



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ECONOMÍA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO: ESPECIALIZACIÓN EN
ECONOMETRÍA APLICADA

**Tesina para la obtención del grado de Especialista en
Econometría Aplicada
“La dinámica del sector manufacturero de México con Estados
Unidos, 2000-2013”**

Asesor: Dr. Emmanuel Salas González

Alumno: Oscar Leonardo Hernández Arroyo

E-mail: oscarharroyo@hotmail.com

Ciudad de México, 03 de Noviembre de 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

La dinámica del sector manufacturero de México con Estados Unidos, 2000-2013

Resumen

Teóricamente, la primera ley de Kaldor establece que la tasa de crecimiento de una economía tiene relación positiva con la tasa de crecimiento del sector manufacturero, es decir, ubica a este sector como el motor de crecimiento de las economías. El PIB de México, además, depende en alto grado del comercio con EU. El trabajo examina el PIB manufacturero nacional en función de dos variables: PIB de EU y exportaciones manufactureras mexicanas. Se presenta un análisis mediante un modelo VAR estructural para estudiar la dinámica del sector exportador de manufacturas entre México y Estados Unidos. Se concluye que el PIB manufacturero mexicano responde de manera positiva ante las importaciones de EU y ante las exportaciones manufactureras nacionales. La misma relación se da entre las exportaciones manufactureras mexicanas y las importaciones estadounidenses.

JEL: C22, F15, L67.

Palabras clave: *Kaldor, PIB manufacturero de México, exportaciones manufactureras, importaciones de Estados Unidos, modelo VAR estructural.*

Índice

| | |
|------------------------|----|
| Introducción | 3 |
| Revisión de literatura | 4 |
| Hechos estilizados | 7 |
| Aspectos econométricos | 12 |
| Conclusiones | 17 |
| Referencias | 19 |

Introducción

En 1994 México, Canadá y Estados Unidos adoptan el Tratado de Libre Comercio de América del Norte. El objetivo principal del tratado es crear la región de libre comercio más grande a nivel mundial, generando crecimiento económico y elevando el nivel de vida de los ciudadanos de los tres países.

Kaldor (1966) estableció en su primera ley que la tasa de crecimiento de una economía tiene relación positiva con la tasa de crecimiento del sector manufacturero, es decir, ubica a este sector como el motor de crecimiento de las economías. En esta investigación se analiza la dinámica del PIB manufacturero de México respecto a las importaciones de Estados Unidos y de las exportaciones manufactureras nacionales.

El trabajo emplea la metodología de un VAR estructural para probar si a partir de la integración comercial, el principal determinante del crecimiento del PIB manufacturero mexicano es el comercio con EU y/o el producto nacional.

Dentro de las ramas significativas que aportan al PIB manufacturero se encuentran la automotriz, la de componentes electrónicos y la textil. Este trabajo se enfoca en el análisis de las variables importaciones de Estados Unidos y las exportaciones manufactureras mexicanas, y su significancia en el crecimiento del Producto Interno Bruto de las manufacturas mexicanas.

El gobierno mexicano sostiene que la adopción del tratado ha traído consigo beneficios de 16.3% (en 2012) en el crecimiento promedio anual de las exportaciones y con ello se ha dinamizado el mercado de las maquiladoras. Incluso, en varias fuentes electrónicas dedicadas a informar sobre los alcances y resultados del TLCAN¹ se señala que ha habido generación de casi cuarenta millones de empleos desde el año 1993 producto del tratado. Además, las condiciones laborales y los estándares de vida en los tres países (México, EU y Canadá) han presentado mejoras significativas gracias al Acuerdo de Cooperación Laboral de América del Norte.

En el ámbito local, el tratado ha contribuido a fortalecer y modernizar la base industrial de nuestro país, situando al sector manufacturero como un pilar importante cuyas exportaciones han crecido cinco veces de quince años a la actualidad. Como resultado, la competitividad de los tres países se ha elevado y se ha desenvuelto con éxito en otros mercados mundiales.

¹ Tlcanhoy.org (2016). Disponible en: <http://www.tlcanhoy.org/> [2016, junio 03]

Para ello además de la introducción se incluyen la revisión de la literatura que permite ubicar teóricamente la dinámica del sector manufacturero respecto de las relaciones comerciales con otro país, los hechos estilizados que ayudan a mostrar gráficamente el comportamiento de las variables que seleccionamos, la estimación del VAR estructural y, finalmente, en la cuarta se presentan las conclusiones del trabajo.

Se concluye que el PIB manufacturero mexicano responde de manera positiva ante las importaciones de EU y las exportaciones manufactureras nacionales. También existe relación positiva entre las exportaciones manufactureras mexicanas y las importaciones estadounidenses.

1 Revisión de literatura

Smith (1776) sentó las bases para el estudio del progreso económico, para él la clave de la riqueza de una nación era la división del trabajo. En las actividades de manufactura la división del trabajo cobra mayor importancia ya que provoca que los trabajadores se especialicen en sus áreas respectivas y esto se traduce en mayor rendimiento por trabajador.

Si los trabajadores se especializan mediante la división del trabajo, entonces habrá aumento de la productividad y del crecimiento económico. En suma, si existe división del trabajo se expande el mercado.

Muchos economistas ampliaron y desarrollaron las ideas de Smith, entre ellos se encuentran Young (1928), Nurkse (1952), Myrdal (1957) y Prebisch (1959).

