

2

CICLOS DEL EMPLEO EN CIUDAD JUÁREZ, LEÓN Y MÉRIDA, 2000-2017

EMPLOYMENT CYCLES IN CIUDAD JUAREZ, LEON AND MERIDA, 2000-2017

Isaac Sánchez-Juárez¹

Rosa M. García-Almada²

Recibido: 13/09/2018

Aceptado: 10/12/2018

RESUMEN

El artículo se enfoca en identificar los ciclos de crecimiento del empleo, su duración y profundidad en tres zonas metropolitanas de México (Juárez, León y Mérida). Además, verifica el grado de sincronización entre los ciclos metropolitanos y el ciclo nacional (y de EUA). Se usaron datos de empleo permanente mensual del 2000-2017. Los ciclos se determinaron usando el filtro Hodrik-Prescott y la sincronización mediante modelos VAR y una medida de fuerza de cohesión conocida como LINK. Se identificaron dos ciclos completos en Juárez, uno en León y Mérida respectivamente. Respecto a la sincronización, Juárez es relativamente más vulnerable a los choques nacionales y a los provenientes de los EUA. León y Mérida reaccionan más a choques locales

PALABRAS CLAVE

Recesiones, expansiones, empleo, zonas metropolitanas.

1. Profesor de economía del Departamento de Ciencias Sociales, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, México. Contacto: isaac.sanchez@uacj.mx

2. Profesora de economía del Departamento de Ciencias Sociales, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, México. Contacto: maria.garcia@uacj.mx

ABSTRACT

The paper focuses on identifying the cycles of employment growth, its duration and depth in three metropolitan areas of Mexico (Juárez, León and Mérida). In addition, it verifies the degree of synchronization between the metropolitan cycles and the national cycle (and USA). Monthly permanent employment data from 2000-2017 were used. The cycles were determined using the Hodrik-Prescott filter and synchronization using VAR models and a cohesion force measurement known as LINK. Two complete cycles were identified in Juárez, one in León and Mérida respectively. Regarding synchronization, Juárez is relatively more vulnerable to national and U.S. shocks. León and Mérida react more to local clashes.

KEYWORDS

Recessions, expansions, employment, metropolitan areas.

1. INTRODUCCIÓN*

Conocer la evolución del empleo es necesario ya que es una de medida del bienestar humano, una persona con empleo en el sector formal se siente segura, se reconoce como alguien productivo que contribuye con la sociedad. El empleo debe ser siempre una prioridad para los gobiernos, particularmente aquel que se asocia con salarios elevados, condiciones dignas de trabajo y prestaciones que satisfacen al trabajador y contribuyen a fomentar su productividad.

Teniendo en consideración lo anterior este artículo se dedicó al estudio del mercado laboral en una de sus vertientes: los ciclos del empleo formal (expansiones y recesiones), a nivel de zonas metropolitanas (ZMs), algo que hasta donde se buscó no ha sido reportado en la literatura especializada para el caso mexicano. El estudio a este nivel se justifica porque como se expone en las siguientes páginas los ciclos del empleo a nivel de ZM se comportan de forma diferente a los estatales, particularmente en lo que se refiere a su sincronización con los choques nacionales y los provenientes de los Estados Unidos de Norteamérica (EUA).

Las ZMs elegidas fueron: Juárez en el estado de Chihuahua, localizada en la frontera con los EUA; León en el estado de Guanajuato, geográficamente

* Se agradece el trabajo de dos revisores anónimos quienes ayudaron a mejorar sensiblemente el resultado final. También se agradece al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México por el apoyo recibido del Sistema Nacional de Investigadores.

ubicada en el centro del país y Mérida en el estado de Yucatán, localizada en la península, comúnmente relacionada como sur de México. El periodo de estudio comprendió de enero de 2000 a diciembre de 2017. El objetivo consistió en identificar expansiones y recesiones del empleo formal, así como su duración y profundidad, lo que resulta de relevancia para las autoridades gubernamentales, quienes deberían suavizar los ciclos de empleo formal (lograr que este sea lo más cercano a sus valores de tendencia y así contribuir al bienestar humano).

Adicional a este objetivo, se analizó mediante un modelo VAR y una medida de fuerza de cohesión conocida como LINK el grado de sincronización entre los ciclos del empleo de cada ZM y el ciclo nacional (norteamericano). Esto para dar una primera aproximación a las causas de las fluctuaciones observadas y recomendar elementos de política económica en función del grado de explicación de éstas por razones endógenas o exógenas.

Las ZMs elegidas fueron tres como se ha indicado de un total de 59. La razón detrás de la elección de Ciudad Juárez es que esta investigación forma parte de un proyecto registrado institucionalmente que busca atender problemáticas regionales para demostrar la vinculación con las necesidades del entorno. El sitio de trabajo de los investigadores definió esta primer ZM. Enseguida, se buscó trabajar con las 58 ZMs restantes para fines de comparación, pero se tuvo un problema estadístico y administrativo, ya que la base de datos del empleo formal no podía generar registros completos para el periodo de estudio para todas las ZMs, por lo que se eligió trabajar con aquellas ZMs con registros de información completos y compatibles con la definición de ZM, ello redujo las posibilidades. Para fines de comparación se eligieron León y Mérida. Por lo que esta investigación se basa en estudios de caso válidos en las ciencias sociales, particularmente la economía.

El reporte de investigación se estructuró en cuatro partes. En la primera se expone la revisión de la literatura, lo que permite destacar la originalidad de este trabajo. En la segunda se describen los datos utilizados y su comportamiento en el tiempo, se ubica geográficamente a las ZMs y expone su estructura productiva. En la tercera se detalla el procedimiento llevado a cabo para determinar los ciclos de crecimiento del empleo así como el método que permite ver el grado de sincronización entre los ciclos por ZMs y nacional (EUA). Finalmente, en la cuarta parte se presentan los resultados y se cierra el documento con breves reflexiones en función de los hallazgos.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

El estudio de los ciclos económicos a nivel agregado en México tiene una larga tradición y existen muchos trabajos que abarcan desde un periodo de treinta años en promedio hasta otros que usando datos de producción anual han estudiado un periodo de casi cien años (Mejía-Reyes, 2003; Mejía-Reyes et al., 2004; Almendra-Arao et al., 2008; Heat, 2011; Calderón, 2012; Loría y Salas, 2014; Calderón y Hernández, 2017 y Mejía-Reyes et al., 2017). Sobresale de estos trabajos el hecho de que las recesiones son cortas pero profundas, mientras que las expansiones son largas y se caracterizan por bajas tasas de crecimiento económico convirtiéndose a largo plazo en estancamiento económico³.

De especial interés en estos estudios de los ciclos a nivel nacional es el hecho estilizado según el cual existe una cuasi perfecta sincronización entre el ciclo de producción en México y el ciclo de producción industrial en EUA. Algo que se profundizó a principios de los años noventa del siglo XX con la entrada en vigor de un acuerdo comercial entre estos dos países y Canadá que incrementó las exportaciones y las importaciones así como los flujos de inversión extranjera directa lo que hizo de esta zona geográfica una de las más importantes del planeta (respecto a la sincronización de los ciclos mexicano y americano leer Torres y Vela, 2003; Chiquiar y Ramos, 2005; Mejía-Reyes et al., 2006; Fragoso *et al.*, 2008 y Delajara, 2012).

Respecto a los estudios de los ciclos a nivel regional se encontró que existen pocos trabajos debido a la carencia de información a ese nivel. Los encontrados usaron datos de empleo o bien de producción manufacturera en sustitución de un indicador de alta frecuencia para la producción agregada por entidad federativa (o municipal). No se encontraron trabajos que estudiaran los ciclos del empleo por ciudad o ZM por lo que esta es la principal aportación a la literatura del presente artículo.

