

LA CUESTIÓN DE LOS CICLOS ECONÓMICOS REGIONALES: ASPECTOS TEÓRICOS

*Alfredo Erquizio Espinal**
*Roberto Ramírez Rodríguez***

INTRODUCCIÓN

La investigación de los ciclos regionales no ocupa aun el lugar que le corresponde, ni en el campo de los estudios regionales ni en el de los ciclos económicos. Así Capello (2006) señala que la ciencia de la economía regional tiene dos capítulos: la teoría de la localización o “por qué las empresas se localizan en un lugar y no en otro” y la teoría del crecimiento regional o de “las razones y fuentes del crecimiento”. A su vez ésta última se subdivide en las teorías del crecimiento regional que explican las tasas de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB), y por otro las teorías del desarrollo regional que se ocupan de los elementos tangibles e intangibles del crecimiento y el desarrollo regional.

Pero mientras el devenir de las economías nacionales se examina desde la óptica de los *ciclos económicos clásicos*, por la que periódicamente los procesos económicos de expansión se cierran con una recesión, que prepara un nuevo lapso de expansión; o desde la perspectiva de los *ciclos de crecimiento* que se refiere a los ascensos y descensos relativos del PIB respecto a su tendencia. Los fenómenos cíclicos regionales al interior de las economías nacionales no han recibido suficiente atención.

La ausencia relativa de estudios de este tipo, ocurre a pesar de que las manifestaciones regionales de los fenómenos cíclicos pueden ser diversas, lo que añadiría una dimensión ausente al estudio de las disparidades territoriales. Y es que hasta hoy según CEPAL (2010) el análisis regional trata sólo del: “...nivel y la evolución de la disparidad general entre los ingresos y las condiciones de los habitantes de distintos territorios y la concentración espacial de la actividad económica y la población”.

* Doctor en Economía por la UNAM, Profesor Titular C, Departamento de Economía, Universidad de Sonora, Investigador Nacional Nivel I, e-mail: oerquiz@guaymas.uson.mx.

** Doctor en Finanzas Públicas por la Universidad Veracruzana, Profesor Titular C, Departamento de Economía, Universidad de Sonora, e-mail: robecar2@rtn.uson.mx.

Por ello en 2005 iniciamos un proyecto de investigación¹ que pretendía contribuir al conocimiento de la economía regional desde la aplicación de la teoría de los ciclos económicos² y cuyos resultados hemos presentado desde 2007 en sucesivas ediciones del *Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México*, que organiza anualmente AMECIDER³. De allí que en esta ponencia hacemos una reflexión teórica que surge de nuestros hallazgos de investigación, los que han consistido en revelar la existencia y diversidad de los ciclos regionales en México y explorar las causas de ello.

Los ciclos económicos, en este caso los regionales, pueden estudiarse desde varias perspectivas: la *Teórica* que plantea hipótesis a priori sobre la forma en que se vinculan las variables en el ciclo, la *Modelística* que propone relaciones formales entre las variables que permiten reproducir el movimiento cíclico mediante ecuaciones matemáticas y econométricas, la *Morfológica* que los identifica, compara y predice. Las perspectivas señaladas son complementarias, los ciclos que la *Morfología* describe revelan su existencia y muestra las vinculaciones entre las variables que la *Teoría* intenta explicar; la *Morfología* encuentra "hechos estilizados" que la *Teoría* vincula en un relato de causalidad y la *Modelística* formaliza en un sistema de ecuaciones simultáneas⁴.

Así la perspectiva morfológica se justifica por dichas vinculaciones y como punto de partida del análisis, de allí que el texto inicie con un apartado dedicado a lo morfológico en el que se identifica y caracteriza los ciclos nacionales y regionales en México, en tanto que el segundo y el tercero apartado son de carácter teórico pues se articulan en torno a la pregunta ¿Qué determina el movimiento cíclico observado a escala nacional y regional? Pues mientras que para los ciclos nacionales la respuesta considera lo estructural como el determinante endógeno de la dinámica cíclica, tal como lo expresaron seminalmente la metáfora del "rocking horse" de

¹ *Estructura, crecimiento y ciclos regionales en México* (No. IDCEA-0002). División de Ciencias Económicas y Administrativas. Universidad de Sonora.

² Como antes hicimos para la economía mexicana y sonorense en el proyecto de investigación *Indicadores del ciclo económico en México y Sonora* (PI/304). Dirección de Investigación y Posgrado. Universidad de Sonora, proponiendo un índice líder en Erquizio, 2001, identificando y caracterizando los ciclos económicos de México desde 1895 a 2006 en Erquizio, 2006 y Erquizio 2007a.

³ "Ciclos regionales y políticas públicas en México" en el 12° (Erquizio, 2007b); "Ciclos económicos estatales en México 1993-2006" en el 13° (Erquizio y Vargas, 2008); "Dimensionando los impactos regionales de las recesiones en México, 1994-2009" en el 14° (Erquizio, 2009) y "Política Fiscal Regional y Gran Recesión 2008-2009 en las entidades federativas de México" en el 15° (Erquizio y Ramírez, 2010).

⁴ Ver en el capítulo 1 de Erquizio, 2006, una revisión del estado del arte en la investigación de los ciclos económicos nacionales.

Frish y el modelo “multiplicador-acelerador” de Samuelson. Para los ciclos regionales lo estructural o permanente en dicha relación causal, puede medirse mediante nuevos índices - inspirados en Wesley C. Mitchell- que caracterizan los ciclos económicos a escala sectorial-regional desde una perspectiva temporal sincrónica y diacrónica. Lo que constituye la contribución teórica-morfológica, que surge de nuestra investigación acerca de los ciclos regionales en México.

1.- MORFOLOGÍA: ¿EXISTEN LOS CICLOS REGIONALES?

Burns y Mitchell (1946) proporcionan la definición clásica de los ciclos económicos como:

“... un tipo de *fluctuación* que se encuentra en la *actividad económica agregada* de las naciones que organizan su trabajo, principalmente en empresas de negocios: un ciclo económico *consiste en lapsos de ascenso que ocurren al mismo tiempo en muchas actividades económicas, seguidas de lapsos de descenso de igual modo generales*, compuestos por fases de crisis, recesión y reavivamiento que se resuelven en un nuevo ascenso en el ciclo siguiente; esta secuencia de cambios es recurrente pero no periódica; la duración del ciclo económico varía entre algo más de un año hasta diez o doce años; y no son divisibles en ciclos más cortos de similar carácter y amplitud”

Considerando que se trata de un movimiento al ascenso seguido de un movimiento al descenso, los periodos del ciclo son dos:

- *Ascenso* del ciclo es el lapso que media entre el *valle inicial* (V_i) y el *pico* (P) y que usualmente se denomina expansión.
- *Descenso* del ciclo es el lapso que media entre el *pico* (P) y el *valle final* (V_f) y que usualmente se denomina recesión.

Puesto que se trata de establecer una Morfología, es decir procedimientos para caracterizar los ciclos nacionales y regionales, ello se puede hacer examinando tres rasgos de sus recesiones⁵:

- *Cronología*, fechas en que ocurren el *pico* y su *valle final* expresados en años, trimestres o meses.