Myrdal (1957) sostuvo que, en el largo plazo, el liberalismo comercial beneficia al país desarrollado más que al país no desarrollado. Indica que las inversiones industriales se desplazan hacia las regiones con industrias prósperas ya establecidas. En el caso de México existe una concentración alta de mano de obra en las industrias que se encargan de la importación de insumos de EU para en territorio mexicano ensamblar y devolver el producto terminado al país vecino (bajo los acuerdos de libre tránsito a las importaciones dentro del marco del TLCAN).

Prebisch (1959) analiza el comercio de mercancías entre países desarrollados y en desarrollo, observan que la relación real de intercambio es desfavorable para los países en desarrollo.

Sin embargo, fue Kaldor (1966) quien estableció la importancia que tiene la industria manufacturera en el progreso económico de un país a través de sus tres leyes. La primera ley indica que el sector manufacturero es el motor de crecimiento de una economía, es el responsable

del crecimiento del producto total. De este modo Kaldor continúa con las ideas de Smith acerca de la división y especialización del trabajo, pero a nivel de una economía apoya la especialización de un país en las áreas en las que tiene mejores recursos.

La ecuación respectiva se presenta de manera formal a continuación:

$$(1) g_y = c + dg_m$$

$$(2) g_y = c + z(g_m - g_{nm})$$

La variable g_y es la tasa de crecimiento del producto (PIB) y g_m es la tasa de crecimiento industrial. La ecuación (2) contiene la diferencia entre las tasas de crecimiento industrial g_m y las tasas de crecimiento no manufacturero g_{nm} con el fin de reducir efectos espurios.

Para Kaldor la correlación entre las dos variables de la ecuación (1) es significativa. Sostiene que existen recursos subutilizados en los sectores primario y de servicios, y que éstos pueden ser empleados para aumentar la producción sin necesidad de reducir la oferta y con ello aumentar la productividad. Además, la industria manufacturera presenta rendimientos crecientes a escala estáticos y dinámicos. Estos rendimientos son el motor de crecimiento del sector industrial.

La ley Verdoorn-Kaldor (la segunda ley) aborda el tema de la productividad laboral industrial. La división del trabajo conduce a rendimientos crecientes a escala y ello trae consigo el crecimiento del producto industrial manufacturero. La productividad se incrementa como consecuencia de un aumento de la demanda por producto y del aumento de la producción para satisfacer la misma:

$$(3) p_m = a + bg_m; \quad 0 < b < 1$$

$$(4) e_m = -a + (1 - b)g_m$$

Donde la variable p_m es el crecimiento de la productividad del empleo manufacturero, e_m es la tasa de crecimiento del empleo en la industria y g_m es la tasa de crecimiento del producto industrial. Si el coeficiente indicado en (3) es menor a uno entonces tendremos rendimientos crecientes a escala.²

² Existen algunas controversias en cuanto a la relación de causalidad. Esto es, que en vez de que el crecimiento del producto industrial cause un crecimiento de la productividad, la relación sea contraria. Sin embargo, a nivel empírico no se ha demostrado la validez de dichas aseveraciones. Chatterji y Wickens (1983) concluyeron que la ley Verdoorn-Kaldor sí expresa la relación de largo plazo entre las tasas de crecimiento de la productividad y la producción industrial.

La tercera ley establece que el crecimiento del PIB por cada trabajador mantiene una relación negativa con el crecimiento del empleo no manufacturero y positiva con el del producto manufacturero. Esto se explica ya que si el crecimiento del PIB manufacturero es rápido, entonces la tasa de transferencia de trabajo de los sectores no manufactureros hacia la industria crecerá rápidamente.

La ecuación representativa de la tercera ley de Kaldor es la siguiente:

$$(5) P_{tot} = c + kg_m - je_{nm}$$

En la ecuación, P_{tot} es la tasa de crecimiento de la productividad total, g_m la tasa de crecimiento del PIB industrial y e_{nm} es la tasa de empleo en los sectores no manufactureros.

Cabe mencionar que el modelo empleado en este trabajo tiene como base las ideas de las leyes de Kaldor, en el sentido de evaluar el producto manufacturero como variable dependiente contra de dos variables clave (Importaciones de EU y Exportaciones Manufactureras Nacionales).

Las gráficas 5 y 6 muestran la ley Verdoorn-Kaldor especificadas, es decir, se observa gráficamente el coeficiente de correlación lineal del PIB manufacturero de México respecto de las otras dos variables.

Aunque existen diversas controversias respecto a las especificaciones empleadas por Kaldor, el objetivo de emplear un modelo VAR estructural es analizar el efecto que producen los choques estocásticos sobre las tres variables empleadas, así como comprobar si a partir de la integración comercial que estableció el TLCAN, el principal determinante del crecimiento del PIB manufacturero mexicano es el comercio con EU y no el producto nacional. Es decir, si el sector manufacturero es el motor de crecimiento de la economía mexicana de acuerdo con la teoría de Kaldor.

Situando el trabajo en un contexto más específico, se sabe que en el caso de intercambio comercial México-EU, la maquila de exportación mexicana fue durante la década de los noventa, el núcleo central del modelo económico (Bendesky, 2004).³ La industria maquiladora de exportación es entonces un punto clave dentro del sector de las manufacturas mexicanas. Según este autor, la maquila es un sector basado en salarios bajos y éste tiende a salir del país o a cerrar plantas.