Conocer el grado de sincronización entre alguna medida de la actividad productiva regional y la nacional (internacional) es de la mayor importancia para los planificadores de la política económica, ya que con ello se puede determinar las regiones que lideran el crecimiento económico y generación de empleo en un país y las que observan un retraso relativo en su expansión. Además, este ejercicio ayuda a conocer los efectos diferenciados de las políticas macroeconómicas (así como choques internacionales) en las

3. Para una buena revisión de ciclos y crisis en el contexto internacional revisar Reinhart y Rogoff (2009).

distintas regiones, lo que contribuye al diseño de programas de gobierno con la capacidad de reducir las disparidades en el crecimiento y empleo (Zuccardi, 2002).

Reconociendo esta importancia, Mejía-Reyes (2007), documentó las expansiones y recesiones para 17 estados de México en el periodo 1993-2006, utilizando un enfoque de ciclos clásicos. Para realizar sus mediciones utilizó un índice de producción manufacturera mensual. Entre sus resultados reportó que las recesiones son menos persistentes y más volátiles que las expansiones y concluye que existen fuertes vínculos entre los regímenes de los ciclos económicos de los estados del norte y centro del país y entre estados con patrones similares de industrialización.

Erquizio (2010), examinó las fases recesivas de los ciclos regionales usando datos anuales de la producción estatal agregada y sectorial, encontrando que las manifestaciones regionales de las recesiones nacionales son diversas y que una explicación de lo que ocurre en cada entidad puede ser la correlación que algunas entidades tienen con la tasa de crecimiento económico de los EUA. Las entidades con mayor impacto recesivo fueron: Puebla, Estado de México, Ciudad de México, Hidalgo, Michoacán, Jalisco, Nayarit, Baja California, Sonora, Chihuahua y Tamaulipas.

Mejía-Reyes y Campos-Chávez (2011), analizaron el grado de sincronización entre el ciclo de los estados mexicanos y el de los EUA, usando el enfoque de los ciclos de crecimiento para el periodo 1997-2002. Se basaron en datos mensuales para 17 entidades de un índice ajustado estacionalmente de producción manufacturera. Encontraron que el ciclo de los estados mexicanos es procíclico con respecto al ciclo norteamericano. Los estados con una sincronización robusta fueron: Baja California, Jalisco, Nuevo León y Ciudad de México. Poco menos moderada en Querétaro y el Estado de México. En general, consideran que la sincronización con el ciclo de los EUA está condicionada por la especialización del sector manufacturero y la participación de empresas extranjeras.

Mejía-Reyes y Erquizio (2012), analizaron los ciclos clásicos de los estados mexicanos, usando para ello datos anuales y mensuales del PIB, producción manufacturera, ventas al menudeo y empleo. Encontraron que el sector manufacturero y la vinculación con los EUA son factores explicativos de los ciclos estatales, particularmente en las entidades de la frontera norte de México.

Díaz y Mendoza (2012) y Mendoza (2012), se concentraron en las seis entidades que componen la frontera norte de México y calcularon los ciclos del

empleo del periodo 1997-2010 con datos mensuales. Estos estudios destacan porque mediante modelos VAR y una medida conocida como LINK que se tomó del estudio de Sherwood-Call (1988), determinaron el grado de comovimiento entre los ciclos del empleo estatales y el nacional. Hallaron que el porcentaje de variación debido a cambios en el empleo nacional en Nuevo León era de 62% en el corto plazo y 69% en el largo plazo; para Tamaulipas 59 y 68% respectivamente; Sonora 57 y 62%; Baja California 57% en los dos casos; Coahuila 45 y 47%; por último, Chihuahua 39 y 21%. En el caso de Coahuila y Chihuahua los autores afirman que estas economías pueden estar vinculadas a la dinámica del estado de Texas en el sur de los EUA.

Delajara (2013), estimó el comovimiento y la concordancia cíclica del empleo formal permanente de las entidades federativas mexicanas entre julio de 1997 y diciembre del 2011. Encontró que en 12 de 32 entidades situadas en la frontera norte, centro oeste y centro del país las fluctuaciones del empleo están altamente correlacionadas entre ellas y con el empleo nacional. La fuente de las fluctuaciones era la misma que la del empleo nacional y el grado de concordancia entre los ciclos del empleo estatal y nacional fue alta (cuando las fases de expansión y recesión del ciclo del empleo tienden a ser coincidentes en el tiempo). A nivel agregado, este estudio reportó tres fases recesivas del empleo con un promedio de duración de un año. Una de febrero del 2001 a enero de 2002, otra de septiembre de 2002 a agosto de 2003 y la tercera de junio de 2008 a julio de 2009.

Mejía-Reyes y Silva (2014), determinaron el grado de sincronización de los ciclos de empleo en los estados de México con el ciclo americano tanto para el periodo 1998-2012 como para submuestras recursivas de cinco años. Utilizaron datos de empleo formal total de julio de 1998 a diciembre de 2012, así como el índice de producción industrial para el caso de los EUA. La originalidad de su trabajo radica en calcular ciclos de crecimiento con el filtro Hodrik-Prescott, el filtro de Christiano y Fitzgerald, así como con la tasa anualizada de crecimiento. Dos son los resultados principales: 1) los estados fronterizos y algunos del centro-occidente y centro mostraron una sincronización fuerte la mayor parte del tiempo, mientras que los estados del centro tienen una sincronización moderada y en el resto del país es débil e inestable y 2) las exportaciones y la inversión extranjera directa parecen explicar estos resultados.

Erquizio y Ramírez (2014), profundizaron en el estudio de los ciclos estatales con datos de la producción anual, se centraron en la recesión del 2009 y la expansión 2010-2012 y buscaron la relación que tienen con el entorno internacional, para después vincular las diversas manifestaciones del ciclo

nacional con el perfil productivo sectorial. Encontraron que las entidades federativas del norte, centro y centro norte están más vinculadas al ciclo de los EUA y menos las del sur, la expansión del 2010-2012 fue más lenta en el sur y más rápida en las demás regiones. Los autores citados concluyen que el perfil sectorial de las entidades federativas determina las diferencias en los resultados, ya que las entidades más manufactureras fueron las más afectadas y las agrícolas-mineras menos.

Finalmente, Mejía-Reyes *et al.* (2018), exponen los factores que determinan la sincronización de los ciclos estatales en México con el ciclo norteamericano. Para lo cual recurrieron a datos de empleo formal mensual, empleo no agropecuario y producción industrial para el caso americano. Usaron un enfoque de econometría espacial a partir de lo cual encontraron que la inversión extranjera directa tiene un efecto positivo sobre la sincronización, mientras que las remesas tienen un efecto negativo. Como en algunos de los otros trabajos arriba citados, se concluye que la similitud de las estructuras productivas conduce a una mayor sincronización.

La revisión de literatura confirmó que no se han realizado cálculos de ciclos de empleo a nivel de ZMs en México. Además, se debe considerar como un hecho estilizado la vinculación del ciclo nacional mexicano con el americano así como su traslado a una escala menor como son las entidades federativas. Todos los estudios concuerdan que las entidades manufactureras observan una alta sincronización de su ciclo con el de los EUA, mientras que las que se dedican mayoritariamente a otras actividades se sincronizan con el ciclo nacional. Esto debe probarse para el caso de las ZMS que forman parte de la muestra.

Por otra parte, los autores revisados concluyen que para explicar los ciclos económicos es crucial considerar la estructura económica, el comercio internacional, la inversión extranjera directa, las políticas económicas locales, las condiciones financieras, la infraestructura, clima, así como la vinculación histórica de la economía mexicana con su vecino al norte del río Bravo. Ahora bien, como se expondrá en la tercera sección, el procedimiento metodológico elegido se desprende del trabajo realizado por los autores citados, tratando de eliminar parte del desconocimiento actual de los ciclos del empleo a nivel de ZMs. Con lo que se espera puedan diseñarse políticas (que hoy no existen) para suavizar las fluctuaciones de esta importante variable para el bienestar regional.