⁵ Al definir los picos y valles de las recesiones de ciclos sucesivos, se está fechando también las expansiones, pues el *valle final* (V_f) de una recesión es el *valle inicial* (V_i) del nuevo ciclo, a partir del cual se inicia una expansión que culmina en un *pico* (P), de tal suerte que se tiene la siguiente secuencia: V_i -P- V_f -P- V_f -P- V_f -P- V_f

- *Duración*, número de años, trimestres o meses que transcurren entre el *pico* del ciclo y su *valle final*.
- *Amplitud o profundidad*⁶, calculada mediante la siguiente fórmula: $[(\text{Valor del indicador del ciclo en el Valle final} / \text{Valor del Indicador del ciclo en el Pico}) - 1] * 100$

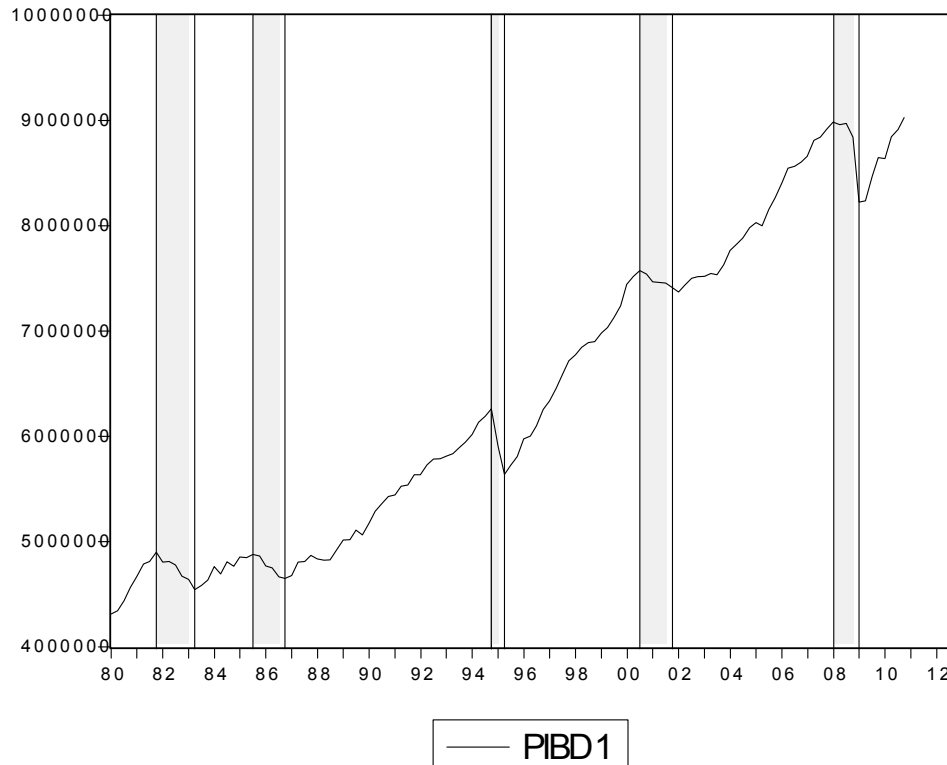
Para identificar los ciclos es necesario elegir un *ciclo específico* o grupo de éstos, del conjunto de variables que se mueven simultáneamente al ascenso y al descenso en los ciclos económicos. Dicha variable se denomina *ciclo de referencia*, y aunque es preferible utilizar indicadores cíclicos de alta frecuencia como los mensuales, en ausencia de ellos se puede recurrir a los trimestrales y aun a los anuales. En la actualidad los organismos nacionales e internacionales dedicados a monitorear los ciclos económicos utilizan: Índice de Volumen Físico de la Actividad Industrial mensual, Índice Coincidente mensual que sintetiza la evolución de la producción, las ventas y el empleo; PIB trimestral y PIB anual. Dichos indicadores están disponibles para México en las páginas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y del Banco de México.

Aquí usamos las cifras del PIB trimestral anualizado y desestacionalizado (PIBD) desde el primer trimestre de 1980 (1980.1-2007.4, base 1993 y 2003.1-2010.4, base 2003), por lo que mediante la inspección visual de la serie es posible identificar los *picos* y los *valles* de los ciclos que se muestran en la gráfica 1 (las recesiones son las áreas sombreadas).

⁶ La amplitud de la expansión se mide así: $[(\text{Valor del indicador del ciclo en el Pico} / \text{Valor del Indicador del ciclo en el Valle inicial}) - 1] * 100$

Gráfica 1

Ciclos económicos clásicos de México, según el PIB trimestral desestacionalizado en millones de pesos del 2003



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI

Se puede establecer en el cuadro 1, las características de las recesiones mediante el PIB trimestral y el PIB anual, el que en ausencia de cifras trimestrales (como será el caso de los recesiones regionales) aproximan la cronología, la duración y la amplitud que revelan las cifras trimestrales. De tal manera que si se ordenan por amplitud las recesiones examinadas la precedencia es la misma, es decir de mayor a menor a profundidad, las recesiones se enlistan así: 1995, 2009, 1981-1983, 1986 y 2001.

Cuadro 1

Recesiones nacionales en México, PIB en millones de pesos del 2003

Datos trimestrales desestacionalizados del PIBD				Datos anuales del PIB			
Cronología		Duración	Amplitud	Cronología		Duración	Amplitud
Pico	Valle			Pico	Valle		
1981-IV	1983-II	7	-7.23%	1981	1983	2 años	-4.77%
1985-III	1986-IV	5	-4.67%	1985	1986	1 año	-3.75%
1994-IV	1995-II	2	-10.32%	1994	1995	1 año	-6.16%
2000-III	2001-IV	5	-1.82%	2000	2001	1 año	-0.03%
2008-II	2009-II	4	-9.43%	2008	2009	1 año	-6.00%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI

Ahora bien para el análisis regional de la recesiones de 1995. 2001 y 2009, paulatinamente se ha ido contando con más y mejores datos a escala regional:

- Producto Interno Bruto Estatal (PIBE) elaborado por el INEGI, desagregado en nueve grandes divisiones y nueve divisiones de la industria manufacturera de 1993 a 2006, y PIB y PIBE desagregado en 28 actividades según la clasificación del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) de 2003 al 2009.
- Índice Trimestral de la Actividad Económica Estatal (ITAEE) elaborado por el INEGI, desagregado en tres sectores: Primario, Secundario y Terciario, con datos que inician en el primer trimestre del 2003.
- Índice Coincidente por Entidad Federativa (ICEF) mensual - elaborado por nuestra cuenta- en base a indicadores de la producción manufacturera, el empleo formal y las ventas al menudeo, con datos que inician en enero de 1994 para 14 entidades federativas y que con cifras a partir de enero del 2003 alcanzan una cobertura total⁷.
- Índice Cíclico Regional (ICR) elaborado por el Banco de México, en base a indicadores de la producción manufacturera, el empleo formal, las ventas al menudeo y al mayoreo y la generación y consumo de electricidad, con cifras que inician en enero del 2003.

Cuando iniciamos el proyecto sobre ciclos regionales en 2005, no existía aun la información del ITAEE y del ICR, pues ésta fue publicada en 2010 y 2011, respectivamente. El análisis oportuno y desagregado por entidad federativa es necesario en la investigación cíclica regional, los nuevos índices recién publicados, o no son mensuales como el ITAEE, o se presentan

⁷ En Erquizio, 2002, usamos por primera vez dicho índice coincidente para identificar los ciclos de Sonora, en Erquizio, 2006, se hace lo mismo para 6 entidades federativas, en Erquizio, 2008 para 8, en Erquizio, 2007 para 12 y en Erquizio, 2010a para todas.

agregados por regiones como el ICR. Por ello es pertinente continuar la tarea que iniciamos en 2005 calculando el ICEF para un número cada vez más numeroso de entidades federativas, incluyendo recientemente a las 32 entidades federativas con información desde enero del 2003. La oportunidad y características de los índices disponibles son las señaladas en el cuadro 2.