³ Este trabajo contiene datos interesantes sobre el porcentaje de participación del producto manufacturero y las exportaciones manufactureras.

Bátiz (2007) también reflexiona acerca de la importancia de la industria maquiladora de exportación. En concreto, el incremento de relaciones comerciales mediante inversión extranjera directa que permita la instalación de nuevas plantas maquiladoras es beneficioso para ambas partes.

En este sentido, si observamos la gráfica 2 notamos cierta estabilidad en un periodo que va del 2000 al 2004, para luego apreciar una subida de las exportaciones manufactureras nacionales del 2005 al 2008, y presenciar una caída en el 2009 debido a la recesión de las hipotecas subprime en EU. Por lo demás, en adelante, se observa un incremento de las manufacturas mexicanas. Esto es, si la maquila de exportación es motor del sector manufacturero, entonces podemos inferir que a partir del 2009 la industria maquiladora de exportación y el sector manufacturero han crecido, al menos hasta donde los datos empleados nos han permitido analizar (2000-20013).

2. Hechos estilizados

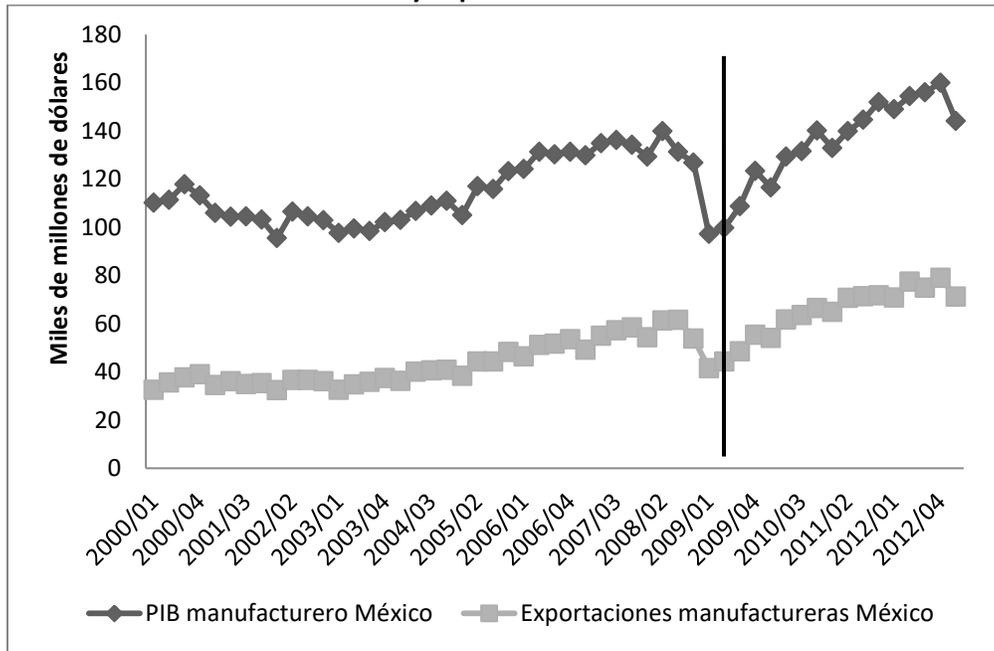
En esta sección se presenta un análisis de los hechos estilizados de las variables que empleamos en nuestros modelos: PIB manufacturero mexicano, importaciones de Estados Unidos y Exportaciones manufactureras mexicanas. Las series están presentadas en año base 2010. La estimación de los datos es trimestral, con un periodo que comprende desde 2000Q1 hasta 2013Q1.

Las variables empleadas vienen de series desestacionalizadas y de tendencia-ciclo, en valores absolutos. Posteriormente se transformaron a miles de dólares y se multiplicaron por el tipo de cambio de octubre de 2015, cuyo valor en ese año osciló entre los 16-17 pesos por dólar.⁴

En la Gráfica 1 observamos el comportamiento de las exportaciones manufactureras mexicanas en relación al PIB manufacturero de México, se ve claramente el comportamiento similar de ambas series y que las exportaciones manufactureras representan poco menos de una tercera parte del PIB de las manufacturas.

⁴ El archivo .xls puede consultarse en: www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/tablas.../tc_2015.xls

Gráfica 1
PIB Manufacturero México y Exportaciones Manufactureras de México



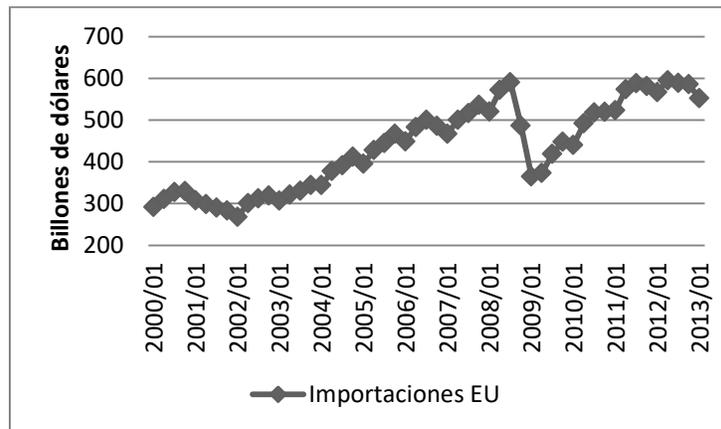
Fuentes: INEGI y FMI (2013)

Por otra parte, las gráficas 2 y 3 permiten analizar la relación entre el PIB manufacturero mexicano y las importaciones estadounidenses. Podemos resaltar que ambas tienen un comportamiento muy similar, mostrando así que los cambios en variables de la economía de EU traen consigo un cambio de la misma forma (no de la misma magnitud) en la variable económica mexicana.