3. DATOS, CARACTERIZACIÓN DE LAS ZONAS METROPOLITANAS Y EVOLUCIÓN DE LAS SERIES

Para el cálculo de los ciclos de crecimiento del empleo se usaron datos de empleo formal permanente. Aunque se tuvo acceso a los datos de empleo eventual no se utilizaron ya que de acuerdo con Delajara (2013: 302), la serie de trabajadores eventuales tiene un comportamiento cíclico diferente a la de asegurados permanentes, esto porque las diferencias en el comportamiento de los asegurados eventuales presentan una enorme variación mes con mes. La serie de trabajadores eventuales no supera 10% del total de trabajadores y trabajar con empleos permanentes por definición tiene mayor importancia. Los datos fueron recolectados del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) a través de su sistema de datos abiertos (pueden consultarse en <http://datos.imss.gob.mx/>).

Los datos se recolectaron de enero de 2000 a diciembre de 2017. En el caso de los datos nacionales de empleo permanente se obtuvieron del Banco de Información Económica del INEGI (<http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>), mientras que para el cálculo del ciclo de EUA se recurrió a un índice de producción industrial publicado por el Banco de la Reserva Federal de San Luis (<https://fred.stlouisfed.org/series/INDPRO>). Las series de empleo de las ZMs y nacional fueron desestacionalizadas mediante el procedimiento Censos X12-ARIMA; el índice de producción industrial norteamericano ya se encontraba desestacionalizado desde la fuente.

Se decidió trabajar a nivel de ZMs por lo que se usó el manual 2010 del Consejo Nacional de Población. De acuerdo con este documento:

Se define como zona metropolitana al conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 50 mil o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan el límite del municipio que originalmente la contenía, incorporando como parte de sí misma o de su área de influencia directa a municipios vecinos, predominantemente urbanos, con los que mantiene un alto grado de integración socioeconómica. También se incluyen a aquellos municipios que por sus características particulares son relevantes para la planeación y política urbanas de las zonas metropolitanas en cuestión. Adicionalmente, se define como zonas metropolitanas a todos aquellos municipios que contienen una ciudad de un millón o más habitantes, así como aquellos con ciudades de 250 mil o más habitantes que comparten procesos de conurbación con ciudades de Estados Unidos de América (Conapo, 2012: 25).

Usando estos principios el Conapo identificó 59 ZMs, de las cuáles se eligieron tres: Juárez, León y Mérida, las dos primeras ocuparon el octavo y noveno lugar respectivamente en lo que refiere a ingreso en 2015, mientras que la tercera ocupó el quinceavo sitio (IMCO, 2017). La ZM de Juárez se compone de un municipio, mientras que León de dos (León y Silao) y Mérida de cinco (Conkal, Kanasín, Mérida, Ucú y Umán). La razón detrás de la elección de Ciudad Juárez es que esta investigación forma parte de un proyecto registrado institucionalmente que busca atender problemáticas regionales para demostrar la vinculación con las necesidades del entorno. El sitio de trabajo de los investigadores definió esta primer ZM (ver Figura 1). Enseguida, se buscó trabajar con las 58 ZMs restantes para fines de comparación, pero se tuvo un problema estadístico y administrativo, ya que la base de datos del empleo formal no podía generar registros completos para el periodo de estudio para todas las ZMs, por lo que se eligió trabajar con aquellas ZMs con registros de información completos y compatibles con la definición de ZM, ello redujo las posibilidades y se decidió por León y Mérida. Las ZMs de la muestra se encuentran ubicadas geográficamente en el norte, centro y sur de México lo que se considera las hace casos dignos de valor para los expertos en ciclos y tomadores de decisiones.

FIGURA 1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS ZONAS METROPOLITANAS OBJETO DE ESTUDIO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

De acuerdo con el Conapo (2012), la ZM de Juárez tenía una población de 1,218,817 personas en 2000 y 1,332,131 en 2010; es decir, creció en promedio anual 0.9% y tenía en 2010 una densidad media urbana de 67.9. En León la población era de 1,269,179 personas en 2000 y 1,609,504 en 2010; es decir, creció en promedio anual 2.3% y tenía en 2010 una densidad media urbana de 125.9. En Mérida la población era de 803,920 personas en 2000 y 973,046 en 2010; es decir creció en promedio anual 1.9% y tenía en 2010 una densidad media urbana de 58.0.

Con el fin de caracterizar la estructura económica de cada ZM se recurrió a los Censos Económicos del INEGI (disponibles en <http://www.beta.inegi.org.mx/app/saic/>). Específicamente a los datos del último año censal disponible -2014-, se utilizó el personal ocupado en los siguientes sectores de actividad: 1) 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza (sólo pesca, acuicultura y servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales); 2) 21 Minería; 3) 22 Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final; 4) 23 Construcción; 5) 31 - 33 industrias manufactureras; 6) 43 Comercio al por mayor; 7) 46 Comercio al por menor; 8) 48 - 49 transportes, correos y almacenamiento; 9) 51 Información en medios masivos; 10) 52 Servicios financieros y de seguros; 11) 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles; 12) 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos; 13) 55 Corporativos; 14) 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación; 15) 61 Servicios educativos; 16) 62 Servicios de salud y de asistencia social; 17) 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos; 18) 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas y 19) 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales.

Con la información disponible por sector de actividad económica se calcularon los coeficientes de localización y concentración metropolitanos mediante las siguientes expresiones:

$$CL_{ZM} = \frac{PO_{ij} / PO_j}{PO_{iN} / PO_N} \quad CC_{ZM} = \frac{PO_{ij} / PO_j}{PO_{i\Sigma j} / PO_{\Sigma j}}$$

Donde PO_{ij} es la población ocupada en el sector i de la ZM j , PO_j es la población ocupada total en la ZM j , PO_{iN} es la población ocupada en el sector i a nivel nacional, PO_N es la población ocupada total a nivel nacional, $PO_{i\Sigma j}$

es la población ocupada en el sector i de las tres ZMs y POΣj es la población ocupada total en las tres ZMs. Estos coeficientes entre mayores sean a la unidad se interpretan como indicadores de localización y concentración del sector en cuestión en la ZM seleccionada respecto a la nación en un caso y al conjunto de las tres ZMs en el segundo (Flores et al., 2017).

Las tres ZMs elegidas representaban el 5.2% de la población ocupada total nacional en el año censal 2014 (21,576,358 personas ocupadas). León registró 462,514 personas ocupadas; Juárez 373,101 y Mérida 288,574, el total metropolitano fue 1,124,189 personas. En la Tabla 1 se presentan los coeficientes de localización y concentración, los cuáles revelan que Juárez tiene una economía concentrada en industrias manufactureras, las cuales están enfocadas en la exportación, por lo que para los fines de este estudio eso puede significar que su ciclo de empleo este más vinculado con la economía americana que con la economía nacional.

Medido por los coeficientes de localización, en León las industrias manufactureras son de importancia pero no tanto como en Juárez, su economía también destaca por la presencia de servicios de transportación y almacenamiento, educativos y en alguna medida comercio al por mayor. León tiene una economía con mayor grado de diversificación, evidenciado por los coeficientes de concentración respectivos. Esta ZM destaca por la presencia de servicios financieros, pero particularmente servicios corporativos, de hecho, en las otras dos ZMs no se registró personal ocupado en este sector de la actividad económica. Respecto a la sincronización de los ciclos, por su estructura económica es probable que exista comovimiento entre el ciclo del empleo de León y el nacional, pero también con el americano por la importante presencia de servicios financieros.

Mérida es la única ZM que registró personal ocupado en actividades agropecuarias, aunque su coeficiente de localización no es significativo al compararse con la nación. Sobresalen las actividades de construcción, comerciales y de servicios. Las industrias manufactureras no parecen ser importantes, carece de actividades corporativas y las relacionadas con las de generación y distribución de energía eléctrica. Por su estructura económica, se anticipaba que el ciclo del empleo estaba fuertemente vinculado con el ciclo nacional.

