

**CICLOS ECONÓMICOS Y MEDIO AMBIENTE EN MÉXICO.**

**Méndez Romero P. <sup>(1)</sup> ; Gómez López C. <sup>(2)</sup>;**

**Facultad de Contaduría y Administración <sup>(1)</sup>**

**División de Ciencias Económico Administrativas (DCEA)**

**Campus Guanajuato <sup>(2)</sup>**

**Universidad Autónoma de Querétaro <sup>(1)</sup>**

**Universidad de Guanajuato. <sup>(2)</sup>**

# CICLOS ECONÓMICOS Y MEDIO AMBIENTE EN MÉXICO.

Méndez Romero P. M.; y Gómez López C.S.;

Facultad de Contaduría y Administración/ Centro de Investigación y Estudios de Posgrado / Universidad Autónoma de Querétaro.

## RESUMEN:

Los recursos naturales como el agua limpia, aire puro, bosques, praderas, recursos marinos y ecosistemas agrícolas proporcionan sustento y una base para el desarrollo social y económico. Se realizó el análisis sobre los ciclos económicos y consumo de energía (petróleo, carbón, y electricidad) en relación al PIB comparando a México, Argentina, Brasil, y Chile con el objetivo de observar la tendencia en el consumo de energía empleando el filtro de Hodrick-Prescott para la generación de ciclos. La integración energética regional es una pieza clave en la eficiencia del sector, así como para la sostenibilidad económica, financiera y ambiental.

## INTRODUCCIÓN:

Los ciclos económicos son fluctuaciones de la demanda agregada que determinan los factores o variables que se correlacionan directa o inversamente con las fluctuaciones cíclicas [Finn E. Kydland y Edward C., (2004)]. Algunas de estas variables son exógenas inducidas y agudizan o suavizan las oscilaciones y pueden ser controladas o provocadas por la política económica convirtiéndose en motores del ciclo.

Ante la presencia un choque favorable sobre la tecnología, el producto aumentará, la demanda de trabajo se expandirá, y el salario real se elevará, porque se incrementa la productividad de los factores, trabajo y capital, hasta que se incurra en una acumulación excesiva de capital durante el auge. Entonces este conllevará la semilla de la recesión. [Kydland y Prescott (2004)]

El periodo que se analiza comprende 28 años que abarca de 1980 -2007 ya que los ciclos económicos abarcan grandes periodos de tiempo indefinido en donde se pueden observar las contracciones y expansiones del PIB en relación al consumo de energía para cada una de nuestras variables en los diferentes países de América Latina. En la Reunión de Estocolmo de 1972 se integran variables, ambientales sociales y económicas, para la generación de conciencia sobre los recursos disponibles en el planeta que son limitados, así como los problemas ecológicos, como el deterioro del aire, la capa de ozono o los océanos, que pueden afectar a toda la humanidad, para lograr el desarrollo de patrones de producción y uso de energía eficientes y compatibles con el medio ambiente.

## METODOLOGÍA APLICADA:

Para el análisis de los ciclos económicos definimos las características distintivas de un ciclo de acuerdo a Zimmermman (2005); **El PIB** (Producto Interno Bruto) Es el agregado macroeconómico más estrechamente asociado con el ciclo económico. Se reconoce que los ciclos económicos se componen de una sucesión de picos y valles, que a su vez están llenos de baches. Una contracción del PIB ocurre cuando aumenta a un

ritmo menor que el promedio, es decir, cuando se da una disminución de los componentes cíclicos, los cuales conforman la contabilidad nacional de cada país.

Existen componentes cíclicos que tienden a moverse de manera particular, en sincronización con el PIB, y sus movimientos en relación a este se clasifican en:

**Co-movimiento procíclico:** las series se mueven en la misma dirección que el PIB.

**Co-movimiento acíclico:** no existe una relación discernible entre sus movimientos.

**Co-movimiento contracíclico o anticíclico:** el movimiento opuesto a la dirección de la serie.

Se mide el consumo de productos de petróleo en barriles por día, y el consumo neto de carbón, así como el de la energía en billones de kilowatts y se relacionan con el crecimiento del PIB a través de la desviación estándar. Se aplicó el filtro de Hodrick-Prescott (HP) que en esencia se trata de una técnica de suavizado que permite que los cambios en la pendiente de la tendencia no sean demasiado bruscos.

**EVIDENCIA EMPÍRICA:** La hipótesis planteada en este trabajo, como resultado del 12 Verano de la Ciencia de la Región Centro establece que el crecimiento del PIB de México y las principales economías de América Latina causa un mayor consumo de Petróleo, Carbón y Electricidad debido a que todo proceso productivo utiliza mayores cantidades de energéticos fósiles y no renovables, a menos que existan políticas ambientales que promuevan el uso de energías renovables.

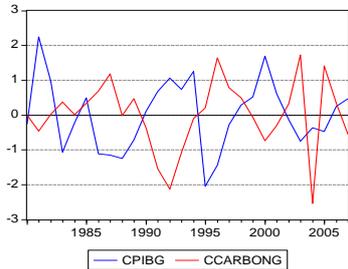
**TABLA N. [1]: MEDICION DEL CICLO ECONÓMICO PARA AMERICA LATINA.**

VARIABLE	CORRELACIÓN	STD. DEV PIB	STD. DEV. VARIABLE
<b>MÉXICO</b>			
Petróleo	0.772564706	307.4594	19489.42
Carbón	-0.502785322	782.1855	307.4594
Electricidad	0.188858077	307.4594	3.51101
<b>ARGENTINA</b>			
Petróleo	0.796580427	631.0938	9016.996
Carbón	0.45374677	631.0938	272.3218
Electricidad	0.670873111	631.0938273	7.378386247
<b>BRASIL</b>			
Petróleo	0.547707982	253.9105	25741.1
Carbón	0.403939958	253.9105	1087.223
Electricidad	0.443303091	253.9105	7.378386
<b>CHILE</b>			
Petróleo	0.792318354	469.0516	3555.838
Carbón	0.456948212	469.0516	783.3893
Electricidad	0.125703641	469.0516	1.059175