Cuadro 2
Índices para el análisis morfológico de los ciclos regionales

Índices	Oportunidad			Características
	Fecha prevista de publicación del índice para los trimestres indicados			
	2011-I	2011-2	2011-3	
ICEF	7 de julio, 2011	6 de octubre, 2011	6 de enero, 2012	Componentes: empleo en el sector formal, producción manufacturera y ventas al menudeo, Es pertinente añadirle las ventas al mayoreo y la generación y el consumo de electricidad, para hacerlo comparable al ICR. Es menos oportuno que el ICR, pero se basa en datos observados, además permite un análisis de los ciclos estatales de las 32 entidades federativas
ITAEE	28 de julio, 2011	28 de octubre, 2011	28 de enero, 2012	Es menos oportuno que el ICR y el ICEF, pero es el único desagregado por sectores: primario, secundario y terciario. Permite un análisis de los ciclos económicos por entidad federativa, pero para hacerlo comparable a los datos trimestralizados del ICR y del ICEF requiere ser desestacionalizado
ICR	2 de junio, 2011	31 de agosto, 2011	8 de diciembre, 2011	Componentes: empleo en el sector formal, producción manufacturera, ventas al menudeo, ventas al mayoreo, generación y consumo de electricidad Es el índice más oportuno, pero los datos del último trimestre reportado, se basan en pronósticos de sus componentes. El índice se publica agregado en cuatro regiones: Norte, Centro Norte, Centro Y Sur, por lo que no se puede utilizar para el análisis de los ciclos económicos por entidad federativa

Fuente: elaboración propia

Resulta interesante contrastar los tres índices a la luz de la recesión del 2009. Así en el cuadro 3 se compara el ITAEE que es un índice que pretende representar la evolución del PIB trimestral de las entidades federativas, con el comportamiento del PIBE anual respectivo, y al hacerlo comprobamos que agregando ambas variables por regiones surge un orden de

precedencia de la amplitud de las recesiones que es similar, tal como se comprueba en el cuadro 3.

Cuadro 3
Recesión 2009 en México por regiones, según el ITAEE y el PIBE

Datos trimestrales desestacionalizados del ITAEE, (2003=100)				Datos anuales del PIBE en millones de pesos del 2003			
Cronología		Duración	Amplitud	Cronología		Duración	Amplitud
Pico	Valle			Pico	Valle		
Región Norte							
2008-I	2009-II	5 trimestres	-13.3%	2008	2009	1 año	-9.4%
Región Centro							
2008-II	2009-II	4 trimestres	-9.9%	2008	2009	1 año	-5.6%
Región Centro-Norte							
2008-II	2009-II	4 trimestres	-7.4%	2008	2009	1 año	-5.0
Región Sur							
2008-II	2009-II	4 trimestres	-6.6%	2008	2009	1 año	-4.3

Región Norte: Baja California, Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas; Región Centro-Norte: Baja California Sur, Aguascalientes, Colima, Durango, Jalisco, Michoacán de Ocampo, Nayarit, San Luis Potosí, Sinaloa y Zacatecas; Región Centro: Distrito Federal, México, Guanajuato, Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala; Región Sur: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz de Ignacio de la Llave y Yucatán

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI

Si comparamos en el cuadro 4, el ICR con el ICEF agregado por regiones también se observa que el orden de precedencia de las recesiones regionales en cuanto a duración y amplitud es similar, lo que respalda la utilidad del ICEF que venimos calculando desde 2005.

Cuadro 4
Recesión 2009 en México por regiones, según el ICEF y el ICR

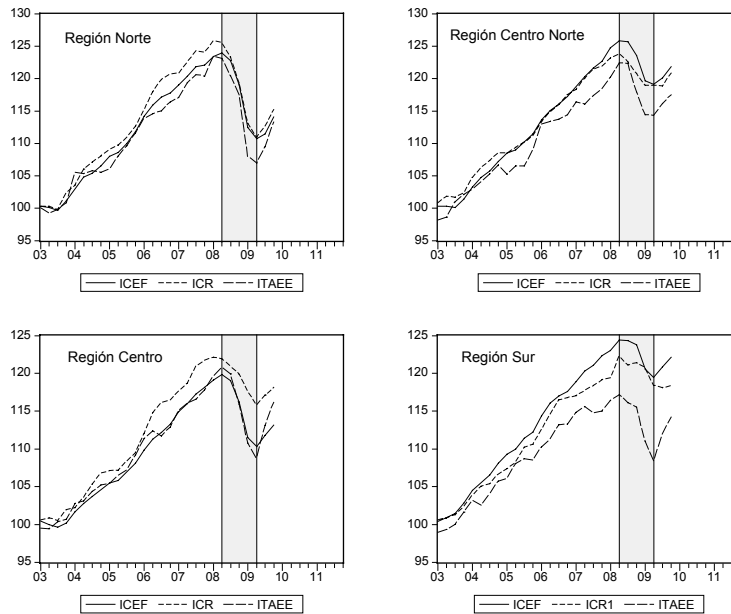
Datos trimestrales desestacionalizados del ICEF (2003=100)				Datos trimestrales desestacionalizados del ICR (2003=100)			
Cronología		Duración	Amplitud	Cronología		Duración	Amplitud
Pico	Valle			Pico	Valle		
Región Norte							
2008-II	2009-II	4 trimestres	-10.7%	2008-I	2009-II	5 trimestres	-11.7%
Región Centro							
2008-II	2009-II	4 trimestres	-7.9%	2008-II	2009-I	3 trimestres	-5.1%
Región Centro-Norte							
2008-II	2009-II	4 trimestres	-5.3%	2008-I	2009-II	5 trimestres	-3.9%
Región Sur							
2008-II	2009-II	4 trimestres	-3.9%	2008-II	2009-II	4 trimestres	-3.1%

Región Norte: Baja California, Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas; Región Centro-Norte: Baja California Sur, Aguascalientes, Colima, Durango, Jalisco, Michoacán de Ocampo, Nayarit, San Luis Potosí, Sinaloa y Zacatecas; Región Centro: Distrito Federal, México, Guanajuato, Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala; Región Sur: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz de Ignacio de la Llave y Yucatán.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI y del Banco de México.

Para remarcar la consistencia de los índices mencionados, a continuación en la gráfica 2, se presenta el comportamiento por región de los tres índices durante la recesión del 2009 (es el área sombreada).

Gráfica 2
Índices cíclicos por Región en la Recesión del 2009



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI y del Banco de México

2.- TEORÍA: ¿CÓMO LA ESTRUCTURA DETERMINA LA DINÁMICA CÍCLICA A NIVEL NACIONAL?

En las gráficas 1 y 2, los ciclos nacionales y los ciclos regionales respectivamente, se manifiestan en un contexto tendencial creciente. La explicación teórica de dicho movimiento y una forma de modelarlo matemáticamente a escala nacional, constituyó el aporte seminal de Frish mediante la metáfora del “rocking horse” y Samuelson con su modelo “multiplicador-acelerador”, que reseñaremos brevemente en lo que sigue.