TABLA 1. COEFICIENTES DE LOCALIZACIÓN Y CONCENTRACIÓN DE LAS ZONAS METROPOLITANAS, 2014

Actividad económica	CLzM			CCzM		
	Juárez	León	Mérida	Juárez	León	Mérida
11	-	-	0.05	-	-	3.90*
21	0.03	0.05	0.14	0.41	0.74	2.18
22	-	-	-	-	-	-
23	0.47	0.98	2.18	0.42	0.88	1.95
31-33	2.55	1.49	0.68	1.56	0.91	0.41
43	0.45	1.03	1.09	0.53	1.21	1.27
46	0.57	0.82	0.97	0.73	1.06	1.25
48-49	0.90	1.35	0.91	0.83	1.24	0.84
51	1.23	0.38	1.12	1.44	0.45	1.31
52	0.15	0.91	0.43	0.29	1.70	0.80
53	0.50	0.92	1.14	0.60	1.10	1.36
54	0.35	0.67	1.00	0.54	1.03	1.54
55	-	0.84	-	-	2.43*	-
56	0.38	0.89	1.71	0.41	0.95	1.84
61	0.40	1.33	1.55	0.37	1.24	1.44
62	0.81	0.83	1.26	0.87	0.89	1.35
71	0.70	0.91	1.11	0.79	1.02	1.24
72	0.57	0.73	1.02	0.76	0.97	1.35
81	0.57	0.78	1.02	0.74	1.01	1.32

* LOS COEFICIENTES DE CONCENTRACIÓN SALEN ELEVADOS PORQUE SOLAMENTE EN ESA ZONA METROPOLITANA EXISTEN PERSONAS OCUPADAS EN ESA ACTIVIDAD. (-) NO EXISTEN REGISTROS DE PERSONAL OCUPADO PARA ESE SECTOR DE ACTIVIDAD ECONÓMICA.
EN LOS CÁLCULOS NO SE CONSIDERARON LOS SECTORES AGRUPADOS POR EL PRINCIPIO DE CONFIDENCIALIDAD.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

3.1 EVOLUCIÓN DEL EMPLEO PERMANENTE NACIONAL Y METROPOLITANO EN MÉXICO

El empleo permanente nacional registrado en el IMSS creció a una tasa de 0.20% en promedio mensual, en el mes de enero de 2000 se tenían registradas 10,842,521 personas y en diciembre de 2017 16,740,999. En este punto conviene informar que los datos utilizados abarcan un porcentaje alto de la población económicamente activa ocupada aunque deja fuera a las personas que trabajan en el sector público y aquellas que laboran en el sector informal, por lo que se tiene un buen instrumento para dar seguimiento a los ciclos de empleo.

En la ZM de Juárez el crecimiento del empleo fue 0.04% en promedio men-

sual, por debajo de lo que ocurrió a nivel nacional. En el mes de enero de 2000 registró 374,465 personas, mientras que 404,032 en diciembre de 2017. En León creció el indicador de empleo 0.34%, por encima del promedio nacional. En enero de 2000 se tenían registradas 199,400 personas y para diciembre 2017 fueron 416,463 con lo que fue la ZM con mayor número de empleos permanentes de la muestra. En Mérida el crecimiento entre enero de 2000 y diciembre de 2017 fue 0.18% en promedio mensual. En el punto de arranque de la muestra registró 143,901 personas y en el punto final 213,159, esta ZM creció apenas por debajo del promedio nacional y es la que menos empleos permanentes registró.

Se calculó el crecimiento acumulado relativo (a partir de la diferencia de las variaciones) y fue notoriamente negativo para Juárez respecto a la nación, mientras que en León fue positivo y ligeramente negativo en el caso de Mérida (ver Tabla 2). La mayor volatilidad en las tasas de variación del empleo se registró en Juárez, donde también se observó la menor tasa de crecimiento del empleo. En León se observó la mayor tasa de crecimiento del empleo permanente y una volatilidad moderada. En Mérida el crecimiento del empleo fue bajo lo mismo que su volatilidad.

**TABLA 2. TRABAJADORES PERMANENTES ASEGURADOS EN EL IMSS 01/2000-12/2017
VARIACIONES EN PORCENTAJE DE DATOS MENSUALES
DESESTACIONALIZADOS**

ZMs	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo	Crecimiento acumulado relativo
Juárez	0.02	0.36	0.87	-1.55	-15.56
León	0.15	0.22	2.51	-0.51	13.12
Mérida	0.08	0.15	0.58	-0.36	-1.80

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Por los indicadores descriptivos era de esperar que Juárez tuviera una reducida vinculación con la economía nacional mientras que León y Mérida se esperaba estuvieran más sincronizadas con el ciclo del empleo nacional. De hecho, el coeficiente de correlación entre el empleo permanente en Juárez y el total nacional fue 0.35. Entre León y la nación 0.99 y entre Mérida y la nación 0.97. Por otro lado, entre el empleo en Juárez y el índice de producción industrial de los EUA fue 0.47 mientras que en los casos de León y Mérida fueron 0.65 y 0.62 respectivamente.

En resumen, León es la ZM con mayor concentración de población, tiene una estructura económica diversificada y una alta correlación entre el empleo permanente metropolitano y nacional. Mérida es la ZM más pequeña en términos de población, con una estructura económica diversificada basada en comercio y servicios, de las tres es la única que tenía población ocupada en el sector agropecuario, al igual que en León sus registros de empleo permanente estuvieron correlacionados fuertemente con los nacionales. Por otra parte, Juárez tiene una economía concentrada en las manufacturas de exportación y su empleo no está muy correlacionado con las fluctuaciones nacionales se vincula más con la producción industrial de los EUA.

En general, las diferencias en la tendencia del empleo permanente por ZMs explican el contexto de cambio de largo plazo del empleo metropolitano. En lo que sigue el énfasis será en el análisis de las fluctuaciones de corto y mediano plazo del empleo permanente con el objetivo de identificar los ciclos de crecimiento, su duración y profundidad. Así como la sincronización cíclica entre el empleo metropolitano y el nacional (EUA) en Juárez, León y Mérida.

4. MÉTODO

4.1 CÁLCULO DE CICLOS, DURACIÓN Y PROFUNDIDAD

Para obtener los ciclos de crecimiento del empleo y de la producción en el caso americano se utilizó el filtro Hodrik-Prescott (1997), el cual se encuentra incorporado en el software Eviews (se usó la versión 7.2). Esto permitió alcanzar el primer objetivo del artículo. A partir de las series originales desestacionalizadas se procedió a obtener por un lado la tendencia y por el otro el componente cíclico, con esta última se aplicaron las siguientes reglas para identificar expansiones y recesiones:

Un pico es el mes con mayor valor del empleo (índice de producción industrial) durante el período de expansión, siendo el período de expansión económica un período de doce o más meses consecutivos en los que el empleo (índice de producción industrial) está por encima de sus valores de tendencia... (del Rey *et al.*, 2014: 15).

Un fondo es el mes con menor valor del empleo (índice de producción industrial) durante el período de recesión, siendo una recesión un periodo de doce o más meses consecutivos en los que el empleo (índice de producción industrial) está por debajo de sus valores de tendencia... (del Rey *et al.*, 2014: 15-16).

Un ciclo económico se consideró como el periodo entre dos fondos o valles en la muestra temporal. El ciclo se dividió en expansiones y recesiones;

es decir, el periodo entre un fondo y un pico y el tiempo entre un pico y un fondo, por lo que la duración consiste en sumar el número de meses transcurridos en cada etapa del ciclo. La profundidad de las expansiones y recesiones se midió por medio de la tasa media mensual de crecimiento.

4.2 PROCEDIMIENTO PARA CONOCER LA SINCRONIZACIÓN DE LAS SERIES

Para conocer el grado de sincronización o comovimiento entre los ciclos del empleo metropolitanos y el nacional (índice de producción industrial americana), se recurrió a la estimación de un sistema de vectores autorregresivos (VAR) para posteriormente obtener una medida de fuerza de cohesión conocida como LINK que se obtiene a partir calcular la varianza del error de pronóstico para un periodo determinado después de someter el sistema a un choque estocástico. LINK captura el grado en que la economía nacional predice el ritmo de actividad económica en Juárez, León y Mérida. Con este procedimiento se logró alcanzar el segundo objetivo de este artículo.