Gráfica 2
México PIB manufacturero



Gráfica 3
Importaciones de EU

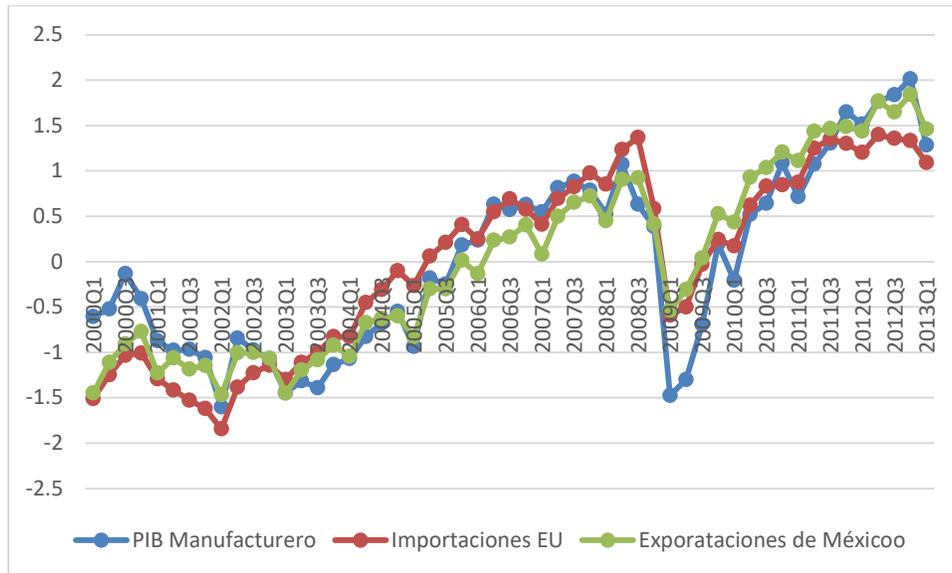


Fuentes: INEGI y FMI (2013)

En la gráfica 4 podemos observar el efecto en todas las variables de la recesión del 2009 en el primer trimestre de ese año. También se aprecia el comportamiento ascendente de las exportaciones manufactureras mexicanas, del PIB manufacturero mexicano, del PIB de EU y de las importaciones del mismo país, mientras que se observa el comportamiento descendente de las exportaciones textiles mexicanas con una ligera recuperación luego de la crisis del 2009.

Gráfica 4

México, PIB manufacturero, Importaciones de EU y Exportaciones de México



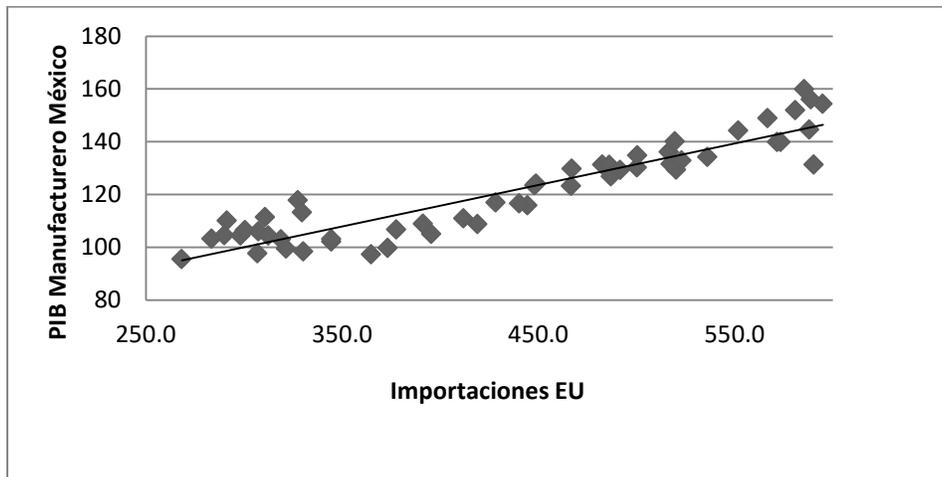
Fuente: INEGI y FMI (2013)

Nota: Datos normalizados, $x_{it}^n = \frac{x_{it} - \bar{x}}{\sigma_i}$

En las gráficas 5 y 6 presentamos las variables en primeras diferencias. Podemos observar una correlación positiva en ambos casos, lo que indica que la correlación es directa. Para el caso del PIB manufacturero mexicano y las importaciones de Estados Unidos, el coeficiente de correlación lineal estimado en la regresión es de 0.57, el cual indica una relación de correlación positiva entre ambas variables. La segunda gráfica de scatter presenta el mismo patrón que la primera, sólo que su coeficiente de correlación lineal es de 0.74, indicando una correlación fuerte entre el PIB de las manufacturas mexicanas y las exportaciones manufactureras nacionales.

