenidos con el filtro CF,

18. De hecho, la creciente generalización de las recesiones más recientes a nivel estatal, en especial de la última, como Mejía y Erquizio (2012) han documentado, ha generado una mayor sincronización de los ciclos nacionales y estatales con el estadounidense.

que son los más suaves, tal como se esperaba, dado que éstos excluyen el término de perturbación, como se ha discutido previamente.

Gráfica 3
INDICADORES CÍCLICOS DEL EMPLEO DE ESTADOS SELECCIONADOS DE
MÉXICO Y DE EUA PARA CADA FILTRO, 1998:07-2012:12



Véase notación al pie de la gráfica 2.

Fuente: elaboración propia.

Los distintos estados, a su vez, muestran patrones similares, como se ilustra en los paneles de la gráfica 3, donde, para tener una idea preliminar de su grado de co-movimiento, se presentan los ciclos del empleo de Baja California, Querétaro y Oaxaca junto con el ciclo estadounidense para los tres distintos filtros. En particular, se nota la fuerte relación que existe entre los ciclos de los estados del norte y centro con los estadounidenses, pero no con el estado del sur, lo cual puede explicarse por el distinto grado de integración a las corrientes internacionales de bienes y capital que estos estados han experimentado en el transcurso del periodo de estudio.¹⁹

Los resultados formales de la aplicación del enfoque de los ciclos de crecimiento para medir la sincronización internacional de los ciclos estatales del empleo durante el periodo 1998.07-2012.12 aparecen en el cuadro 2. Éste se divide en tres bloques basados en los distintos métodos de eliminación de tendencia, en tanto que los estados se agrupan en las regiones con el fin de facilitar la discusión de los resultados.²⁰ En cada uno de los tres bloques se muestra el coeficiente de correlación entre los valores contemporáneos de los indicadores cíclicos (Coef Contem), el cual permite determinar la ciclicidad de los ciclos estatales en relación con el estadounidense. Posteriormente, aparece el perfil temporal de las correlaciones basado en el coeficiente de máximo valor absoluto (Coef Max), así como el número de rezagos o adelantos (Periodos), con los que el indicador del ciclo estadounidense antecede (A) o sigue (S) a los ciclos de los distintos estados.²¹

Los resultados mostrados en el cuadro 2 indican que los ciclos del empleo nacional son pro-cíclicos, y están fuertemente sincronizados (coeficientes de correlación contemporánea por encima de 0.77) y siguen a la economía de EUA (coeficientes de correlación máximos por encima de 0.83), con 2 o 3 meses de rezago, lo cual es consistente con lo reportado previamente en la literatura, especialmente en la fase TLCAN durante la cual se ha observado consistentemente un elevado grado de co-movimiento entre ambas economías. En efecto, al margen de las medidas de actividad económica y de las metodologías que utilizan,

19 Para ahorrar espacio sólo se presentan estos tres estados en la gráfica 2; no obstante, todos los casos están disponibles a solicitud expresa.

20. La regionalización es una modificación de la que aparece en Cuevas *et al.* (2003). Esencialmente se han renombrado algunas regiones para adoptar la nomenclatura de otras clasificaciones y se han juntado las regiones Centro y Valle de México en una sola. Dada la heterogeneidad que existe al interior de las distintas regiones, la consideración de seis de ellas permita hacer un análisis más específico que el de Delajara (2012), donde se consideran solamente cuatro.

21. Un signo negativo (positivo) en el número de periodos indica rezago (adelanto).

Cuevas *et al.* (2003), Gutiérrez *et al.* (2005) y Chiquiar y Ramos (2005) reportan una creciente sincronización (positiva) de los ciclos de México con los de los EUA a partir del TLCAN, periodo en el que se ubica la muestra del presente estudio.

Por su parte, en el cuadro 2 destacan varios aspectos a nivel estatal. En primer lugar, la evidencia sobre la correlación entre los valores contemporáneos de las distintas variables (Coef Contem) muestra que los ciclos estatales específicos son pro-cíclicos con respecto al estadounidense, excepto en los casos de Campeche y Oaxaca (con los filtros HP y TC). En segundo lugar, los valores máximos de las correlaciones (en valor absoluto, Coef Max) sugieren que la mayoría de los estados sigue al ciclo estadounidense, aunque con un número diferente de rezagos, lo cual es consistente con lo esperado, dado el tamaño relativo de las economías en cuestión.²² Aunque se sabe que los coeficientes de correlación no implican causalidad en sentido alguno, estos cálculos podrían tomarse como evidencia preliminar en ese sentido dado el tamaño relativo de las economías involucradas y la dirección de las corrientes de comercio y de capital. En tercer lugar, los valores de los coeficientes de correlación entre los valores contemporáneos de los ciclos estatales y estadounidenses se ubican (consistentemente en relación con los métodos de eliminación de tendencia) por encima de 0.7 en todos los estados fronterizos de la región norte (Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas), en uno del occidente (Jalisco), en otro del centro-norte (Aguascalientes) y en uno más del centro (Querétaro), lo que sugiere una fuerte sincronización con el ciclo estadounidense. Por su parte, otro grupo de estados del centro (México, Morelos, Puebla y Tlaxcala), del centro-norte (Guanajuato y San Luis Potosí) y del sureste (Yucatán) tienen una sincronización al menos moderada con el ciclo estadounidense, ya que sus coeficientes de correlación son mayores a 0.7 con dos filtros y mayores a 0.5 con el otro. Por el contrario, 11 estados de las regiones sur y sureste (Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Tabasco, Campeche y Quintana Roo), norte (Nayarit, Sinaloa) y centro-norte (Zacatecas) presentan una débil sincronización internacional.

Aunque hay variantes en términos de estados específicos, estos resultados son consistentes con los de Delajara (2012) y, en menor

22. Por otro lado, los resultados para los estados de CHIS, OAX, SIN y ZAC son contrarios a los anteriores, lo que no resulta sorprendente dado la no consistencia (*robustness*) de las correlaciones a través de los distintos métodos de eliminación de tendencia.