Replicando el trabajo de Zuccardi (2002) y Mendoza (2012: 34-35) y ajustándolo a los objetivos de esta investigación se construyeron seis sistemas de ecuaciones: 1) empleo de Juárez y empleo nacional; 2) empleo de Juárez y producción industrial en EUA; 3) empleo de León y empleo nacional; 4) empleo de León y producción industrial en EUA; 5) empleo de Mérida y empleo nacional; 6) empleo de Mérida y producción industrial en EUA. Todos con las siguientes características:

$$[1] \quad \Delta E_{Nal-ZM,t} = \alpha_1 + \sum_{i=1}^p \beta_{i1} \Delta E_{Nal-ZM,t-i} + \sum_{i=1}^q \eta_{i1} \Delta E_{ZM,t-i} + e_{Nal-ZM,t}$$

$$[2] \quad \Delta E_{ZM,t} = \alpha_2 + \beta_{02} \Delta E_{Nal-ZM,t} + \sum_{i=1}^p \beta_{i2} \Delta E_{Nal-ZM,t-i} + \sum_{i=1}^q \eta_{i2} \Delta E_{ZM,t-i} + e_{ZM,t}$$

Donde $\Delta E_{Nal-ZM,t}$ es la variación del empleo nacional menos el empleo de la ZM en estudio (Juárez, León o Mérida), $\Delta E_{ZM,t}$ es la variación del empleo de la ZM y $e_{Nal-ZM,t}$ es un término de error que afecta a todo el país contemporáneamente y $e_{ZM,t}$ es un término de error que afecta solamente a la ZM. En la ecuación (2) el empleo nacional afecta de forma contemporánea a la ZM, lo cual se debe a que los choques que afectan simultáneamente a todas las ZMs pueden afectar a la ZM en cuestión. Por otro lado, los choques que afectan a esta ZM no afectan a la nación de forma contemporánea,

aunque puede que lo hagan de forma retardada, por lo que sustituyendo (1) en (2), se tiene:

$$[3] \quad \Delta E_{ZM,t} = (\alpha_2 + \beta_{02}\alpha_1) + \sum (\beta_{i2} + \beta_{02}\beta_{i1})\Delta E_{Nal-ZM,t-i} + \sum_{i=1}^q (\eta_{i2} + \beta_{02}\eta_{i1})\Delta E_{ZM,t-i} + \beta_{02}e_{Nal-ZM} + e_{ZM,t}$$

La ecuación (3) incorpora los retardos del empleo nacional y de la ZM así como los choques que afectan a la ZM y a la nación en su conjunto. De esta forma el sistema de ecuaciones (1) y (2) queda identificado y puede reformularse como:

$$[4] \quad \Delta E_{Nal-ZM,t} = \alpha_1 + \sum_{i=1}^p \beta_{i1}\Delta E_{Nal-ZM,t-i} + \sum_{i=1}^q \eta_{i1}\Delta E_{ZM,t-i} + e_{Nal-ZM,t}$$

$$[5] \quad \Delta E_{ZM,t} = (\alpha_2 + \beta_{02}\alpha_1) + \sum_{i=1}^p (\beta_{i2} + \beta_{02}\beta_{i1})\Delta E_{Nal-ZM,t-i} + \sum_{i=1}^q (\eta_{i2} + \beta_{02}\eta_{i1})\Delta E_{ZM,t-i} + \beta_{02}e_{Nal-ZM,t} + e_{ZM,t}$$

Se concluye que las variaciones del empleo en la ZM y nacional están explicadas por el empleo pasado nacional, las variaciones del empleo en la ZM en t periodos atrás y por el error estocástico que afecta a toda la nación y la ZM. La estimación de estos modelos VAR ayuda a establecer una relación entre el empleo nacional y de la ZM y a conocer el grado comovimiento de las variables involucradas.

Finalmente, se usó el método de descomposición de varianza que se obtiene al construir los modelos VAR, indicador conocido como LINK, el cual es una medida que asume valores porcentuales entre 0 y 100 (ver Zuccardi, 2002). Si el valor es cercano a cero, el vínculo entre las variables es débil, mientras que si es cercano a 100 se dice que existe una sincronización fuerte de lo que sucede en términos de empleo en la ZM y nacional (EUA). Como en todo trabajo con series de tiempo se realizaron pruebas de raíces unitarias y se evaluó estadísticamente el número de retardos óptimos. Además, para evaluar la bondad de los modelos estimados se realizaron pruebas de estabilidad. Todas las rutinas se realizaron en el software Eviews 7.2.⁴

4. Se sugiere que el lector interesado en los detalles metodológicos de las pruebas de raíces unitarias, elección de rezagos y estabilidad de los modelos, consulte Wooldrige (2015).

5. RESULTADOS

5.1 CICLOS ECONÓMICOS NACIONAL, AMERICANO Y METROPOLITANO

En la Tabla 3 aparecen los ciclos nacionales de empleo identificados así como su duración y profundidad. En este caso se identificaron dos ciclos completos, uno de agosto 2003 a octubre 2009, el cual tuvo una duración de 73 meses. El segundo ciclo nacional de octubre 2009 a febrero 2014, con una duración de 54 meses. A nivel nacional en el periodo de estudio se sufrieron tres recesiones, siendo la más profunda la de junio 2008 a octubre 2009, mientras que la de noviembre de 2000 a agosto 2003 fue menos profunda, pero de mayor duración. Se evidenció que las expansiones son de mayor duración que las recesiones.

TABLA 3. CICLOS DEL EMPLEO EN MÉXICO, ENERO 2000 A DICIEMBRE 2017

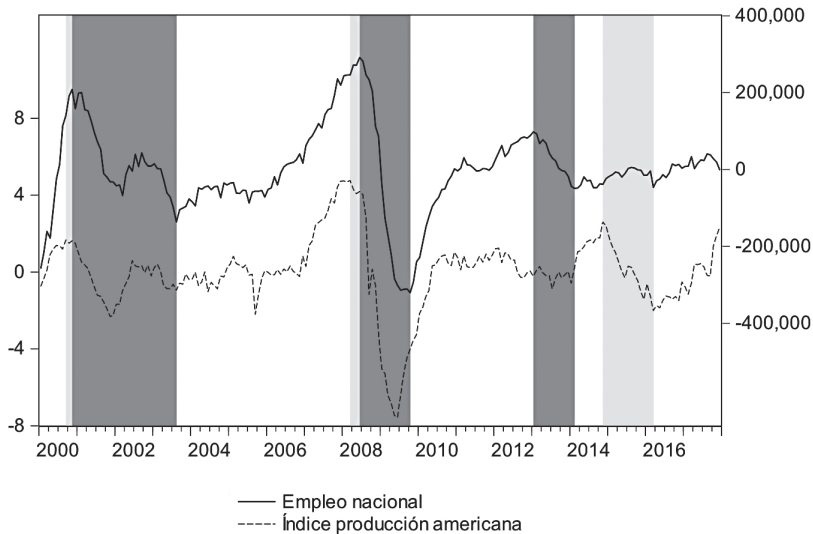
Ciclo	Expansiones				Recesiones			
	Fondo	Pico	Duración	Profundidad	Pico	Fondo	Duración	Profundidad
1	-	2000/11	-	-	2000/11	2003/08	34 meses	-0.08
	2003/08	2008/06	59 meses	0.25	2008/06	2009/10	17 meses	-0.26
2	2009/10	2013/01	40 meses	0.32	2013/01	2014/02	14 meses	0.21
	2014/02	2017/08	43 meses	0.30	2017/08	-	-	-

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

En la Figura 2 se expone el grado de sincronización entre los ciclos del empleo nacionales y el ciclo de la producción industrial en los EUA. Se observa que existe una relación fuerte, al calcular el coeficiente de correlación entre las series se obtuvo un valor de 0.70, lo que confirma los hallazgos reportados en la sección de revisión de la literatura respecto a la vinculación estrecha que existe entre las dos economías.

Por otro lado, en la Tabla 4 se presentan los ciclos de la producción industrial norteamericana. A diferencia del caso mexicano presentan algunas particularidades, como una doble caída en noviembre 2011 y agosto 2003, sin que medie entre esas fechas un pico. Ahora bien, entre febrero 2012 y noviembre 2014 se observó un doble pico, sin que medie entre esas fechas un fondo. De esta forma con el procedimiento que se usó solamente se identificó un ciclo completo que fue de agosto 2003 a junio 2009. Llama la atención que, de tres recesiones identificadas, la segunda es la más profunda y coincide con la identificada en el caso mexicano.