Además, el coeficiente de correlación arrojado por medio de la matriz de correlaciones es de 0.76 en el primer caso y de 0.86 en el segundo. Esto nos indica relación fuerte y directa de nuestras variables al 76% y al 86% respectivamente.

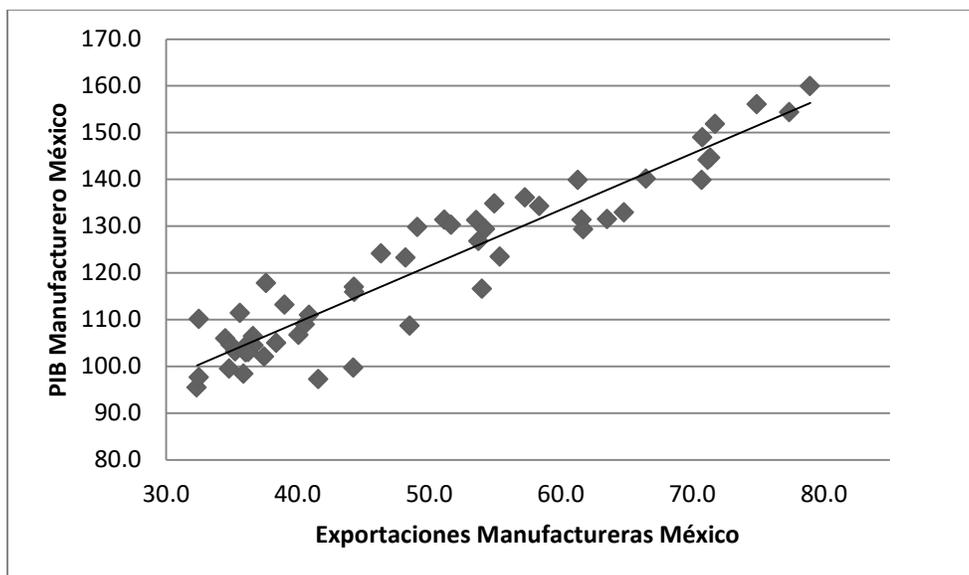
Gráfica 5
Importaciones de EU y PIB manufacturero de México



Fuentes: INEGI y FMI (2013)

Nota: El PIB manufacturero de México está en miles de millones de dólares, las importaciones están en billones de dólares.

Gráficas 6
Exportaciones manufactureras y PIB manufacturero de México



Fuentes: INEGI y FMI (2013)

Nota: Las unidades están en miles de millones de dólares.

3. Aspectos econométricos

Como primer paso, se realizaron las pruebas de Dickey-Fuller, Philips-Perron y KPSS en niveles y se comprobó que las variables tienen orden de integración 1, es decir que las variables no son estacionarias, por lo que se aplicaron las primeras diferencias. La única variable que presentó problemas en la prueba de primeras diferencias de Dickey-Fuller aumentada es el PIB manufacturero mexicano, sin embargo pasó la prueba sin intercepto y tendencia al 0.05% de significancia estadística. Los cuadros resumen se presentan a continuación:

Cuadro 1
Pruebas de raíz unitaria

| | | PIB manufacturero México | | Importaciones EU | | Exportaciones manufactureras México | |
|------|------------------------|--------------------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------|
| | | niveles | 1era diferencia | niveles | 1era diferencia | niveles | 1era diferencia |
| DF | Intercepto | -1.738217* | -2.684411* | 0.798747* | -4.726149 | 0.117442* | -4.223630 |
| | Intercepto y tendencia | -3.316194* | -2.545953* | 1.855159* | -4.637982 | 2.414917* | -4.259239 |
| | nada | 0.439445* | -2.619429 | 1.499363* | -4.297322 | 1.883059* | -3.648554 |
| PP | Intercepto | -1.351376* | -7.624696 | 1.228968* | -6.185295 | 0.454857* | -8.555228 |
| | Intercepto y tendencia | -2.668421* | -7.584053 | 2.544897* | -6.118606 | 2.723317* | -10.25833 |
| | nada | 0.773441* | -7.604193 | 1.058995* | -5.061493 | 3.385558 | -7.581642 |
| KPSS | Intercepto | 0.700561* | 0.123620 | 0.842544* | 0.079740 | 0.899233* | 0.435325 |
| | Intercepto y tendencia | 0.074286 | 0.145316 | 0.080573 | 0.072912 | 0.104562 | 0.500000* |

Fuentes: INEGI y FMI (2013)

Nota: * existe raíz unitaria al 95% de confianza

Todas las series de PIB, importaciones y exportaciones están presentadas en año base 2010. La estimación de los datos es trimestral, con un periodo que comprende desde 2000Q1 hasta 2013Q1. Para la variable a evaluar (PIB manufacturero de México) se tomó la serie desestacionalizada.

Estimación del modelo y pruebas de correcta especificación

Se estimó un modelo VAR(4)⁵ con un conjunto de información $Z = \{\text{PIB Manufacturero de México, Importaciones de EU, Exportaciones manufactureras de México}\}$,⁶ donde las variables son Producto interno bruto manufacturero de México, Importaciones de Estados Unidos y Exportaciones manufactureras mexicanas, respectivamente.⁷ Se hace el análisis para evaluar el efecto que tienen los choques estocásticos sobre el comportamiento de las variables, el periodo evaluado es 2000/01 a 2013/01. Por otra parte, la variable PIB de EU se utilizó como variable exógena en este modelo.