Fue Frish(1933)⁸ quien estableció los términos de la discusión sobre la relación entre estructura y dinámica económica, al distinguir que para modelar el ciclo económico era necesario resolver:

- El problema del *mecanismo de propagación* es decir de las relaciones internas entre las variables cuando el sistema está en equilibrio.
- El problema del *mecanismo de impulso* que rompe el equilibrio y lo mueve en una trayectoria cíclica que es amplificada y/o dibujada por la naturaleza de las relaciones elegidas como representativas del funcionamiento interno del sistema económico, o *mecanismo de propagación*.

Es decir, de acuerdo a la forma y longitud del balancín (*mecanismo de propagación*) y la fuerza, secuencia o periodicidad del *mecanismo de impulso* (características del martillo que golpea el balancín que representa la economía). Se describirá una secuencia de movimientos que es el símil mecánico del movimiento cíclico de la economía. Lo que permite intuir que dado un impulso la economía se moverá describiendo una trayectoria que es resultado de la magnitud del *mecanismo de impulso* y de la forma del *mecanismo de propagación*.

Quedaba así vinculado lo estructural (o lo permanente) que entra en movimiento (dinámica económica), cuando una fuerza exógena saca del equilibrio o reposo al sistema económico.

Samuelson (1939), creó mediante el modelo “multiplicador-acelerador” una representación adecuada, de lo que Frish había ilustrado con una metáfora. Así las características estructurales de una economía: la *propensión a consumir*, y el *acelerador*, en presencia de valores diferentes de las variables exógenas del modelo, genera una variedad de trayectorias: cíclicas explosivas, cíclicas amortiguadas, crecimiento explosivo y crecimiento amortiguado.

Así las trayectorias cíclicas que su modelo muestra dependen crucialmente:

- Del campo de valores que adoptan los parámetros que describen la conducta de inversionistas y consumidores a lo largo del tiempo.
- De los retrasos temporales que vinculan las relaciones entre las variables del modelo.

⁸ En Jarsulic(1993) una discusión del aporte de Frish. Allí también se señala la importancia de Slutsky (1927) quien usó los números aleatorios generados por la lotería rusa para producir series de tiempo, luego con esos datos construyó varios promedios móviles, y al graficarlos mostró su similitud con las series económicas cíclicas, ello implicó que cualquier variable económica puede ser explicada por una ecuación lineal en diferencias de la forma: $X_t = aX_{t-1} + e_t$ en el que e_t es una variable aleatoria no serialmente correlacionada. (Jarsulic, 1993:347).

A continuación en el cuadro 5 se presentan las ecuaciones que explican el consumo y la inversión en el modelo y la forma que adopta su ecuación reducida, en la que el nivel de actividad resulta función de los niveles de períodos anteriores, especificada por una ecuación en diferencias cuyas raíces de solución y/o amplitud de retrasos temporales definen el carácter de la trayectoria cíclica que el modelo muestra en cada uno de los casos identificados.

Cuadro 5
 Modelo multiplicador-acelerador del ciclo económico

Ecuaciones	
Identidad	$Y_t = C_t + I_t + G_t$
Consumo	
Inversión	$I_t = v(C_t - C_{t-1})$
Ecuación reducida	$Y_t = (b + bv)Y_{t-1} - bvY_{t-2} + G_t$
Raíces y trayectorias	
Monotónica convergente	Región A
Cíclica amortiguada	Región B
Cíclica explosiva	Región C
Monotónica explosiva	Región D

Fuente: elaboración propia en base a Samuelson, 1939

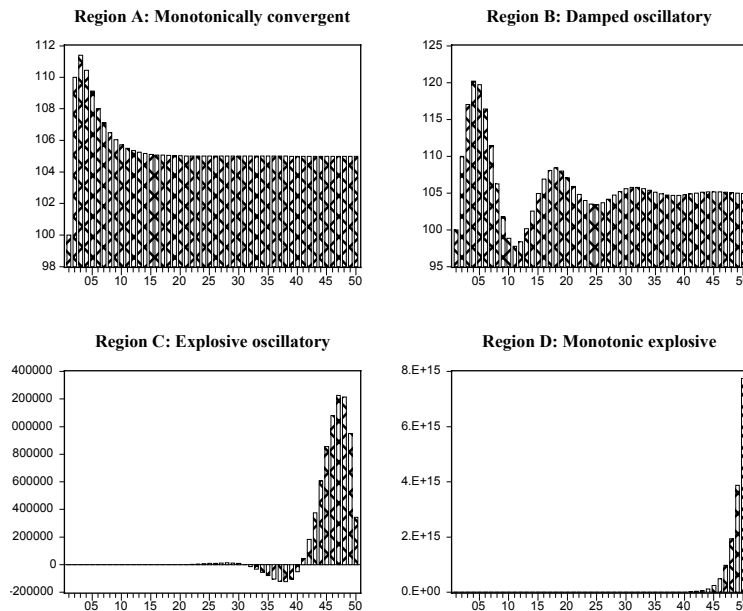
Así si se resuelve numéricamente el modelo de Samuelson, suponiendo magnitudes del nivel de actividad para los dos primeros períodos, y considerando valores de los parámetros “v” (*acelerador*) y “b” (*propensión a consumir o multiplicador*) según las regiones A, B, C, D del modelo⁹, resulta la simulación descrita en la gráfica 3, lo que ilustra lo que Samuelson conjeturó acerca del tipo de trayectorias cíclicas posibles dadas las combinaciones de valores de “v” y “b”.

Quedaba establecida así en la modelación del ciclo económico que propuso Samuelson, la vinculación estructura y ciclos, lo que es fundamental para imaginar la dinámica macroeconómica a escala nacional.

⁹ Con una propensión a consumir $b = 0.8$, para todo los casos y valores del acelerador (v) de 0.3, 1, 2 y 3 respectivamente.

Gráfica 3

Modelo acelerador-multiplicador de Samuelson



Fuente: elaboración propia

2.- TEORÍA: ¿CÓMO LA ESTRUCTURA DETERMINA LA DINÁMICA CÍCLICA A NIVEL REGIONAL?

¿Pero cómo pensar la relación estructura y ciclos a escala regional? Aquí el aporte de Wesley C. Mitchell es fundamental, pues como se mencionó los ciclos económicos son un movimiento simultáneo de ascenso y descenso de un amplio conjunto de variables económicas. Por lo que es posible distinguir a los sectores productivos por la amplitud de sus recesiones en sucesivos ciclos y caracterizar a los sectores productivos por la mayor o menor amplitud promedio de sus recesiones. Y como las economías regionales pueden ser diferenciadas por el peso relativo de sus respectivos sectores productivos. Es de esperar que las recesiones serán más graves en las regiones en las que predominen sectores productivos que escala nacional mostraron las recesiones más profundas. Esta aquí entonces otra vez la noción de que la estructura determina la dinámica de los ciclos.

Antes de la exposición de esa idea haremos un breve balance de la literatura previa sobre los ciclos regionales. Así la necesidad y posibilidad de ampliar el enfoque de Mitchell para

identificar y explicar los ciclos regionales fue tempranamente planteada por Vining (1946 y 1947) y luego desarrollada por Siegel (1966), Conroy (1975) y Cho y McDougall (1978) quienes adujeron que el grado de diversificación de la estructura productiva explicaría la inestabilidad en el comportamiento de la actividad económica de los estados de la Unión Americana, por lo que propusieron varias medidas de dicha diversidad. Mientras que Kort (1981) y Sherwood (1988), vincularon ambas características e incluyeron el tamaño económico relativo de las localidades en estudio. Wagner y Deller (1993) incorporaron a los anteriores, los indicadores de los lazos inter regionales. Siegel, Johnson y Alwang (1995), añadieron la composición de las exportaciones locales como un factor de la inestabilidad regional.