Cuadro 2
SINCRONIZACIÓN DE LOS CICLOS ESTATALES DE EMPLEO CON EL CICLO DE ESTADOS UNIDOS
PARA DIFERENTES FILTROS, 1998.07-2012.12

	Filtro de Hodrick-Prescott				Filtro Christiano-Fitzgerald				Tasa anualizada de crecimiento				
	Coef Contem	Coef Máx	A/S	Periodos	Coef Contem	Coef Máx	A/S	Periodos	Coef Contem	Ciclicidad	Coef Máx	A/S	Periodos
MAC	0.837	0.905	A	-2	0.893	0.946	A	-3	0.772	Pro	0.839	A	-3
Norte													
BC	0.797	0.836	A	-2	0.897	0.914	A	-2	0.82	Pro	0.858	A	-2
CHIH	0.879	0.889	A	-1	0.929	0.938	A	-1	0.867	Pro	0.877	A	-1
COA	0.903	0.933	A	-1	0.961	0.978	A	-2	0.818	Pro	0.839	A	-1
NL	0.837	0.905	A	-2	0.913	0.965	A	-3	0.749	Pro	0.822	A	-3
SON	0.742	0.765	A	-1	0.872	0.891	A	-2	0.76	Pro	0.781	A	-2
TAM	0.771	0.829	A	-2	0.837	0.892	A	-3	0.743	Pro	0.807	A	-3
Occidente													
BCS	0.669	0.777	A	-4	0.766	0.904	A	-5	0.616	Pro	0.736	A	-4
COL	0.535	0.548	S	1	0.832	0.839	A	-1	0.540	Pro	0.540	C	0
JAL	0.813	0.868	A	-2	0.898	0.944	A	-3	0.725	Pro	0.787	A	-2
NAY	0.329	0.421	A	-4	0.698	0.710	A	-2	0.394	Pro	0.469	A	-4
SIN	0.395	-0.488	S	13	0.673	0.785	A	-4	0.391	Pro	-0.693	S	13
Centro-Norte													
AGS	0.778	0.797	A	-1	0.834	0.877	A	-3	0.732	Pro	0.759	A	-2
DGO	0.644	0.653	A	-1	0.831	0.839	A	-1	0.621	Pro	0.621	C	0
GTO	0.809	0.827	A	-1	0.893	0.917	A	-2	0.697	Pro	0.714	A	-2
QRO	0.852	0.888	A	-2	0.937	0.961	A	-2	0.788	Pro	0.818	A	-2
SLP	0.686	0.752	A	-3	0.841	0.896	A	-3	0.731	Pro	0.801	A	-3
ZAC	0.283	-0.667	S	13	0.398	0.769	A	-9	0.087	Pro	-0.618	S	13

Cuadro 2 (CONTINUACIÓN)

Centro															
HGO	0.603	Pro	0.838	A	-5	0.77	Pro	0.959	A	-6	0.534	Pro	0.731	A	-5
MOR	0.706	Pro	0.755	A	-2	0.900	Pro	0.919	A	-2	0.650	Pro	0.691	A	-3
PUE	0.738	Pro	0.803	A	-2	0.874	Pro	0.897	A	-2	0.597	Pro	0.648	A	-2
TLAX	0.718	Pro	0.753	A	-1	0.876	Pro	0.892	A	-2	0.695	Pro	0.724	A	-2
DF	0.632	Pro	0.845	A	-5	0.781	Pro	0.934	A	-6	0.599	Pro	0.783	A	-5
MEX	0.734	Pro	0.805	A	-2	0.806	Pro	0.903	A	-4	0.634	Pro	0.714	A	-3
Sureste															
CAM	-0.382	Contra	0.430	A	-13	0.004	Pro	0.589	A	-14	-0.332	Contra	0.490	A	-14
ORO	0.422	Pro	0.648	A	-5	0.731	Pro	0.834	A	-4	0.499	Pro	0.737	A	-5
TAB	0.15	Pro	0.433	A	-7	0.474	Pro	0.743	A	-7	0.234	Pro	0.511	A	-6
VER	0.273	Pro	0.293	A	-4	0.710	Pro	0.743	A	-3	0.266	Pro	0.317	A	-4
YUC	0.721	Pro	0.747	A	-2	0.829	Pro	0.869	A	-3	0.602	Pro	0.637	A	-2
Sur															
CHIS	0.193	Pro	0.300	S	10	0.659	Pro	0.684	S	3	0.263	Pro	0.281	S	2
GRO	0.344	Pro	0.524	A	-5	0.606	Pro	0.777	A	-6	0.371	Pro	0.570	A	-5
MICH	0.407	Pro	0.477	A	-4	0.643	Pro	0.763	A	-5	0.315	Pro	0.407	A	-4
OAX	-0.181	Contra	-0.370	S	6	0.175	Pro	0.582	A	-11	-0.125	Contra	-0.319	S	6

Nomenclatura: Pro = procíclica, Contra = contracíclica, A = antecede, C = contemporánea y S = sigue. Las letras en negritas indican una sincronización fuerte: las cursivas, una moderada, y las normales, una débil.

Fuente: elaboración propia.

medida, con los de Mejía y Campos (2011), y Mejía (2012),²³ independientemente de la metodología utilizada y las variables empleadas para medir los ciclos: en la era del TLCAN, la sincronización fuerte de los ciclos se acota a los estados de la frontera norte y a algunos del centro y centro-norte. Adicionalmente, las correlaciones muestran que los estados de las regiones occidente y, sobre todo, centro-norte presentan una sincronización, al menos moderada, con el ciclo estadounidense, con estados de nivel fuerte, excepto Nayarit y Sinaloa, y Zacatecas, respectivamente. Los resultados también indican una sincronización, al menos moderada, de todos los estados del centro. En los estados del sur y sureste los resultados sobre el grado de sincronización no son robustos a través de los filtros, aunque domina la presencia de sincronización débil, excepto en el caso de Yucatán (donde es al menos moderada). Así pues, como afirma Delajara (2012), la sincronización va disminuyendo a medida que se va de norte a sur.