En la Tabla N. [1] se puede observar que hay una correlación positiva del PIB y el petróleo para México y América Latina y este energético presenta una mayor volatilidad que el PIB. El carbón en relación al PIB presenta una correlación positiva en América Latina y es contra cíclica para la economía mexicana. En este energético, el PIB indica una volatilidad superior al carbón en México y Argentina; mientras que en Brasil y Chile el PIB indica menos volatilidad que el carbón. Argentina y Brasil tienen una

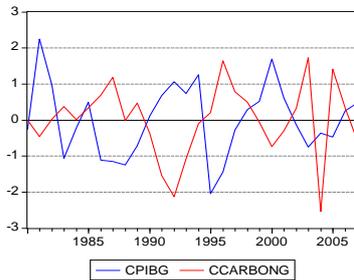
prociclicidad entre electricidad y el PIB aunque esta es más evidente para el primer caso. México y Chile presentan una correlación muy débil ya que se encuentran cercanos a cero. Las variables presentan una baja volatilidad en relación al PIB.

**GRAFICA N. [1]: CICLO DEL PIB Y PETROLEO PARA MÉXICO**



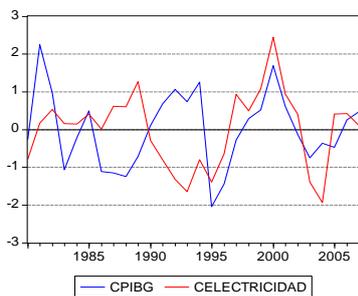
Como observamos en este gráfico el PIB con respecto al petróleo presenta movimientos pro cíclico ya que se mueve en la misma dirección. Chile muestra una correlación más fuerte que México

**GRAFICA N. [2]: CICLO DEL PIB Y CARBON DE MEXICO:**



El PIB en relación al carbón sus movimientos son contra cíclicos con una correlación moderada lineal negativa. En América Latina es una correlación positiva moderada.

**GRAFICO N. [3]: CICLO DE PIB Y ELECTRICIDAD EN MEXICO:**



Para el caso de la electricidad México se observa una correlación positiva débil. Argentina presenta una positiva fuerte. Es necesario emprender una transformación productiva que, asegure una gestión racional de los recursos naturales y del medio ambiente. Que no frenen el crecimiento económico.

Las importaciones netas de energía se calculan como el uso de energía menos la producción, ambas medidas equivalentes en petróleo. Un valor negativo indica que el país es exportador neto. El uso de energía se refiere al consumo de energía primaria antes de la transformación en otros combustibles finales, lo que equivale a la producción nacional más las importaciones y las variaciones de existencias, menos las exportaciones y los combustibles suministrados a barcos y aviones afectados al transporte internacional.

**CONCLUSIONES:**

Las economías necesitan cada vez más energía para mantener el crecimiento económico, mejorar los niveles de vida y reducir la pobreza. Pero en la actualidad, a medida que aumenta la población mundial y las economías se industrializan, las fuentes

de energía no renovable se tornarán más escasas y costosas. Lo cual podría desencadenar una crisis que es el proceso por el cual la vida económica se adapta a las nuevas condiciones, definimos los ciclos simplemente como la innovación y el establecimiento de una nueva función de producción que percibe el desarrollo del capitalismo de una manera discontinua, con retrocesos, tropiezos, rupturas, obstrucciones e interrupciones, y no de manera continua e ininterrumpida.

El resultado de la hipótesis planteada sobre el crecimiento del PIB de México y las principales economías de América Latina nos indica un mayor consumo de petróleo, carbón y electricidad en relación al PIB. Para el desarrollo económico de América Latina y especialmente el de México, que basa significativamente su renta en la explotación de sus recursos energéticos y cuyas finanzas públicas se apoyan prioritariamente en los ingresos de dicha explotación y, de modo creciente, en los impuestos asociados al consumo de energía. Es necesario que los países creen políticas económicas que ayuden a mantener un desarrollo económico ecológicamente sostenible con el uso de energía renovable. Para lograr construir así eficientes modelos de desarrollo y competitividad empresarial en los diferentes sectores.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

George T. Altman Source George T; Cycles in Economics and Nature, Vol. 115, No. 2977: (1952)

Schumpeter Source Joseph; The Explanation of the Business Cycle Economic, No. 21, pp. 286-311; (1927)

Warren M. Persons Source Warren M; The Quarterly Journal of Economics, Vol. 41, No. 1, pp. 94-128; (1926)

Zimmermann Christian, Intermediate Macroeconomics, section 3 Business Cycle Measurement 20 pag(2005)

Penn World Table, Center for International Comparisons, University WT 6.3, pwt.econ.upenn.edu/php\_site/pwt\_index.php, (189 Countries 1950-2007, 2005 As Base Year),

<http://datos.bancomundial.org/tema/energia-y-mineria>

<http://www.eia.doe.gov/emeu/international/oilprice.html>



---

Dra. Claudia S. Gómez López  
Departamento de Economía y Finanzas

División de Ciencias Económico Administrativas  
Universidad de Guanajuato



**UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO**  
CAMPUS GUANAJUATO  
DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVA  
SECRETARÍA ACADÉMICA