Más recientemente Dissart (2003); y Trendle y Shorney (2004) sofistican las medidas de la diversidad industrial, incorporan las técnicas de la econometría espacial, respectivamente; y Kuhlmann, Decker y Wohar (2008) comparan los ciclos regionales mediante índices coincidentes y explican la duración de las respectivas recesiones por la tasa de cambio de los índices de diversidad entre otras variables.

Hasta el año 2003 los estudios de los ciclos regionales se basaban en cifras de empleo y en índices coincidentes para algunas regiones y estados, pero aparece Crone (2003) quien diseña un índice coincidente mensual para las 50 estados de EE.UU. basados en cifras del empleo no agrícola, las horas trabajadas en la manufactura, la tasa de desempleo y los salarios reales, y que se calcula mediante la técnica de Stock y Watson (1989); por lo que desde ese año se cuenta con una serie larga que inicia en enero de 1979 y que ha posibilitado el estudio de los ciclos estatales de EE.UU. como en Owyang, Piger y Wall (2003), Crone (2006) y Novak (2008).

Otra rama de esta literatura es la que investiga las vinculaciones entre los ciclos regionales de un país con respecto a las regiones de un país vecino, es decir en la posibilidad de ciclos birregionales. Así Clark y Shin (1998), revisan el caso de los países de la Unión Monetaria Europea; Brady y Novin (2001) para Canadá y EE.UU; Molinari y Volpe (2007) para Brasil y Argentina; Phillips y Cañas (2008) para EE.UU. y México.

También los fenómenos cíclicos regionales al interior de las economías en desarrollo han recibido atención y hay algunos estudios que se pueden citar. Así en el caso de México en Erquizio (2006b) y Erquizio (2008) se usa el enfoque de *ciclos clásicos* para formular índices

mensuales de varias entidades federativas para identificarlos y compararlos; en Erquizio (2010a), Erquizio (2010b), Erquizio (2011a) y Erquizio (2011b) se usa información anual para analizar la recesión del 2009 y compararla con las recesiones de 1995 y 2001; y en Mejía Reyes et al (2007) se analiza el ciclo del Estado de México en el contexto nacional y en el entorno de apertura definido por el TLCAN con datos mensuales y usando el enfoque de *ciclos de crecimiento*.

Otros ejemplos son los trabajos elaborados para Colombia, por Zuccardi y Esteban (2002), y Argentina, por Garegnani y Di Gresia (1999). Estos autores usan el enfoque econométrico de vectores autoregresivos y correlaciones cruzadas, respectivamente, para medir las vinculaciones de los ciclos regionales y el ciclo nacional.

Como ya se dijo, para dar cuenta de la existencia y la explicación de los ciclos regionales, el aporte de Wesley C. Mitchell es fundamental y es lo que aquí se denomina como “la hipótesis de los ciclos económicos”, por la que si bien los ciclos son un fenómeno de alcance nacional, puesto que se trata de un movimiento simultáneo al ascenso y al descenso de un amplio conjunto de variables económicas, es posible clasificar éstas en sus dimensiones sectorial y regional. Lo que por ejemplo permite a su vez caracterizar las economías regionales por el distinto peso sectorial de sus actividades productivas, el que no variará en el corto plazo y por tanto podrá ser considerada como estructural. De tal suerte que como los ciclos sectoriales de la economía nacional pueden ser distinguidos por la amplitud de sus recesiones; en el caso de las economías regionales en las que predominen sectores que en el agregado nacional son menos o más recesivos, en lo regional también lo serán.

Dado el carácter simultáneo del movimiento cíclico de las actividades económicas, cada una de éstas tendrá sus *ciclos específicos*, por lo que al examinarlas se podrá definir el cuarto rasgo de las recesiones:

- *Difusión*, o que tan profuso es el movimiento de descenso de los *ciclos específicos* en proporción al total de *ciclos específicos* examinados.

Y es que sí bien los ciclos económicos pueden ser identificados con medidas agregadas como el PIB, en realidad en el enfoque de Mitchell, son más que el movimiento al ascenso y al descenso de dicha variable, pues los ciclos son un movimiento multidimensional lo que permite

medir la magnitud de su difusión. El concepto de difusión es fundamental, y puede entenderse en dos sentidos.

Por una parte si se examina un ciclo en particular es decir sincrónicamente, la situación límite de un ciclo, es que éste se exprese en todas las dimensiones de la esfera económica. Por lo que por ejemplo, si en una recesión desciende la producción en todos sus sectores, el *índice de difusión sincrónico sectorial* (IDSS) alcanzaría el valor de 100%. Si ello ocurriera en todas las regiones, el índice de difusión sincrónico regional (IDSR) alcanzaría el valor de 100%. Y si a modo de *tormenta perfecta* la economía estuviera en recesión en todos los sectores y en todas las regiones el *índice de difusión sincrónico sectorial-regional* (IDSSR) alcanzaría el valor de 100%. Es obvio que en la realidad ninguna recesión de un ciclo observado es así, algunos se acercaran a dichos límites, será el caso de las recesiones más graves, otros estarán más lejos, y será el caso de las recesiones más leves.

Pero también hay otra forma de calcular el índice de difusión, y es el de comparar el comportamiento cíclico de la producción sectorial nacional en varias recesiones, es decir diacrónicamente. Así existirán sectores productivos que descienden en todas las recesiones examinadas, con un *índice de difusión diacrónico sectorial* (IDDS) de 100%, y otros en los que no ocurra así. Por lo que es una característica o *hecho estilizado* de los ciclos nacionales es que hay sectores que caen en todas las recesiones y en el extremo otros sectores que no lo hacen. Así también existirán regiones que descienden en todas las recesiones examinadas, con un *índice de difusión diacrónico regional* (IDDR) de 100%, y otras en los que no ocurra así. Por lo que es una característica o *hecho estilizado* de los ciclos nacionales es que hay regiones que caen en todas las recesiones y en el extremo otras regiones en las que no.

Y si a modo de *tormenta perfecta* todas las recesiones de una economía se manifestarán en todos los sectores y en todas las regiones el *índice de difusión diacrónico sectorial-regional* (IDSSR) alcanzaría el valor de 100%.

Para ilustrar el cálculo de los índices mencionados es útil definir para una economía nacional o del mismo modo para una economía regional, una matriz de “n” sectores de actividad económica por “m” recesiones de sus actividades económicas. Cada elemento de dicha matriz es el indicador recesional (IR) del sector “i” en la recesión “j” (IR_i^j) que es “0” si en el sector “i”

en la recesión “j”, el sector “i” mostró un tasa de variación positiva, y es “1” si en el sector “i” en la recesión “j” el sector “i” mostró un tasa de variación negativa (o sea estuvo en recesión).

De tal manera en el cuadro 6 se muestra como ejemplo una matriz de 5 x 5, en las que se usa las fórmulas para los sectores del 1 al 5 en las recesiones del 1 al 5, de tal suerte que por ejemplo:

- *Índice de Difusión Sincrónico Sectorial* de la recesión 1 es $IDSS^1 = [(\sum_1^n IR_i^j) / n] * 100$ y así sucesivamente hasta la recesión 5.
- *Índice de Difusión Diacrónico Sectorial* del sector 1 es $IDSS_1 = [(\sum_1^m IR_i^j) / m] * 100$ y así sucesivamente hasta el sector 5.