La información del cuadro 1, donde aparecen los estados con una sincronización fuerte y moderada en negritas y cursivas, respectivamente, sugiere que la magnitud de las transacciones internacionales, especialmente las exportaciones y la IED, y la especialización en actividades sensibles a eventos externos (turismo) han jugado un papel importante en este proceso. De hecho, Mejía y Campos (2011) argumentan que la sincronización internacional de los ciclos de los estados se puede explicar por la presencia de empresas transnacionales (ligadas a la IED), debido a que su creciente integración a las cadenas productivas y acceso a los mercados globales eleva su capacidad de comercializar bienes con el exterior. En ese sentido, la apertura de la economía, por un lado, permitió a los estados del norte aprovechar mejor sus ventajas locacionales, lo que dio impulso a una mayor integración de sus procesos productivos a la dinámica de la economía estadounidense, y, por otro, potenció la transformación y reorientación de las plantas productivas de los estados del centro y centro-norte del mercado interno hacia el exterior.

23. Específicamente, el análisis de Delajara (2012) a nivel de estados, basado en el modelo de nivel local con variable explicatoria (*local level model with explanatory variable*), muestra resultados similares a los aquí reportados, aunque con variantes. Nuestros resultados y los de Delajara (2012) son más cercanos que los de Mejía y Campos (2011), y Mejía (2012), quienes emplean índices de producción manufacturera, lo cual puede explicarse, en parte, por el hecho de que el empleo recibe una ponderación de 57.2% en los índices coincidentes regionales en los que se basa el análisis del primero.

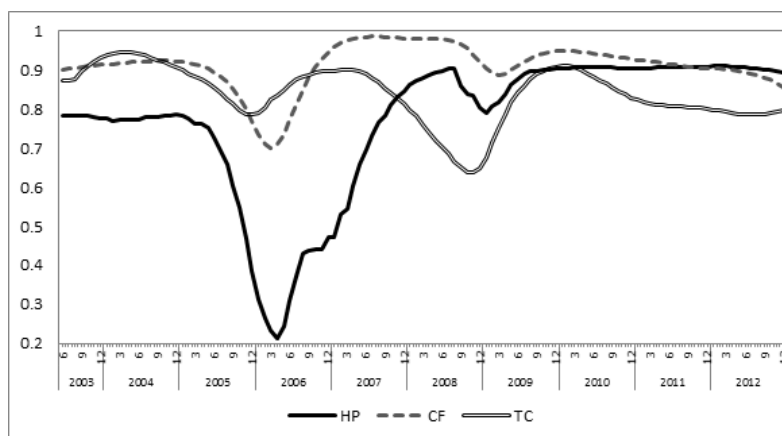
Es importante hacer notar que al parecer las exportaciones y la IED han jugado un papel central en los estados con una sincronización fuerte, pero no así los ingresos por turismo o las remesas, como lo muestran los casos de Michoacán y Quintana Roo que reciben un alto porcentaje de estos ingresos, pero sus ciclos muestran una débil sincronización.

Dado que la sincronización internacional de los ciclos nacionales y estatales puede variar en el transcurso del tiempo, como Cuevas *et al.* (2003), Gutiérrez *et al.* (2005) y Mejía (2012) han demostrado, para complementar el análisis se presentan los coeficientes de correlación contemporáneos calculados para submuestras recursivas (*rolling windows*) de cinco años. Los cálculos para el empleo nacional se presentan en la gráfica 4.

Como se puede observar, la sincronización internacional del ciclo nacional de empleo se ha mantenido consistentemente en un nivel fuerte para los tres indicadores cíclicos, con excepción de la notable caída de las correlaciones durante las submuestras que van de finales de 2004 a principios de 2007 (filtro HP) y de la ligera reducción durante las submuestras de 2008-2009. En ambos casos, la menor sincronización temporal podría explicarse por las diferencias en duración y magnitud de las recesiones de EUA de 2001 y 2008-2009. En el primer caso, como es bien sabido, la recesión en EUA, en 2001, tuvo una dura-

Gráfica 4

EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA SINCRONIZACIÓN DE LOS CICLOS DEL EMPLEO NACIONAL CON EL CICLO DE ESTADOS UNIDOS PARA LOS DIFERENTES FILTROS



ción de menos de un año, mientras que en México se extendió durante casi tres años. Además, el ingreso de China a la Organización Mundial de Comercio y el consecuente desplazamiento de México como el segundo socio comercial más importante de EUA, redujo temporalmente los flujos de comercio entre estos dos últimos países, lo que puede explicar la menor sincronización de sus ciclos. No obstante, la reestructuración del sector exportador mexicano permitió que este efecto fuera sólo temporal, como Chiquiar y Ramos (2005) han sostenido. En el segundo caso, las diferencias en la magnitud de la recesión de 2008-2009 en ambos países pueden explicar esa menor sincronización: interesantemente, la producción industrial de EUA tuvo una tasa de crecimiento anual mínima de alrededor de -15%, mientras que la caída del empleo total del México no alcanzó 5 por ciento.

Los resultados para los estados, a su vez, se muestran en los paneles de la gráfica 5. Para facilitar la exposición, las gráficas se han organizado en tres grupos, de acuerdo con la clasificación del grado de sincronización implícita en el cuadro 2: fuerte, entre moderada y fuerte, y entre moderada y débil.²⁴ Se puede ver en el primer grupo que, aunque se presentan las caídas durante los periodos de recesión mencionados, el grado de sincronización es fuerte prácticamente en todas las submuestras para los indicadores obtenidos con el filtro CF, en tanto que para los otros métodos las correlaciones se ubican en un nivel fuerte, aunque con caídas ocasionales a un nivel de moderado, e incluso débil o negativo, como en Coahuila o Baja California. Destacan además los estados de Nuevo León, Tamaulipas y Jalisco porque presentan un incremento en las correlaciones hacia el final del periodo con los distintos filtros.