FIGURA 2. CICLOS DEL EMPLEO EN MÉXICO Y DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL EN EUA, 2000/01-2017/12



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

TABLA 4. CICLO DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL EN EUA, ENERO 2000 A DICIEMBRE 2017

Ciclo	Expansiones				Recesiones			
	Fondo	Pico	Duración	Profundidad	Pico	Fondo	Duración	Profundidad
1	-	2000/09	-	-	2000/09	2001/11	15 meses	-0.37
	2001/11	-	-	-	-	-	-	-
	2003/08	2008/03	56 meses	0.20	2008/03	2009/06	16 meses	-1.13
	2009/06	2012/02	36 meses	0.41	2012/02	-	-	-
	-	2014/11	-	-	2014/11	2016/03	17 meses	-0.29

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

En lo que refiere a las ZMs, Juárez registró dos ciclos completos. Uno que inicia en noviembre 2001 y termina en mayo 2009, el cual duró 92 meses. El segundo ciclo completo en Juárez se presentó entre mayo 2009 y abril 2014, duró 61 meses. En cuanto a recesiones fueron tres, siendo la más profunda la ocurrida entre enero 2001 y noviembre 2001.

En el caso de León se registró solamente un ciclo completo de diciembre

2005 a septiembre 2009 (47 meses de duración), llama la atención que registró dos picos continuos en septiembre 2000 y marzo 2003. Luego al presentar en noviembre 2003 un fondo se registró un nuevo fondo en diciembre 2005, sin mediar algún pico y esta irregularidad se mantuvo, ya que en diciembre 2011 se identificó un pico y un pico más en diciembre 2014 sin pasar por un fondo. También se identificaron tres recesiones, la más profunda de marzo 2008 a septiembre 2009, en este punto observe que existe cierta correspondencia entre el ciclo americano, nacional y metropolitano, al menos en lo que a recesiones se refiere, por ello es tan necesario contar con una medida de dicha cohesión en los ciclos (LINK).

Para terminar, en Mérida se identificó un ciclo completo que va de abril 2003 a junio 2009, duró 76 meses (ver Figuras 3-5). Una irregularidad detectada fue que en octubre 2011 se tuvo un pico y nuevamente otro pico en enero 2015. Como en el caso nacional, todo parece indicar que esta economía se aproxima a una etapa recesiva y alcanzará un nuevo fondo. En cuanto a recesiones se registraron dos, siendo la más profunda la de julio 2008 a junio 2009. Por lo que se concluye que todas las ZMs y el país sufrieron los embates de la crisis financiera internacional iniciada en los EUA (para mayores referencias ver Mejía *et al.*, 2017).

TABLA 5. CICLOS DEL EMPLEO EN LAS ZONAS METROPOLITANAS, ENERO 2000 A DICIEMBRE 2017

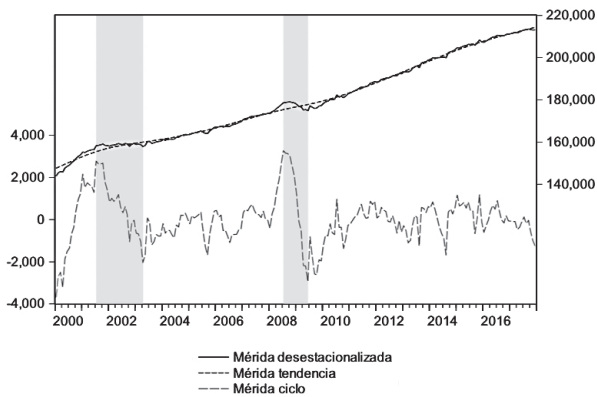
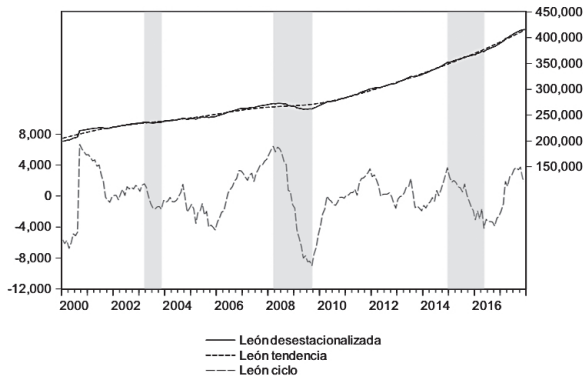
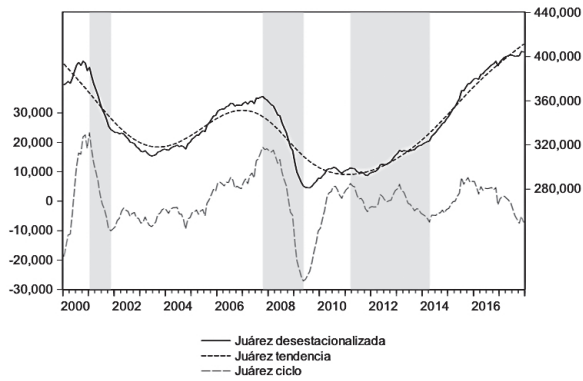
JUÁREZ								
Ciclo	Expansiones				Recesiones			
	Fondo	Pico	Duración	Profundidad	Pico	Fondo	Duración	Profundidad
1	-	2001/01	-	-	2001/01	2001/11	11 meses	-1.41
	2001/11	2007/10	72 meses	0.12	2007/10	2009/05	20 meses	-1.25
2	2009/05	2011/03	23 meses	0.25	2011/03	2014/04	38 meses	0.21
	2014/04	2015/10	19 meses	0.78	2015/10	-	-	--

LEÓN								
Ciclo	Expansiones				Recesiones			
	Fondo	Pico	Duración	Profundidad	Pico	Fondo	Duración	Profundidad
1	-	2000/09	-	-	2000/09	-	-	-
	-	2003/03	-	-	2003/03	2003/11	9 meses	0.01
	2003/11	-	-	-	-	-	-	-
	2005/12	2008/03	28 meses	0.35	2008/03	2009/09	19 meses	-0.20
	2009/09	2011/12	28 meses	0.49	2011/12	-	-	-
	-	2014/12	-	-	2014/12	2016/05	18 meses	0.32

MÉRIDA								
Ciclo	Expansiones				Recesiones			
	Fondo	Pico	Duración	Profundidad	Pico	Fondo	Duración	Profundidad
1	-	2001/07	-	-	2001/07	2003/04	22 meses	-0.01
	2003/04	2008/07	64 meses	0.19	2008/07	2009/06	12 meses	-0.18
	2009/06	2011/10	29 meses	0.25	2011/10	-	-	-
	-	2015/01	-	-	2015/01	-	-	-

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

FIGURAS 3-5. TENDENCIA Y CICLOS DEL EMPLEO EN JUÁREZ, LEÓN Y MÉRIDA, 2000/01-2017/12



* LAS ÁREAS SOMBREADAS INDICAN LOS PERIODOS RECESIVOS.
 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

5.2 SINCRONIZACIÓN ENTRE LAS SERIES: ESTIMACIÓN DE LOS VAR Y LINK

Cuando se estima un modelo VAR es necesario que las variables a relacionar sean estacionarias, por ello se aplicó la prueba Phillips-Perron para las series en logaritmos y en primeras diferencias sin incluir intercepto o tendencia en la ecuación estimada, con un método de estimación espectral Bartlett kernel y un ancho de banda automático Newey-West. En la Tabla 6 se presentan los resultados. Como se observa las series en niveles tienen raíz unitaria, mientras que en primeras diferencias son estacionarias o integradas de orden uno. Por lo que los modelos VAR se estimaron en diferencias logarítmicas.