Cuadro 6

Matriz de Indicadores recesionales IR_i^j of “n” sectores económicos y “m” recesiones

“n” Sectores económicos	“m” recesiones					IDDS = $[(\sum_1^m IR_i^j) / m] * 100$
	Recesión 1	Recesión 2	Recesión 3	Recesión 4	Recesión 5	
Sector 1	1	0	1	1	0	IDDS ₁ =(3/5)*100=60%
Sector 2	1	0	1	1	1	IDDS ₂ 80%
Sector 3	0	1	0	1	1	IDDS ₃ 60%
Sector 4	1	1	1	1	1	IDDS ₄ 100%
Sector 5	1	1	1	1	0	IDDS ₅ 80%
IDSS = $[(\sum_1^n IR_i^j) / n] * 100$	IDSS ¹ (4/5)*100=80%	IDSS ² 60%	IDSS ³ 60%	IDSS ⁴ 100%	IDSS ⁵ 60%	

Fuente: elaboración propia

Con lo que se puede:

- Comparar las recesiones de una economía nacional o en su caso de una economía regional por la difusión sectorial de dicho fenómeno, distinguiendo aquellos recesiones más graves (con *índice difusión sincrónico sectorial* más alto) de otras recesiones menos graves (con un *índice de difusión sincrónico sectorial* más bajo).
- Caracterizar una economía nacional o en su caso de una economía regional por la naturaleza de su perfil recesional a lo largo de varias recesiones, distinguiendo aquellos sectores más recesivos (con *índice difusión diacrónico sectorial* más alto) de otros sectores

menos recesivos (con un *índice de difusión diacrónico* más bajo). Y que este rasgo de las recesiones de los ciclos nacionales o en su caso los regionales, es estructural en la medida que representa una regularidad cíclica observada en varias recesiones.

Se puede ilustrar el uso de la matriz de indicadores recesionales para la economía mexicana en las recesiones de 1982, 1983, 1986, 1995 y 2009, en el cuadro 7, comprobando así que los sectores más recesivos de la economía nacional son los vinculados a las divisiones que integran la gran división de la industria manufacturera, por lo que cabrá esperar que las entidades federativas en que dichas actividades predominen relativamente serían las más recesivas.

Cuadro 7

Matriz de Indicadores recesionales IR_{ij} de la economía mexicana de 17 sectores económicos y 6 recesiones

17 sectores de actividad económica	6 recesiones						IDDS
	1982	1983	1986	1995	2001	2009	
GD1 Agropecuario, silvicultura y pesca	1	0	1	0	0	1	50
GD2 Minería	0	1	1	1	0	1	66.7
DI Productos alimenticios, bebidas y tabaco	0	1	1	0	0	1	50
DII Textiles, prendas de vestir, e industria del cuero	1	1	1	1	1	1	100
DIII Industria de la madera y productos de madera	1	1	1	1	1	1	100
DIV Papel, productos de papel, imprentas y editoriales	0	1	1	1	1	1	83.3
DV Sustancias químicas, derivados del petróleo, caucho y..	0	1	1	1	1	1	83.3
DVI Prod. Minerales. no Metálicos. excepto petróleo y carbón.	1	1	1	1	1	1	100
DVII Industrias metálicas básicas	1	1	1	0	1	1	83.3
DVIII Productos metálicos, maquinaria y equipo	1	1	1	1	1	1	100
DIX Otras industrias manufactureras	1	1	1	1	1	1	100
GD4 Construcción	1	1	1	1	1	1	100
GD5 Electricidad, gas y agua	0	0	0	0	0	0	0
DD6 Comercio, restaurantes y hoteles	1	1	1	1	1	1	100
GD7 Transporte, almacenamiento y comunicación	1	1	1	1	0	1	83.3
GD8 Servicios financieros, seguros y b. inmuebles	0	0	0	1	0	1	33.3
GD9 Servicios comunales, sociales y personales	0	0	1	1	1	1	66.7
IDSS	58.8	76.5	88.2	76.5	64.7	94.1	
Tasa de crecimiento del PIB nacional	-0.6	-4.1	-3.7	-6.1	-0.03	-6.0	

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco INEGI

Así como la matriz de Indicadores Recesionales IR_i^j se puede construir para la economía nacional, también es posible elaborarla para cada una de las regiones del país, y por tanto se puede establecer la medida en que el perfil de recesión nacional-sectorial se replica a nivel regional-sectorial. En este sentido hay dos posibilidades extremas, la Matriz de Indicadores de Recesión IR_{ij} de la economía nacional coincide celda a celda con – por ejemplo- la Matriz de Indicadores de Recesión IR_{ij} de una economía regional “A”, o no coincide en absoluto. En el primer caso será del 100% similar y en el segundo caso será 0% similar, y en otros casos adoptará valores intermedios de mayor o menor semejanza relativa.

Índice de semejanza recesional regional = (# de recesiones sectorial-regional que coinciden con la respectiva sectorial-nacional en los años de recesión nacional / # de recesiones sectorial-nacionales)*100.

Se puede calcular dicho índice comparando la matriz de indicadores recesionales de cada entidad federativa, con la matriz nacional y obtener los resultados que se muestran en el cuadro 8, y cabría esperar que las entidades federativas con un perfil recesional más semejante al nacional, sería tan bien las más recesivas.

Cuadro 8
 Índice de Semejanza Recesional Regional

Entidades federativas	Recesiones					
	1995		2001		2009	
	# de recesiones	Índice de Semejanza recesional	# de recesiones	Índice de Semejanza recesional	# de recesiones	Índice de Semejanza recesional
Aguascalientes	10	76.9	5	45.5	13	46.4
Baja California	8	61.5	6	54.5	20	71.4
Baja California Sur	8	61.5	3	27.3	16	57.1
Campeche	10	76.9	6	54.5	15	53.6
Coahuila	9	69.2	10	90.9	18	64.3
Colima	12	92.3	9	81.8	16	57.1
Chiapas	8	61.5	6	54.5	14	50.0
Chihuahua	6	46.2	8	72.7	20	71.4
Distrito Federal	12	92.3	10	90.9	20	71.4
Durango	9	69.2	7	63.6	15	53.6
Guanajuato	9	69.2	7	63.6	16	57.1
Guerrero	9	69.2	9	81.8	17	60.7
Hidalgo	8	61.5	8	72.7	20	71.4
Jalisco	12	92.3	8	72.7	22	78.6
México	12	92.3	7	63.6	15	53.6
Michoacán	9	69.2	8	72.7	16	57.1
Morelos	12	92.3	4	36.4	16	57.1
Nayarit	11	84.6	6	54.5	15	53.6
Nuevo León	10	76.9	8	72.7	18	64.3
Oaxaca	8	61.5	6	54.5	13	46.4
Puebla	12	92.3	7	63.6	19	67.9

Querétaro	10	76.9	9	81.8	16	57.1
Quintana Roo	10	76.9	2	18.2	14	50.0
San Luis Potosí	9	69.2	8	72.7	18	64.3
Sinaloa	10	76.9	5	45.5	16	57.1
Sonora	6	46.2	5	45.5	16	57.1
Tabasco	10	76.9	6	54.5	16	57.1
Tamaulipas	5	38.5	7	63.6	18	64.3
Tlaxcala	10	76.9	5	45.5	16	57.1
Veracruz	10	76.9	9	81.8	16	57.1
Yucatán	11	84.6	6	54.5	15	53.6
Zacatecas	10	76.9	5	45.5	10	35.7