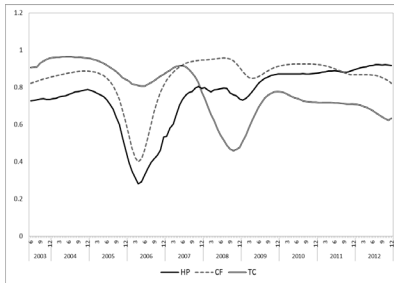
Los estados con una sincronización entre moderada y fuerte en la muestra completa presentan una sincronización estable con el filtro CF, pero más volátil con los otros filtros, con una reducción significativa en las submuestras del periodo 2001-2007 en prácticamente todos los casos. En el resto de las submuestras las correlaciones se ubican en niveles moderados e incluso fuertes, especialmente en el caso de Puebla, donde los coeficientes no disminuyeron de manera importante. Algo similar ocurre en los estados con una sincronización moderada, donde los coeficientes de correlación presentan una volatilidad similar, pero a niveles más bajos.

24. En los cuadros 1 y 2 cada grupo de estados se distingue con letras negritas, cursivas y normales, respectivamente.

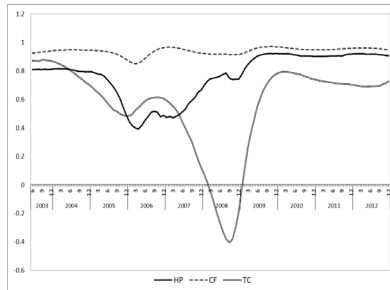
Gráfica 5
EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA SINCRONIZACIÓN DE LOS CICLOS DEL EMPLEO
DE LOS ESTADOS DE MÉXICO CON EL CICLO DE ESTADOS UNIDOS PARA LOS
DIFERENTES FILTROS

a)

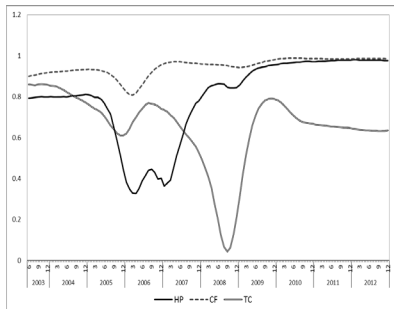
Aguascalientes



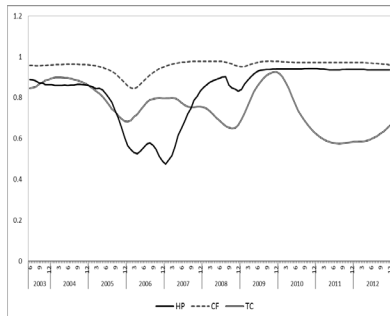
Baja California



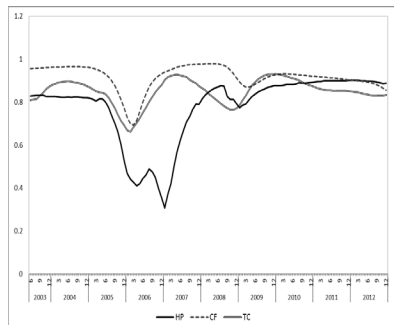
Chihuahua



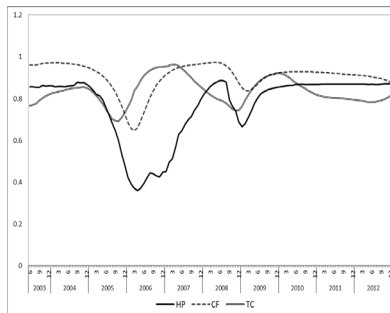
Coahuila



Jalisco

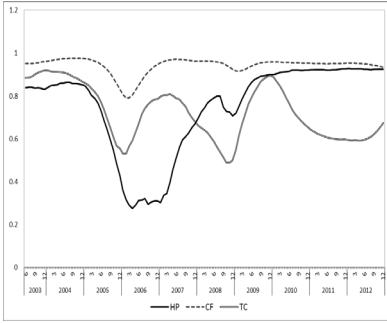


Nuevo León

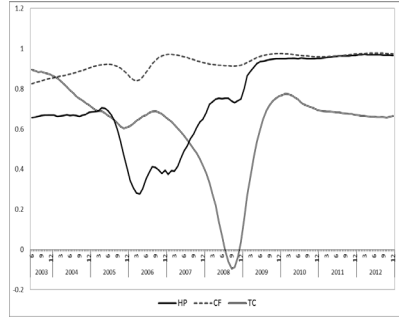


Gráfica 5 (CONTINUACIÓN)

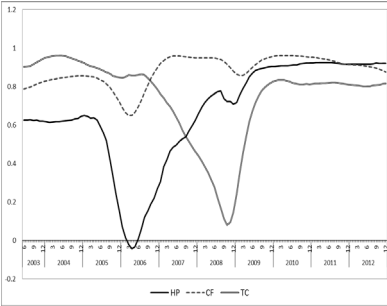
Querétaro



Sonora

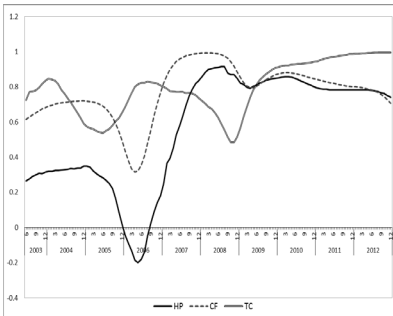


Tamaulipas

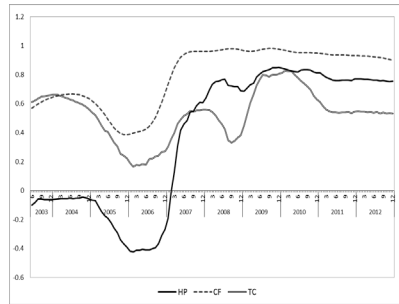


b)