TABLA 6. PRUEBA DE RAÍCES UNITARIAS PHILLIPS-PERRON

Serie	t-estadístico ajustado	Probabilidad	Conclusión
<i>logE</i> Juárez	0.252360	0.7585	Raíz unitaria
<i>dlogE</i> Juárez	-8.266743	0.0000	Estacionaria
<i>logE</i> León	6.354722	1.0000	Raíz unitaria
<i>dlogE</i> León	-11.46576	0.0000	Estacionaria
<i>logE</i> Mérida	6.446522	1.0000	Raíz unitaria
<i>dlogE</i> Mérida	-13.37421	0.0000	Estacionaria
<i>logE</i> Nacional	4.707223	1.0000	Raíz unitaria
<i>dlogE</i> Nacional	-6.474854	0.0000	Estacionaria
<i>logE</i> EUA	0.626185	0.8508	Raíz unitaria
<i>dlogE</i> EUA	-12.71098	0.0000	Estacionaria

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Teniendo series estacionarias se procedió a calcular los seis VARs que se enumeraron en el apartado de método. Todos con seis rezagos inicialmente, para luego aplicar los criterios de: Akaike (CIA), Schwarz (CS) y Hannan-Quinn (CHQ).

Obtenidos los rezagos óptimos se volvió a estimar los VARs y se verificaron sus condiciones de estabilidad mediante el uso de las raíces inversas del polinomio característico autorregresivo (ver Eviews, 2011). Como se observa en la Figuras 6-11 todos los VARs satisfacen las condiciones de estabilidad al verificar que ninguna raíz se encuentra fuera del círculo unitario. Se procedió entonces a calcular LINK para tener la medida de fuerza de cohesión de las series (sincronización).

TABLA 7. NÚMERO DE RETARDOS ÓPTIMO PARA LOS VARs

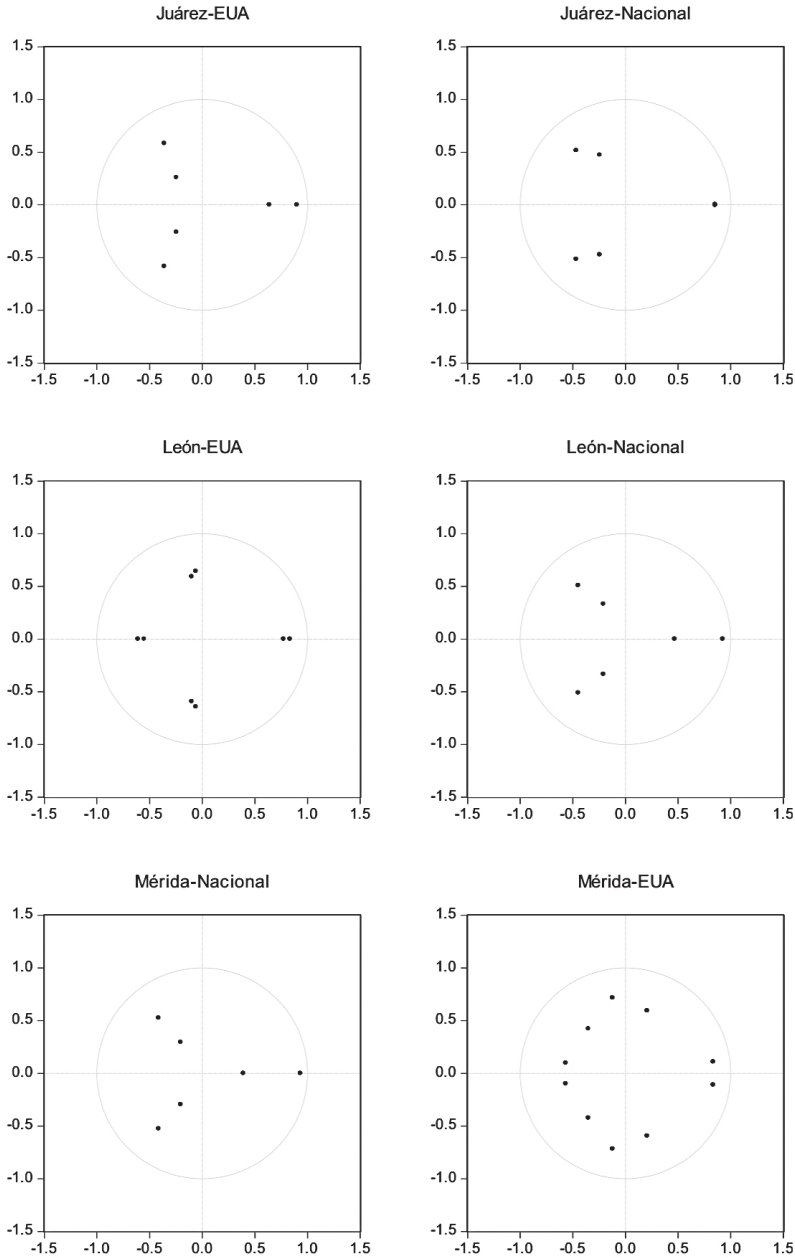
VARs	CIA	CS	CHQ
Juárez-Nacional	7	3	3*
Juárez-EUA	4	3	3*
León-Nacional	7	3	3*
León-EUA	4	2	4*
Mérida-Nacional	7	3	3*
Mérida-EUA	5*	1	4

* NÚMERO DE REZAGOS ELEGIDO.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

De la Tabla 8 la zona A es la que más interesa ya que indica la sincronización entre el ciclo nacional (EUA) y el ciclo del empleo permanente en las ZMs. Note como en Juárez los choques nacionales en el corto plazo son importantes y con el tiempo pierden fuerza, mientras que los choques en la producción industrial de los EUA se vuelven más importantes tras doce meses.

En León y Mérida tanto los choques nacionales como en los EUA aumentan su importancia en el tiempo. Hay que aclarar que se esperaba medidas de fuerza de cohesión mayores a 70% para los choques nacionales (EUA), al no registrarse, debe concluirse que son más importantes los choques internos en estas tres ZMs (zona B de la Tabla 8). Por lo que esto lleva a enfatizar la importancia de las políticas y decisiones de carácter local sin perder de vista el diseño y ejecución de la política macroeconómica. Lo anterior debe complementarse con el cálculo de los ciclos que reveló la sincronización entre 2007-2009 en lo que a etapas recesivas se refiere en el país y en las tres ZMs como resultado de la crisis financiera internacional iniciada en los EUA.

FIGURAS 6-11.
RAÍCES INVERSA DEL POLINOMIO CARACTERÍSTICO
AUTORREGRESIVO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

TABLA 8. MEDIDA DE FUERZA DE COHESIÓN LINK EMPLEO PERMANENTE EN ZMS Y MÉXICO, PRODUCCIÓN INDUSTRIAL EN EUA

	A Nacional o EUA		B ZM	
	VAR LINK ($h=1$)	LINK ($h=12$)	VAR LINK ($h=1$)	LINK ($h=12$)
Juárez-Nacional	31.67	25.50	68.32	74.49
Juárez-EUA	1.53	17.15	98.46	82.84
León-Nacional	3.97	18.26	96.02	81.73
León-EUA	0.30	9.95	99.69	90.04
Mérida-Nacional	1.03	6.58	98.96	93.41
Mérida-EUA	0.31	3.44	99.68	96.55

LINK: DESCOMPOSICIÓN DE VARIANZA, FACTORIZACIÓN DE CHOLESKY.
H: REPRESENTA EL PERIODO EN MESES.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

6. CONCLUSIÓN

Se identificaron los ciclos del empleo para las tres ZMs, su duración y profundidad. A partir de esto se indagó si dichos ciclos se relacionaban con los choques nacionales o bien los provenientes de los EUA, esto en función de la concentración y localización de la actividad económica de cada ZM. El resultado no fue el esperado ya que Juárez mostró cierta sincronización de las fluctuaciones del empleo con la nación y EUA, al menos cuando se simularon los choques para un periodo de doce meses. Mientras que en León y Mérida su respuesta crece en el tiempo, pero sigue siendo reducida. Estos resultados a nivel de ZM coinciden con una parte de la literatura revisada, en especial Díaz y Mendoza (2012) y Mendoza (2012), ya que ellos habían reportado que en el caso de Chihuahua (estado donde se localiza la ZM de Juárez), el comovimiento entre el ciclo del empleo nacional y estatal era de 39% en el corto plazo y 21% en el largo plazo. Sin demostrarlo sugerían que Chihuahua al tener vecindad geográfica con los EUA tendría que mostrar una mayor vinculación con el ciclo de producción industrial de aquel país, lo que como se sabe por la Tabla 8 es parcialmente cierto.