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI

Por lo que al tratar el asunto de las causas estructurales de las manifestaciones regionales diferenciadas de los ciclos nacionales, se cuenta con dos nuevos instrumentos muy importantes -que aquí se aportan a la literatura de los ciclos económicos clásicos- y que son aplicables al análisis regional. Se trata de:

- *Índices de difusión sincrónico y diacrónico* que permiten revelar *hechos estilizados* de los ciclos sectoriales nacionales que contrastados con los perfiles sectoriales regionales, posibilitarán postular que en las regiones en las que predominen los sectores que en lo nacional son lo más recesivos, serán también las regiones en que los ciclos nacionales se expresen con efectos recesivos más marcados.
- *Índices de semejanza recesional* que permiten comparar la incidencia sectorial de las recesiones en una región con lo que ocurre a escala nacional, y que permitirán aducir que las regiones más semejantes a la economía nacional desde el punto de vista recesional, serán también las que presenten efectos recesivos más marcados.

Así en Erquizio y Mejía (2011) tal como se reporta en el cuadro 9, se revela que efectivamente en las recesiones de 1995, 2001 y 2009 el perfil sectorial regional (% pibe manufacturero respecto al PIB) y el Índice de Semejanza Recesional pueden ser factores explicativos endógenos o estructurales de la diversidad recesional regional en México

Cuadro 9 Regresiones, recesiones de 1995, 2001-2003 y 2008-2009

	Causas				R ² ajustada	F
	Endógenas		Exógenas			
	Índice de Semejanza Recesional (ISREF)	Manufacturas/PIBE (MANUF)	Correlación con Crecimiento del PIB de EE.UU. (COREEUU)	Índice de Globalización (IGLOBE)		
1995	ISREF95 -0.006*** (-2.8)	MANUF94 -0.007** (-2.3)	No significativo	No disponible	0.28	7.06
2001-2003	ISREF0103 -0.007* (2.1)	No significativo	COREEUU9300 -0.394* (-1.98)	No disponible	0.31	8.03
2008-2009	No disponible	MANUF06 -0.012*** (-5.0)	No significativo	IGLOBE06 -0.006*** (-5.2)	0.70	37.75

Todas las regresiones incluyen una constante. Los números entre paréntesis son los estadísticos t de los coeficientes, y si son significativos se resaltan en negritas, los asteriscos ***, ** y * denotan niveles de aceptación de 99%, 97% y 95% respectivamente. Todas las regresiones utilizan 32 observaciones. Todas las ecuaciones pasan la pruebas de heterocedasticidad.

Fuente: Elaboración propia en base al paquete econométrico Eviews.

CONCLUSIONES

La idea de la vinculación entre lo estructural (o permanente) y lo dinámico (o contingente), para resolver el asunto de las trayectorias de las economías nacionales (tendencia y ciclos) fue abordada en la historia del pensamiento económico, mediante metáforas y modelos es el caso de los aportes de Frish y Samuelson, reseñados aquí.

Pensar el problema en términos de las economías regionales, no está todavía en la agenda de la Ciencia Regional, como lo revela la afirmación de que sus campos disciplinares responderían a dos preguntas ¿por qué las empresas se localizan en un lugar y no en otro? y ¿Cuáles son las razones y fuentes del crecimiento? Por lo que está ausente la pregunta de ¿por qué cada cierto tiempo el crecimiento se interrumpe y surgen las recesiones?.

Mientras que el problema cíclico al que se refiere dicha última pregunta es usualmente respondida mediante las teorías del ciclo económico, el problema de la manifestación diferenciada de dichos ciclos a escala regional, no ha recibido atención suficiente en la Ciencia Regional.

En ese sentido el aporte del clásico de los ciclos económicos Wesley C. Mitchell, es fundamental. Pues si los ciclos económicos son un fenómeno multidimensional como él afirma, ello se expresará en las dimensiones sectorial y regional de las economías nacionales. Así la simultaneidad del movimiento cíclico, implícita en la definición clásica, permite usar el concepto

de *difusión* de las recesiones a escala sectorial y regional y por tanto definir nuevos índices útiles para la investigación cíclica regional como los índices de difusión sincrónica y diacrónica aquí propuestos, así como el de semejanza recesional que permite comparar las recesiones nacionales con las locales. Los índices propuestos constituyen un aporte teórico-morfológico original a la literatura tanto de los ciclos económicos clásicos como de la economía regional, en la que la dimensión cíclica de los fenómenos económicos ha sido descuidada

BIBLIOGRAFÍA

Brady Brigid y Farid Novin (2001): "Factors Affecting Regional Economic Performance in Canada" en *Bank of Canada Review*, Autumn, pp.21-29.

Burns, Arthur y Mitchell, Wesley. (1946). *Measuring Business Cycles*. National Bureau of Economic Research.

Capello, Roberta (2006): "La Economía Regional, tras cincuenta años: Desarrollos teóricos recientes y desafíos futuros", en *Investigaciones Regionales*, 9, pp. 169-192.

CEPAL, (2010): *La Hora de la Igualdad: Brechas por cerrar, caminos por abrir*. Publicación de las Naciones Unidas, Santiago de Chile.

Cho Dong W. y Gerald. S. McDougall (1978): "Regional Cyclical Patterns and Structure, 1954-1975" en *Economic Geography*, vol. 54, No. 1, January, pp. 66-74.

Clark, Todd E., Kwanho Shin (1998): *The Sources of Fluctuation Within and Across Countries*. Research Working Paper 98-04, Research Division Federal Reserve Bank of Kansas City, 79 pp.

Conroy Michael E. (1975): "The Concept and Measurement of Regional Industrial Diversification" en *Southern Economic Journal*, Vol. 41, No. 3, pp. 492-505.

Crone, Theodore M. (2003): *Consistent Indexes for the 50 States*, Working Papers Research, Federal Reserve Bank of Philadelphia. 74 pp.

Crone, Theodore M. (2006): "What a New Set of Indexes Tells Us About State and national Business Cycles", en *Business Review, Federal Reserve Bank of Philadelphia*, Primer Trimestre, pp. 11-24.

Dissart, J. C. (2003): "Regional Economic Diversity and Regional Economic Stability: Research Results and Agenda" en *International Regional Science Review*, vol. 26 no. 4 October, pp.423-446.

Erquizio Alfredo (2001): “Índice líder y ciclo económico en México” en *Economía Informa* # 301, octubre de 2001, Facultad de Economía de la UNAM. P.56-p.62.

Erquizio, Alfredo (2002): “Recesiones regionales: Sonora, 1995 y 2000”, en el *XII Coloquio Mexicano de Economía Matemática y Econometría*, 29 de octubre del 2002. Universidad Autónoma Metropolitana, México, D.F.

Erquizio Alfredo (2006a): *Ciclos Económicos en México*. Editorial Universidad de Sonora. Colección Textos Académicos, #62, México

Erquizio, Alfredo (2006b): “Ciclos económicos en la frontera norte de México: 1980-2005” en (Carmen Bocanegra y Miguel Ángel Vázquez Ruiz, coordinadores), *Desarrollo regional y local. Tendencias, retos y estrategias*, Hermosillo, Editorial Unison.