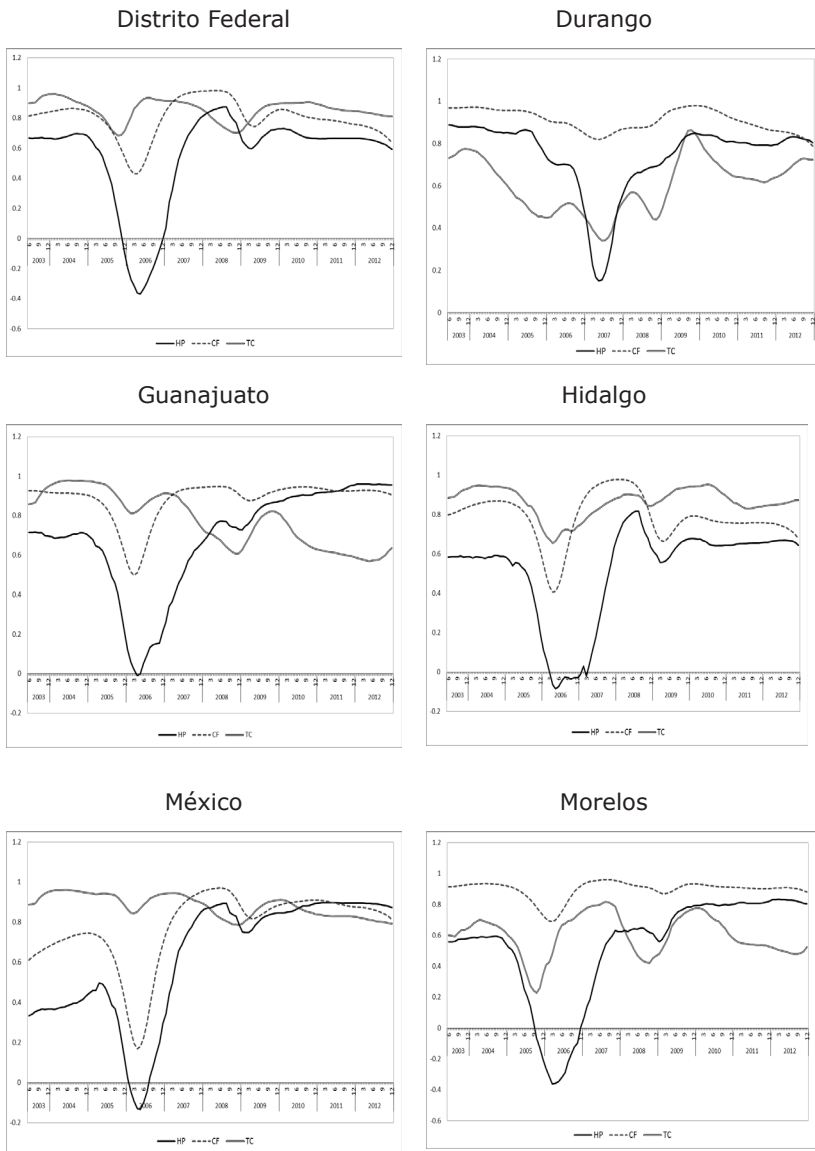
Baja California Sur



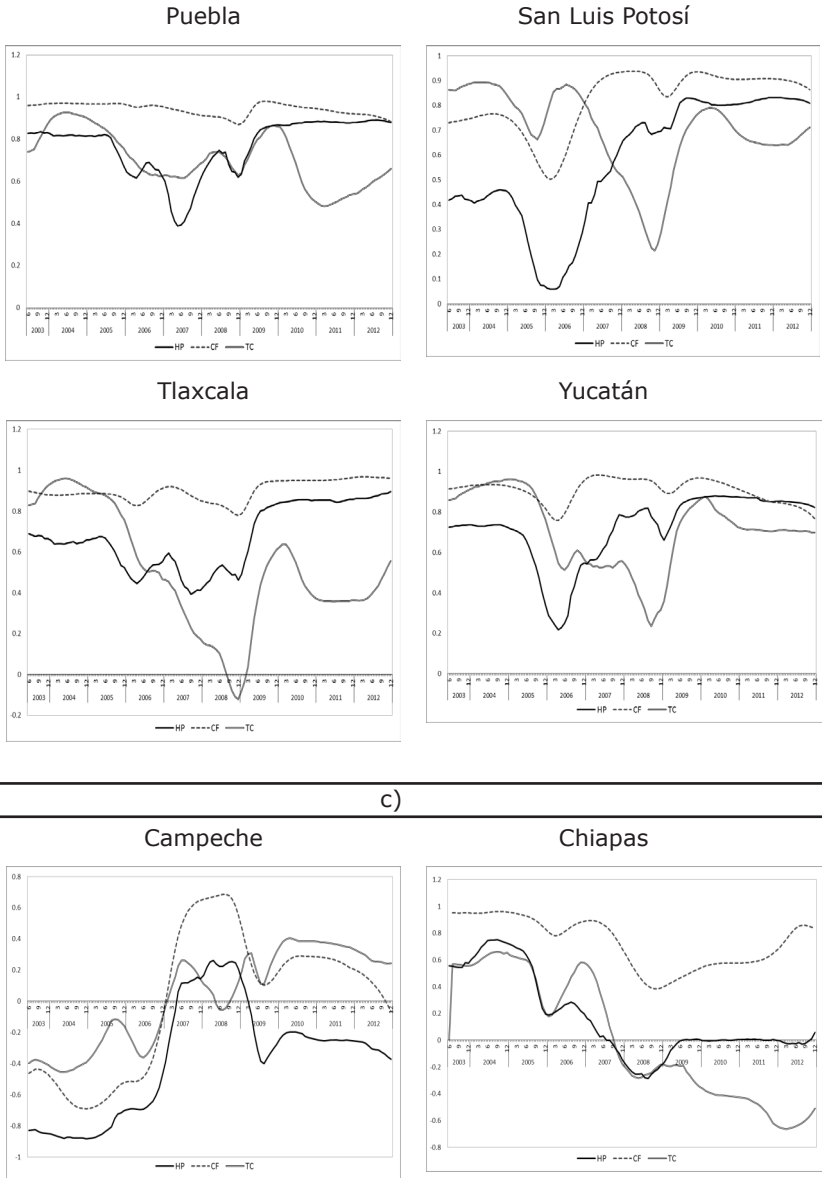
Colima



Gráfica 5 (CONTINUACIÓN)