Prueba de Causalidad de Granger

La hipótesis nula de la prueba de causalidad de Granger tiene como hipótesis nula que la primera variable no causa en el sentido de Granger a la segunda variable, si el valor del estadístico de prueba es mayor que 0.05 no se rechaza H_0 .

En la primera relación observamos que la variable (Importaciones EU) causa a la Granger a (PIB manufacturero México), mientras que la segunda variable no causa en el sentido de Granger a la primera.

En la segunda ninguna variable causa a la Granger a la otra, por lo que son independientes. Por último, en la tercer relación de variables se muestra que (Exportaciones manufactureras México) no causan a la Granger a las importaciones de EU, pero que en sentido contrario sí existe causalidad de la segunda variable hacia la primera.

⁵ Los resultados de las estimaciones son: Raíz inversa máxima del polinomio característico= 0.9639; Urzua= 23.08 (0.57); Lutkepohl= 3.13 (0.79); Doornik-Hansen= 2.74 (0.84); LM(25)= 5.45 (0.79); White n.c= 144.80 (0.72).

⁶ Variables estimadas el logaritmos y primeras diferencias.

⁷ La variable PIB de Estados Unidos se tomó como exógena al estimar nuestro VAR irrestricto.

Luego de comprobar que el VAR irrestricto satisface las pruebas de correcta especificación, se obtuvo el modelo SVAR(1) a través de la especificación $Ae_t = Bu_t$, donde e_t son los residuos observados y u_t son las innovaciones estructurales que se asumen no observables y ortonormales, de donde su matriz de covarianzas es la identidad, es decir $E[u_t u_t'] = I$.

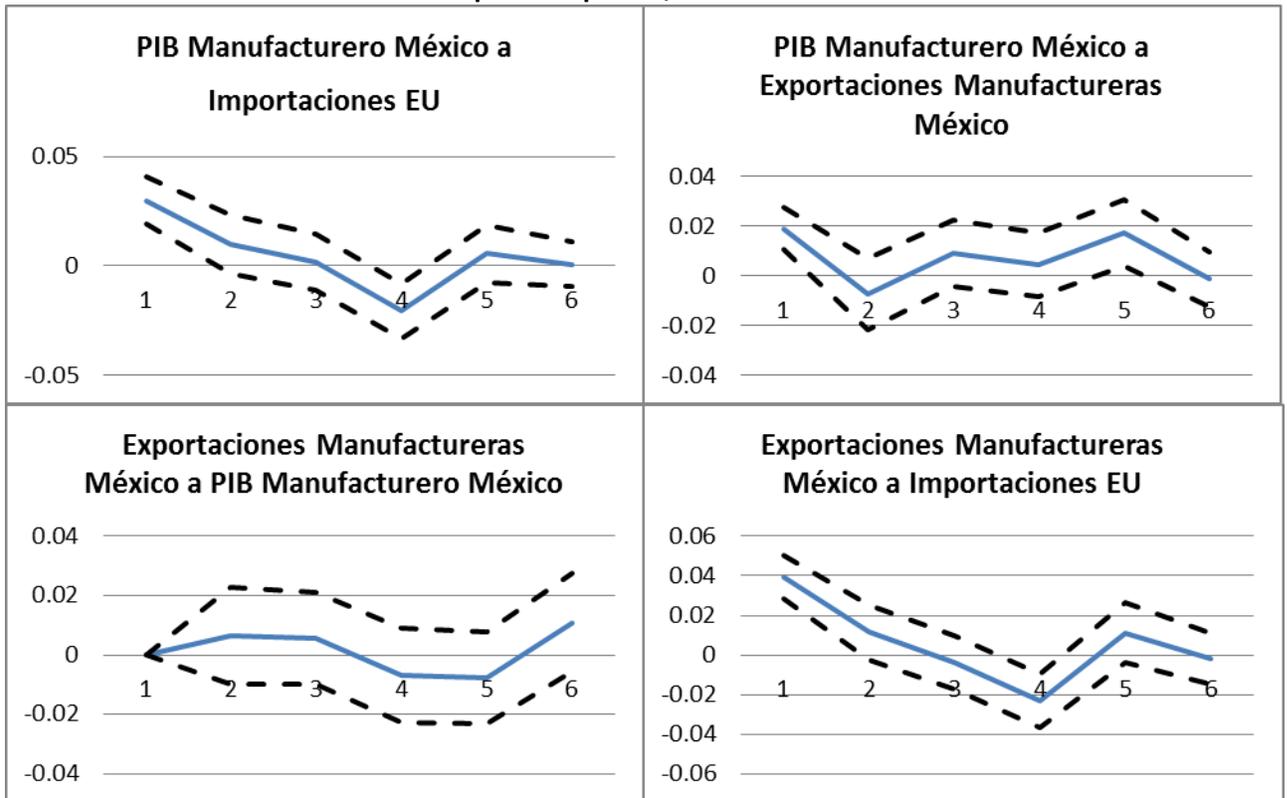
$$(6) \quad PIBM = 0.26\varepsilon_{PIBM} + 0.29\varepsilon_{MUS} + 0.01\varepsilon_{XMEX}$$

$$(7) \quad MUS = 0.04\varepsilon_{MUS}$$

$$(8) \quad XMEX = 0.03\varepsilon_{MUS} + 0.02\varepsilon_{XMEX}$$

El análisis de impulso respuesta del SVAR muestra que el PIB manufacturero mexicano responde de manera positiva en los primeros 3 periodos ante las importaciones de EU y también de manera positiva en los primeros dos periodos ante las exportaciones manufactureras nacionales. Las exportaciones manufactureras mexicanas responden de manera positiva en los primeros 3 periodos ante las importaciones estadounidenses