Erquizio, Alfredo (2007a): “Identificación de los ciclos económicos en México, 1949-2006”, *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*. Vol. 38, Núm. 150, Julio-Septiembre, 235-250.

Erquizio, Alfredo (2007b): “Ciclos regionales y políticas públicas en México” en Bustamante Lemus Carlos et al (Coordinadores) *Reconstruir el desarrollo regional de México ante la recomposición del mundo*. Asociación Mexicana de Ciencias para el desarrollo Regional A.C.

Erquizio, Alfredo (2008): “Ciclos económicos del Estado de México en el contexto regional: 1980-2005”, p.25-p.56. en P. Mejía, O. M. Rodríguez Pichardo y L. E. del Moral Barrera (coords.), *Actividad Económica el Estado de México. Volumen I. Desempeño Productivo y Sector Externo*. Colección Mayor Administración Pública Número 5. Biblioteca Mexiquense del Bicentenario. Secretaría del Desarrollo. Gobierno del Estado de México.

Erquizio, Alfredo (2009): “Dimensionando los impactos regionales de las recesiones en México 1994-2009” en Bustamante Lemus Carlos et al (Coordinadores) *Las regiones de México ante la crisis económica actual: impactos, retos y perspectivas*. Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A.C.

Erquizio, Alfredo (2010a): “Gran Recesión 2008-2009 en EE.UU y México: un enfoque regional” en *Paradigma Económico. Revista de Economía Regional y Sectorial*. Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de México. Vol. 2, # 2. Julio-Diciembre 2010. pp. 5-40

Erquizio, Alfredo (2010b): “Recesiones regionales en México: Diversidad y causas” en *Análisis Económico* Revista de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma Metropolitana. Número 60, Tercer Cuatrimestre, Volumen 25. pp.81-113

Erquizio, Alfredo (2011a): "El curso de la recesión mundial 2008-2009 y sus repercusiones en México y sus regiones" pp. 245-267, en Huesca, Luis (coordinador) *Bienestar y Desarrollo en el siglo XXI*. Centro de Alimentación y Desarrollo (CIAD)-Editorial Plaza y Valdez.

Erquizio, Alfredo (2011b): "La Gran Recesión de EE.UU. y de México 2008-2009 y sus efectos regionales" pp. 241-280 en Pablo Mejía Reyes y María Esther Morales (coordinadores) *Integración y Recesión Económica en el binomio México-Estados Unidos*. Universidad Autónoma del Estado de México.

Erquizio, Alfredo y Francisco Vargas Serrano (2008): "Ciclos económicos estatales en México 1993-2006" en el 13° *Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México*. "Problemática regional en México. Hacia una agenda para el desarrollo" Universidad Autónoma de Aguas Calientes. <http://www.sicbasa.com/tuto/AMECIDER2008/indice2.htm>

Erquizio, Alfredo y Roberto Ramírez Rodríguez (2010): "Política Fiscal Regional y Gran Recesión 2008-2009 en las entidades federativas de México" en Bustamante Lemus Carlos et al (Coordinadores): *Políticas públicas y desarrollo regional sustentable*. Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A.C. 2010.

Erquizio, Alfredo y Pablo Mejía Reyes (2011): *Expansiones y Recesiones en los Estados de México*. UNISON-UAEM-Miguel Ángel Porrúa, (en prensa).

Frish, Ragnar. (1933). "Propagations problems and impulse problems in dynamic economics". En *Economic essays in honour of Gustav Cassel*. London. Geogr Allen and Unwin.

Garegnani María Lorena y Luciano Mario Di Gresia (1999): *Relación entre ciclo económico regional y nacional: Análisis del período 1961-1995*. Universidad de la Plata, Agosto. Asociación Argentina de Economía Política. La Plata.

Jarsulic, Marc. (1993). "Recent developments in business cycle theory". *Review of Political Economy*. Vol 5. #3. pp 334-363.

Kort, John R. (1981): "Regional Economic Instability and Industrial Diversification in the U.S." en *Land Economics*, vol. 57, No. 4, november, pp.596-608.

Kuhlmann, Angela, Christopher S. Decker y Mark E. Wohar (2008): "The Composition of Industry and the duration of State Recessions" en *The Journal of Regional Analysis and Policy*. Vol. 38, No. 3, pp. 206-221.

Mejía Reyes, Pablo y Alberto Mejía Reyes (2007); "Fluctuaciones cíclicas en México y en el Estado de México en el contexto del TLCAN: ¿cuáles son los hechos?", *Economía, Sociedad y Territorio*. Toluca, Vol VII, #25, 103-127.

Molinari, Andrea y Christian Volpe Martincus (2007): "Regional Business Cycles and National Economic Borders : What are the Effects of Trade in Developing Countries ", *Review of World Economics*, Volume 143, Number 1, pp. 140-178.

Novak, Jason (2008): *Marking NBER Recessions with State Data*, Research Department Federal Reserve Bank of Philadelphia, 10 pp.

Owyang, M. T., J. Piger, y H. J. Wall (2005). "Business cycle phases in U.S. states", *Review of Economics and Statistics*. Vol. 87, pp. 604-616.

Phillips, Keith R. y Jesús Cañas (2007): "Regional business cycle integration along the US-Mexico border" en *Annales Regional Sciences*, No. 42, pp. 153-168.

Samuelson, Paul. (1939). "Interrelación entre el análisis por medio del Multiplicador y el Principio de Aceleración".en Haberler, Gottfried coordinador, *Ensayos sobre el Ciclo Económico*. FCE.

Sherwood-Call, Carolyn (1988): "Exploring the Relationships between National and Regional Economic Fluctuations" en *Economic Review Federal Reserve Bank of San Francisco*, No. 3, Summer, pp. 15-19.

Siegel Paul B., Thomas G. Johnson, y Jeffrey Alwang (1995): "Regional Economic Diversity and Diversification: Seeking a Framework for Analysis" en *Growth and Change*, vol. 26, No. 2, pp. 261-284.

Siegel, Richard A.(1966): "Do Regional Business Cycles Exist?" en *Western Economic Journal*, December, pp. 64-57.

Slutzky, Eugen. (1937). "The Sumation of Random Causes as Source of Cycles Processes". *Econometrica*. April 5 (2). pp. 104-146

Stock, James H., y Mark W. Watson (1989): "New Indexes of Coincident and Leading Economic Indicators". *NBER Macroeconomics Annual*, pp. 351-394.

Trendle, Bernard y Gianna Shorney (2004). *The Effect of Industrial Diversification on Regional Economic Performance*, Working Paper No. 20, Labour Market Research Unit Department of Employment and Training Queensland Government.

Vining, Rutledge (1946): "The Region as a concept in business cycle analysis" en *Econometrica* , Vol. 14, No. 3, Julio, pp. 201-218.

Vining, Rutledge (1947): "Measuring State and Regional Business Cycles" en *The Journal of Political Economy*, vol. 55, No. 4, pp. 346-351.

Wagner John E. y Steven C. Deller (1993): *A Measure of Economic Diversity: An Input-Output Approach*. Staff Paper, USDA Forest John E. y Steven Service, 18 pp.

Zuccardi Huertas, Igor Esteban (2002). *Los ciclos económicos regionales en Colombia, 1986 – 2000*, Documentos de Trabajo sobre Economía Regional. Núm. 25, enero. Centro de Estudios Económicos Regionales Banco de La Republica Cartagena de Indias, pp. 57.