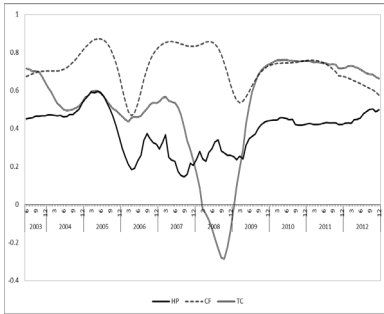


Gráfica 5 (CONTINUACIÓN)

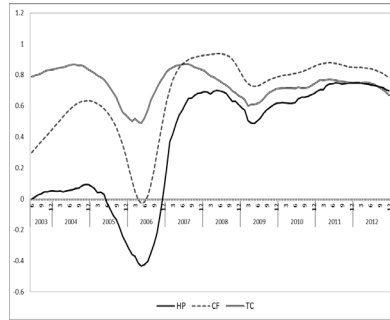


Gráfica 5 (CONTINUACIÓN)

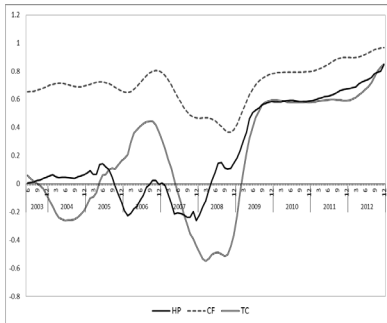
Guerrero



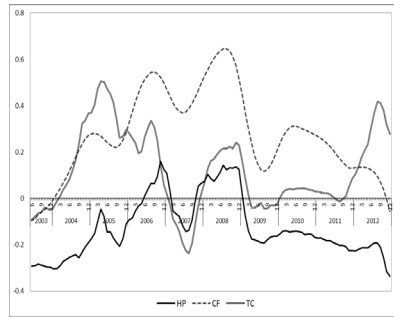
Michoacán



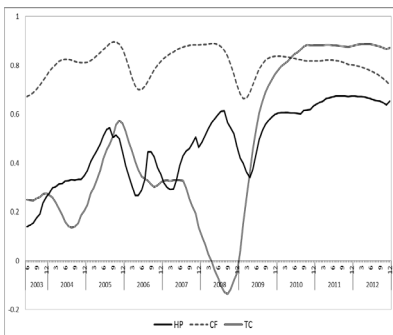
Nayarit



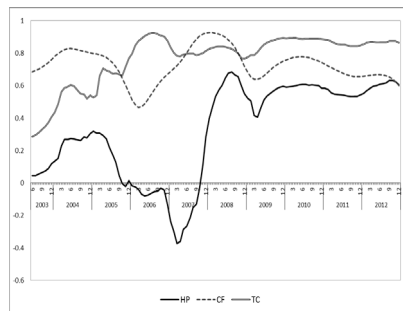
Oaxaca



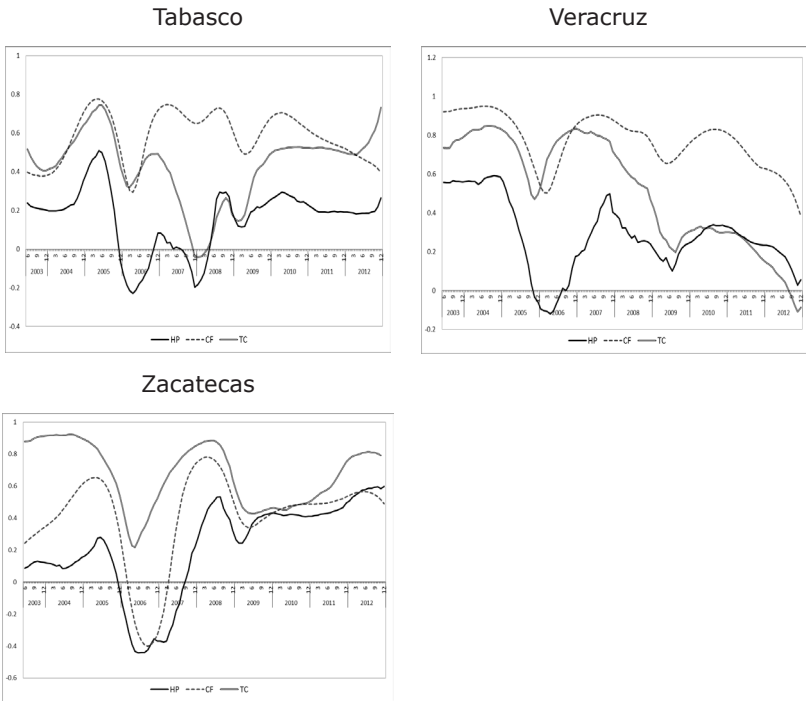
Quintana Roo



Sinaloa



Gráfica 5 (CONTINUACIÓN)



Fuente: elaboración propia

Las correlaciones de los estados con una débil sincronización en la muestra completa exponen una alta inestabilidad, incluso en el caso del filtro CF (aunque en algunas submuestras se alcanzan coeficientes positivos). Algunos estados presentan un comportamiento contra-cíclico en varios subperiodos, como Campeche, Chiapas, Oaxaca y Zacatecas. Sin embargo, después de periodos de alta inestabilidad, con coeficientes negativos en varios casos, la sincronización aumenta hacia el final de la muestra en los estados de Nayarit, Quintana Roo, Sinaloa y Zacatecas, lo que sugiere una integración al alza en estos estados.