Gráfica 7
Análisis impulso respuesta, análisis SVAR



Fuentes: INEGI y FMI (2013)

Se presenta a continuación el análisis de la descomposición de varianza para nuestra variable a explicar (PIB manufacturero mexicano). El cuadro muestra que en el primer periodo, el PIB manufacturero mexicano se explica en 100 por ciento a sí mismo, mientras que ni las importaciones estadounidenses ni las exportaciones manufactureras nacionales explican en ningún porcentaje a nuestra variable principal.

En el décimo periodo el PIB de las manufacturas de México se explica en 69 % a sí mismo, mientras que las importaciones estadounidenses lo explican en 18.7 por ciento y las exportaciones manufactureras nacionales lo explican en 12 por ciento.

Observamos que las importaciones de EU explican al PIB manufacturero en un 17-19 por ciento en promedio (sin tomar en cuenta el primer periodo), lo cual es estable y habla de la parte que EU importa de la economía mexicana, cabe mencionar que Estados Unidos tiene un mercado diversificado en sus exportaciones e importaciones.

Las exportaciones manufactureras van explicando en forma creciente al PIB de las manufacturas nacionales hasta llegar a 19 por ciento en el trigésimo periodo. Ambas economías tienen desde la década del 2000 una sincronización alta y creciente de sus ciclos del producto industrial. La firma del TLCAN y la interacción económica derivada del mismo propició una sincronización positiva entre los dos países. De este modo, la proximidad geográfica y las disparidades a nivel salarial derivadas de la fuerte conexión con el sector industrial de EU han mostrado que el 96% del crecimiento económico de México es dependiente del ciclo industrial estadounidense (Loría & Salas, 2015).

Cuadro 2

Pruebas de causalidad de Granger

Muestra: 2000Q1 2013Q1

Rezagos: 2

| Hipótesis nula: | Obs | F-Statistic | Prob. |
|---------------------------------------|-----|-------------|--------|
| MEU no causa a la Granger a GDPMFMX | 51 | 7.26555 | 0.0018 |
| GDPMFMX no causa a la Granger a MEU | | 0.73553 | 0.4848 |
| XMFMX no causa a la Granger a GDPMFMX | 51 | 2.01597 | 0.1448 |
| GDPMFMX no causa a la Granger a XMFMX | | 0.79832 | 0.4562 |
| XMFMX no causa a la Granger a MEU | 51 | 2.13772 | 0.1295 |
| MEU no causa a la Granger a XMFMX | | 7.05864 | 0.0021 |

Nota: MEU = Importaciones de EU, GDPMFMX = PIB Manufacturero de México, XMFMX = Exportaciones manufactureras de México.

Cuadro 3

Descomposición de la varianza de PIB manufacturero

| Descomposición de Varianza de PIB Manufacturero de México | | | |
|---|-----------------------------|---------------------|--|
| Periodo | PIB Manufacturero de México | Importaciones de EU | Exportaciones manufactureras de México |
| 1 | 100 | 0 | 0 |
| 5 | 72.79 | 19.1 | 8.1 |
| 10 | 69.04 | 18.76 | 12.19 |
| 15 | 66.81 | 17.99 | 15.18 |
| 20 | 65.13 | 17.57 | 17.28 |
| 25 | 63.92 | 17.34 | 18.73 |
| 30 | 63.15 | 17.19 | 19.65 |

Fuentes: INEGI y FMI (2013)

Nota: variables estimadas en diferencias de logaritmos

4. Conclusiones

Kaldor estableció que el sector manufacturero es el motor de crecimiento de una economía, es decir, dicho sector es el responsable del crecimiento del producto total. Por ello la hipótesis planteada en este trabajo se enfoca en comprobar si a partir de la integración comercial que estableció el TLCAN, el principal determinante del crecimiento del PIB manufacturero mexicano es el comercio con EU y no el producto nacional.

El análisis por medio de la matriz de correlación indica relación fuerte y directa de nuestras variables al 76% para el PIB manufacturero de México y las Importaciones estadounidenses, y al 86% para el PIB manufacturero mexicano y las exportaciones manufactureras nacionales.

El análisis de impulso respuesta del SVAR muestra que el PIB manufacturero mexicano responde de manera positiva en los primeros 3 periodos ante las importaciones de EU, la misma variable tiene respuesta positiva en los primeros dos periodos ante las exportaciones manufactureras nacionales. Por otra parte, las exportaciones manufactureras mexicanas responden de manera positiva en los primeros 3 periodos ante las importaciones estadounidenses.

El análisis de la descomposición de varianza del PIB manufacturero mexicano indicó para el décimo periodo que dicha variable se explica en 69 % a sí misma, mientras que las importaciones

estadounidenses la explican en 18.7 por ciento y las exportaciones manufactureras nacionales lo hacen en 12 por ciento.

A la luz de los resultados del modelo VAR estructural concluimos que existe relación positiva entre las exportaciones manufactureras mexicanas y el PIB manufacturero nacional. Se observó que el sector manufacturero de México es un pilar importante en el crecimiento de la economía nacional. Sin embargo, está fuertemente ligado a las importaciones que realiza Estados Unidos a nuestro país.