Por otro lado, los resultados reportados aquí difieren de los presentados por Mejía-Reyes y Silva (2014) para el caso de las entidades federativas, ya

que ellos habían informado que la sincronización de los ciclos estatales con el americano era fuerte para Chihuahua y Guanajuato (donde se localiza León). Pero débil para Yucatán (donde se localiza Mérida), esto último es semejante a lo encontrado aquí.

Con información de los tres casos y teniendo en cuenta las limitaciones que esto significa, se recomienda incentivar políticas económicas a escala metropolitana de la mano de la política macroeconómica para crear una estrategia anti cíclica en materia de empleo. Lo anterior es uno de los grandes pendientes en México, ya que la política macroeconómica, tanto fiscal como monetaria ha dejado de lado los matices regionales. En el país no existe política regional. Lo anterior por el lado de la federación, a nivel de los gobiernos estatales y municipales estos no trabajan por ZM. En consecuencia, con los resultados presentados se sugiere crear mecanismos para el desarrollo de políticas en esa escala, lo que implicaría una reforma constitucional que modifique la forma en la que se conciben las políticas para el desarrollo productivo que impactan en la generación de empleo formal.

Al momento de escribir la versión final de este artículo existe un nuevo gobierno federal que al menos en el discurso ha planteado fortalecer el desarrollo regional por la vía de proyectos de infraestructura, zonas francas y zonas económicas especiales. A esta agenda declarada por el nuevo gobierno habría que agregar la creación de agencias de fomento económico a nivel de ZMs. Los resultados parciales (por considerar solamente tres ZMs) a los que se llegaron apuntan hacia la necesidad de fortalecer la visión regional, local y metropolitana en la concepción, diseño, ejecución y evaluación de las políticas destinadas a crear empleo formal.

Esta investigación termina reconociendo la importancia de los espacios metropolitanos sin que ello implique descuidar lo macroeconómico, ya que como se vio recientemente (2007-2009), dada la globalización económica prevaleciente toda perturbación económica foránea tiene un impacto en las ZMs. En la agenda de investigación queda el realizar una caracterización amplia del mercado laboral de las ZMs (sobre todo salarial), así como revisar las políticas gubernamentales locales y otros factores regionales explicativos de los ciclos del empleo.

REFERENCIAS

- Almendra-Arao, G, González-Estrada, A. y Mora-Flores, J. (2008). Los ciclos económicos de México y sus regularidades empíricas. *Agrociencia*, 42(3), 299-311.
- Calderón, C. (2012). Crisis y ciclos económicos de México de 1896 al 2010: un análisis espectral. *Argumentos*, 25(70), 105-128.
- Calderón, C. y Hernández, L. (2017). Integración económica, crisis económicas y ciclos económicos en México. *Contaduría y Administración*, 62(1), 64-84.
- Chiquiar, D. y Ramos, M. (2005). Trade and business-cycle synchronization: Evidence from Mexican and U.S. manufacturing industries. *The North American Journal of Economics and Finance*, 16(2), 187-216.
- Conapo (2012). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México, 2010*. Ciudad de México: Segob, Conapo e INEGI.
- 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*, 2012-01.
- Delajara, M. (2013). Comovimiento y concordancia cíclica del empleo en los estados mexicanos. *Economía Mexicana*, 22(2), 297-340.
- Del Rey, E., Goetz, R., Planells, N., Silva, J. y Xabadia, Á. (2014). *Prácticas de economía con ordenador*. Madrid: Antoni Bosch Editor.
- Díaz, E. y Mendoza, M. (2012). Crisis y recuperación económica en los estados de la frontera norte. Un análisis de los ciclos económicos. *Estudios Fronterizos*, 13(25), 89-130.
- Erquizio, A. (2010). Recesiones regionales en México: diversidad y causas. *Análisis Económico*, 25(60), 81-113.
- Erquizio, A. y Ramírez, R. (2014). La recesión de 2009 y la expansión 2010-2012 en las entidades federativas de México. *Estudios Fronterizos*, 15(30), 181-213.
- Eviews (2011). *Eviews help topics 7.2*. Irvine, California: IHS.
- Flores, A, Álvarez, M. y García, F. (2017). Factores determinantes de la localización del sector eléctrico-electrónico en México. Nóesis. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 26(51), 20-44.
- Fragoso, E., Herrera, J., y Castillo, R. (2008). Sincronización del empleo manufacturero en México y Estados Unidos. *Economía Mexicana*, 17(1), 5-47.
- Heat, J. (2011). Identificación de los ciclos económicos en México: 30 años de evidencia. Realidad, Datos y Espacio. *Revista Internacional de Estadística y Geografía*, 2(2), 19-31.

Hodrick, R. y Prescott, E. (1997). Post-war U.S. business cycles: An empirical investigation. *Journal of Money, Credit and Banking*, 28(4), 1-16.

IMCO (2017). *Medición de la actividad económica con grandes datos*. Ciudad de México: IMCO.

Loría, E. y Salas, E. (2014). Ciclos, crecimiento económico y crisis en México. *Estudios Económicos*, 29(2), 131-161.

Mejía-Reyes, P. (2003). Regularidades empíricas en los ciclos económicos en México: producción, inversión, inflación y balanza comercial. *Economía Mexicana*, 12(2), 231-274.

Mejía-Reyes, P., Martínez, J. y Rendón, W. (2004). Ciclos económicos industriales clásicos en México. *El Colegio Mexiquense, Documento de Trabajo No. 85*.

Mejía-Reyes, P., Gutiérrez, E., y Farías, C. (2006). La sincronización de los ciclos económicos de México y Estados Unidos. *Investigación Económica*, 45(258), 15-45.

Mejía-Reyes, P. (2007). Expansions and recessions in the Mexican states: a classical business approach. *Paradigma Económico*, 3(5), 7-38.

Mejía-Reyes, P. y Campos-Chávez, J. (2011). Are the Mexican states and the United States business cycles synchronized? Evidence from the manufacturing production. *Economía Mexicana*, 20(1), 79-112.

Mejía-Reyes, P. y Erquizio, A. (2012). *Expansiones y recesiones en los estados de México*. Ciudad de México: Pearson.

Mejía-Reyes, P. y Silva, D. (2014). Sincronización internacional de los ciclos del empleo de los estados de México, 1998-2012. *Paradigma Económico*, 6(2), 59-93.

Mejía-Reyes, P., Díaz, M. y Vergara, R. (2017). Recesiones de México en los albores del siglo XXI. *Problemas del Desarrollo*, 48(189), 57-84.

Mejía-Reyes, P., Rendón-Rojas, L., Vergara-González, R. y Aroca, P. (2018). International synchronization of the Mexican states business cycles: Explaining factors. *The North American Journal of Economics and Finance*, 44, 278-288.

Mendoza, M. (2012). *Fluctuaciones económicas en las entidades federativas de la frontera norte de México*. Ciudad de México: Pearson.

Reinhart, C. y Rogoff, K. (2009). *This time is different. Eight centuries of financial folly*. Princeton, Nueva Jersey: Princeton University Press.

Sherwood-Call, C. (1988). Exploring the relationships between national and regional economic fluctuations. *Economic Review*, 3, 1-24.

Torres, A. y Vela, O. (2003). Trade integration and synchronization between business cycles of Mexico and the United States. *The North American Journal of Economics and Finance*, 14(3), 319-342.

Zuccardi, I. (2002). Los ciclos económicos regionales en Colombia, 1986-2000. *Documentos de Trabajo sobre Economía Regional y Urbana*, 25.

Wooldrige, J. (2015). *Introductory econometrics: A modern approach*. Nueva York: Cengage Learning.