En general, se puede observar que existen varios rasgos comunes. Se aprecia que los coeficientes obtenidos de la aplicación del filtro CF son mayores, lo que se puede explicar por la menor volatilidad de los componentes cíclicos resultantes de su aplicación. También es notoria la inestabilidad de la sincronización, principalmente con los indicadores

cíclicos obtenidos con el filtro HP y la TC, con caídas significativas en varios casos durante las submuestras, que incluyen las recesiones de 2001-2003, generalmente con el primero, y 2008-2009, comúnmente con la segunda, las cuales se podrían explicar por las diferencias en la duración y magnitud de las recesiones estatales y las estadounidenses, como se ha mencionado. Por último, se observa una ligera reducción en las correlaciones de las submuestras del final del periodo de análisis –sin que eso modifique su grado de sincronización general–, lo que podría atribuirse a los menores ritmos de crecimiento de ambas economías en el transcurso de los últimos años y, consecuentemente, a la menor magnitud de los flujos de comercio y capital.

CONCLUSIONES

En este documento se analiza la sincronización de los ciclos del empleo de los estados mexicanos en relación con el ciclo estadounidense durante el periodo 1998-2012. Para ello, se aplica la metodología de los ciclos de crecimiento de Kydland y Prescott (1990), utilizando tres distintos métodos de eliminación de tendencia, tanto a la muestra completa como a submuestras recursivas de cinco años, lo que permite analizar la evolución temporal de esa sincronización. Con ello se ha buscado avanzar en la comprensión de los ciclos a nivel regional en México.

En particular, las contribuciones más significativas de este trabajo en relación con anteriores estudios se pueden resumir en los siguientes puntos. Primero, el uso de datos estatales permite tener una representación más específica del fenómeno de interés que en estudios donde se emplea información a nivel regional, como en Cuevas *et al.* (2003) y, en parte, Delajara (2012), sobre todo porque también hay diferencias en el grado de sincronización de las economías estatales al interior de las diferentes regiones (independientemente de su clasificación). Segundo, se complementan los resultados de Cuevas *et al.* (2003), quienes analizan también la evolución de la sincronización del empleo (con el empleo de EUA), pero utilizan información regional para el periodo 1990-2001. Tercero, el uso de datos de empleo total para los estados, a su vez, ha permitido contar con una muestra homogénea para un periodo más amplio que los considerados en estudios basados en la producción manufacturera (Mejía, 2012, 2003-2010) o en indicadores cíclicos regionales (Delajara, 2012, 2003-2010). Al mismo tiempo, ha permitido extender el análisis a otra variable

fundamental en el estudio de los ciclos, pues aunque el empleo es pro-cíclico, en general, su correlación con la producción está lejos de ser perfecta.

Así, aunque con algunas variantes, nuestros resultados para la muestra completa corroboran los hallazgos de otros estudios: existe una fuerte sincronización de los ciclos de varios estados del norte, centro-norte y centro con el ciclo estadounidense, mientras que varios de los estados del centro y centro-norte presentan una sincronización esencialmente moderada; el resto guarda una relación de moderada a débil.

La evolución temporal de la sincronización, a su vez, permite deducir algunos resultados interesantes. En primer lugar, las correlaciones son mayores con el filtro CF debido a que excluye el término de perturbación del componente cíclico. En segundo lugar, existen caídas en la sincronización que podrían estar asociadas a las recesiones de 2001-2003 y al ingreso de China a la OMC (con el filtro HP) y de 2008-2009 (con la TC), que pueden explicarse por las diferencias en duración y magnitud de esos episodios en los estados mexicanos en comparación con los de EUA. Tercero, el grado de sincronización en la muestra completa permite identificar algunos patrones en su evolución. En particular, si ésta es fuerte en la muestra completa, el grado de sincronización también es fuerte prácticamente en todas las submuestras, especialmente con el filtro CF, aunque se dan caídas ocasionales con los otros filtros. A su vez, los estados con una sincronización al menos moderada presentan una sincronización estable con el filtro CF, aunque más volátil con los otros filtros, pero usualmente en niveles moderados e incluso fuertes. Por último, los estados con una débil sincronización en la muestra completa presentan coeficientes de correlación bajos o negativos y altamente inestables, incluso en el caso del filtro CF.

En general, nuestros resultados corroboran la hipótesis planteada y, en ese sentido, no sólo confirman sino también complementan los hallazgos de otros estudios. La sincronización internacional de los ciclos estatales de empleo es heterogénea a través de los estados y del tiempo: se concentra en los estados ubicados en el norte, centro norte y centro del país, mejor integrados a las corrientes internacionales de bienes y servicios y de capital, y se ha visto incrementado en años recientes. Estos resultados, sin lugar a dudas, deberían tomarse en cuenta en el diseño de políticas públicas específicas que permitan mitigar los efectos de las fluctuaciones de la economía estadounidense.

REFERENCIAS

- Agénor, P. R., C. J. McDermott y E. S. Prasad (2000), “Macroeconomic fluctuations in developing countries: some stylized facts”, *The World Bank Economic Review*, vol. 14, núm.2, pp. 251-285.
- Artis, M. J., Z. G. Kontolemis y D. R. Osborn (1997), “Business cycles for G7 and European countries”, *The Journal of Business*, vol. 70, núm. 2, pp. 249-279.
- Backus, D. K. y P. J. Kehoe (1992), “International evidence on the historical properties of business cycles”, *The American Economic Review*, vol. 82, núm. 4, pp. 864-888.
- Baxter, M. y M. A. Kouparitsas (2005), “Determinants of business cycle comovement: a robust analysis”, *Journal of Monetary Economics*, vol. 52, núm. 1, pp. 113-157.
- BBVA Bancomer (2014), *Anuario de Migración y Remesas México*, Fundación BBVA Bancomer, México.
- Burns, A. y E. Mitchell (1946), *Measuring Business Cycles*, NBER, Nueva York
- Canova, F. (1998), “Detrending and business cycles facts”, *Journal of Monetary Economics*, vol. 41, núm. 3, pp. 475-512.
- Cárdenas, E. (1996), *La Política Económica en México, 1950-1994*, FCE, México.
- Chiquiar, D. y M. Ramos (2005), “Trade and business-cycle synchronization: Evidence from Mexican and U.S. manufacturing industries”, *The North American Journal of Economics and Finance*, vol. 16, núm. 2, pp. 187-216.
- Christiano, L. y T. Fitzgerald (2003), “The band pass filter”, *International Economic Review*, vol. 44, núm. 2, pp. 435-465.
- Clavijo, F. y S. Valdivieso (2000), *Reformas Estructurales y Política Macroeconómica: el Caso de México 1982-1999*, Serie Reformas Económicas, CEPAL, núm. 67, México.
- Cuevas, A., M. Messmacher y A. Werner (2003), “Sincronización macroeconómica entre México y sus socios comerciales del TLCAN”, Banco de México, Documento de Investigación núm. 2003-1.
- Delajara, M. (2012), “Sincronización entre los ciclos económicos de México y Estados Unidos. Nuevos resultados con base en el análisis de los índices coincidentes regionales de México”, Banco de México, Documento de Trabajo núm. 2012-01.
- Dellas, H. (1986), “A real model of the world business cycle”, *Journal of International Money and Finance*, vol. 5, issue 3, pp. 381-394.
- Fabrizio, S. y J. H. Lopez (1996), “Domestic, foreign or common shocks”, IMF Working Paper, WP/96/107.
- Gobierno de la Republica (2013), *Plan Sectorial de Turismo. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*, Gobierno de la República, México