Por tanto, dada la relación comercial que México tiene con EU a partir de la integración comercial, es sensato inferir que el sector manufacturero es un motor de crecimiento de nuestra economía y está en gran parte sostenido por las relaciones comerciales ligadas a Estados Unidos.

Bibliografía

- Arestis, Baddeley, & McCombie (2003), *Globalization, regionalism and economic activity*. (eds.), Cheltenham: Edward Elgar, 2003.
- Bátiz, J. (2007). La Industria Maquiladora de Exportación bajo el GATT y TLCAN 1980-2005. *Mexico and the World*, Vol. 12, No 3 (Summer 2007).
- Bendesky, L. (2003). La industria Maquiladora de Exportación en México: Mitos, Realidades y Crisis. *Estudios Sociológicos XXII*: 65, 2004, COLMEX.
- Blecker, R. (2009). External shocks, structural change and economic growth in Mexico, 1979-2007. *World Development*, doi:10.1016/j.worlddev.2008.10.004
- Calderón, C. (2011). Una interpretación sectorial estructural del bajo crecimiento en México. *Análisis Económico*, vol. XXVI, núm. 63, 2011, pp.129-148
- Chatterji, M., & Wickens, M. R. (1983). Verdoorn's Law and Kaldor's Law: a revisionist interpretation? *Journal of Post Keynesian Economics*, 5(3), 397-413
- Dussel, E. (2000). El Tratado de Libre Comercio de Norteamérica y el desempeño de la economía en México. *Unidad de Comercio de la Sede Subregional de la CEPAL*.
- Félix, G. (2005). Apertura y ventajas territoriales: análisis del sector manufacturero en México. *Estudios Económicos*, enero-junio, año/vol. 20, número 001, 109-135.
- Frankel, J. & Romer, D. (1999). Does trade cause growth? *The American Economic Review*, Vol. 89, No. 3, pp. 379-399.
- Fuji, G. (2013), México: Valor agregado en las exportaciones manufactureras. *Revista CEPAL* 109, Abril 2013
- Gómez, C. (2011). Las exportaciones mexicanas de manufacturas. Análisis de cointegración. *Memoria del XXI coloquio mexicano de economía matemática y econometría*, 61-67.
- Gutiérrez, I. (2007). Una Revisión Crítica de los Métodos de Series de Tiempo y de datos de Panel Aplicados al Caso de la Hipótesis de Export-Led Growth, *CEPAL*, México.
- Kaldor, N., (1966) *Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom: An Inaugural Lecture*, Londres, Cambridge University Press, 1966.
- ———, (1968) "Productivity and growth in manufacturing industry: a reply", *Economica*, vol. 35(140), 1968, pp. 385-391.

- Lechuga, J. (1998). La crisis estructural de la economía mexicana, 1970-1995. Un largo proceso de transición. *Economía, Teoría y Práctica*, núm. 9.
- Loría, E. (2007). *Econometría con aplicaciones*. Pearson Prentice Hall. México.
- _____ (2009). “Sobre el lento crecimiento económico de México. Una explicación estructural”. *Investigación Económica*, vol.68 no.270 México (oct-dic 2009)
- _____ (2015). Mexico and the United States: cycle synchronization. 1980.1-2013.4. Mexico and The United States: Cycle Synchronization, 1980.1- 2013.4. En *Ensayos, revista de la UANL*, volumen XXXIV, número 1. Mayo de 2015
- Moreno-Brid, J. (2007). Economic Development and Industrial Performance in Mexico post-NAFTA. Presentado en Taller nacional sobre “*Migración y desarrollo en México: diagnóstico, perspectivas y políticas*”.
- Myrdal, G.(1957), *Economic Theory and Under-Developed Regions*, Londres, Duckworth, 1957.
- Nurkse, R. (1952) “Some international aspects of the problem of economic development”, *American Economic Review*, vol. 42(2), pp. 571-583.
- Palley, T. (2003). Export-led Growth: Evidence of Developing Country Crowding-out. *Economic Integration, Regionalism and Globalization*, Arestis, Baddeley, & McCombie (eds.), Cheltenham: Edward Elgar, 2003.
- _____ (2012). The Rise and Fall of Export-led Growth. *Investigación Económica*, vol. LXXI, 280, abril-junio de 2012, pp. 141-161
- Prebisch, R. (1959) “Commercial policy in the underdeveloped countries”, *American Economic Review*, vol. 49(29), 1959, pp. 251-273.
- Salvatore, D. (1999). *Economía Internacional*, sexta edición. Prentice Hall, México.
- Schatan, C. (2000). Mexico’s manufacturing exports and the environment under NAFTA. *Paper preparado para el North American symposium on understanding the linkages. Commission for Environmental Cooperation*.
- Smith, A. (1976) *Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*, México, FCE.
- Tlcanhoy.org (2016). Disponible en: <http://www.tlcanhoy.org/> [2016, junio 03]
- Young, A. (1928) “Increasing returns and economic progress”, *Economic Journal*, vol. 38(152), pp. 527-542.

- Zabludovsky, J. (2005). El TLCAN y la política de comercio exterior en México: una agenda inconclusa. *Revista ICE México* Marzo-Abril, No. 821, 59-70.