- Gouveia, P. M., R. F. Guerreiro y P. M. Rodrigues (2013), "The world tourism exports cycle". *Economic Bulletin*, Banco de Portugal, núm. II, pp. 69-91.
- Gutiérrez, E.E., P. Mejía y B. Cruz (2005), "Ciclos económicos y sector externo en México: evidencia de relaciones cambiantes en el tiempo", *Estudios Económicos de Desarrollo Internacional*, vol. 5, núm. 1, pp. 63-90.
- Hodrick, R. y E. Prescott (1997), "Postwar U.S. business cycles: an empirical investigation", *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 29, núm. 1, pp. 1-16.
- Imbs, J. (2003). "Trade, finance, specialization and synchronization", IMF Working Paper, WP/03/81.
- Iraheta, M. (2008), "Canales de transmisión de los ciclos económicos", *Notas Económicas Regionales*, núm. 12.
- Jansen, J. y A. Stokman (2011), "International business cycle comovement: trade and foreign direct investment", De Nederlandsche Bank, Working Paper No. 319.
- Kose, M.A. y K. Yi (2001), "International trade and business cycles: is vertical specialization the missing link?", *The American Economic Review*, Papers and Proceedings, núm. 91, pp. 371-375.
- Kydland, F. E. y E. C. Prescott (1990), "Business cycles: real facts and monetary myth", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, vol. 14, núm. 2, pp. 3-18.
- Lucas, R.E (1977), "Understanding bussines cycles", *Journal Carnegie-Rochester Conference Series in Public Policy*, vol. 5, pp. 7-29.
- Marimon, R. y F. Zilibotti (1998), "Actual versus virtual unemployment in Europe: is Spain different?", *European Economic Review*, núm. 42, pp. 123-153.
- Mejía, P. (2012), "Dinámica cíclica de la *producción* manufacturera estatal de México: sincronización nacional e internacional", en C. Bocanegra y M. A. Vázquez (coords.), *Teoría y Modalidades de la Integración Económica*, Pearson / UNISON, Hermosillo, pp. 113-144.
- Mejía, P. y J. Campos (2011), "Are the Mexican states and the United States business cycles synchronised? Evidence from the manufacturing production", *Economía Mexicana. Nueva Época*, vol. XX, núm.1, pp. 7-112.
- Mejía, P. y A. Erquizio (2012), *Expansiones y Recesiones en los Estados de México*. UNISON / Pearson / UAEM, Hermosillo.
- Mejía, P., L. Rendón y K. N. Ortiz (2014), "Reforma laboral y fluctuaciones cíclicas del empleo manufacturero en los estados de México", en P. Mejía y V. H. Torres (coords.), *Efectos de las Reformas Estructurales en las Fluctuaciones Cíclicas y el Crecimiento Económico en México*, UAEM / EÓN, Toluca, pp. 201-231.
- Mian, A. y A. Sufi (2010), "The Great Recession: lessons from microeconomic data", *The American Economic Review*, vol. 100, núm. 2, pp. 51-56.

- Moreno-Brid, J. C. y J. Ros (2010), *Desarrollo y Crecimiento en la Economía Mexicana: una Perspectiva Histórica*, FCE, México.
- Ravn, M. O. y H. Uhlig (2002), "On adjusting the Hodrick-Prescott filter for the frequency of observations", *Review of Economics and Statistics*, vol. 84, núm. 2, pp. 371-376.
- Savva, C. S., K. C. Neanidis y D. R. Osborn (2010), "Business cycle synchronization of the euro area with the new and negotiating member countries", *International Journal of Finance and Economics*, vol. 15, núm. 3, pp. 288-306.
- Sayan, S. y A. Feltenstein (2006), "Business cycles and workers' remittances: how do migrant workers respond to cyclical movements of GDP at home?", IMF Working Paper, WP/06/52.
- Smeral, E. (2012), "International tourism demand and the business cycle", *Annals of Tourism Research*, vol. 39, núm. 1, pp. 379-400.
- Sosa, S. (2008), "External shocks and business cycle fluctuations in Mexico: how important are U.S. factors?", IMF Working Paper, WP/08/100.
- STPS (2013), *Estadísticas laborales en México*, México.
- Torres, A. y O. Vela (2003), "Trade integration and synchronization between business cycles of Mexico and the United States", *The North American Journal of Economics and Finance*, vol. 14, núm. 3, pp. 319-342.
- Wang, M. y M.C. Wong (2007), "Foreign direct investment outflows and business cycle fluctuations", *Review of International Economics*, vol. 15, núm. 1, pp. 146-163.
- Zarnowitz, V. y A. Ozyildirim (2006), "Time series decomposition and measurement of business cycles, trends and growth cycles", *Journal of Monetary Economics*, vol. 53, pp. 1717-1739.