

## LA ECONOMÍA MEXICANA ANTE EL FIN DE UNA ERA. BALANCE DE POLÍTICAS ANTE LA RENEGOCIACIÓN DEL TLCAN\*

ALICIA PUYANA\*\*  
JOSÉ ROMERO\*\*\*

### INTRODUCCIÓN

El inicio de la renegociación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) —impuesto a México y a Canadá por el presidente Trump— hace necesaria una reflexión serena de la trayectoria de la economía mexicana desde el cambio del modelo económico a mediados de la década de los años ochenta y bajo el acuerdo comercial. Mucha agua ha corrido bajo el puente desde el estallido de la crisis de la deuda, la entrada de México al GATT, la puesta en operación del TLCAN y la irrupción del Ejército Zapatista en la escena política mexicana. Desde ese entonces, los tiempos no han sido serenos y el balance para la economía y la política del país es dispar, en el mejor de los casos. La economía perdió el dinamismo registrado durante la “ineficiente” etapa de industrialización liderada por el Estado desarrollista (Ocampo, 2006). El ingreso por habitante apenas se ha movido y la reducción de la brecha entre el ingreso per cápita de Estados Unidos y el de México, registrada entre 1940 y 1982, se detuvo a partir de 1983, lo cual se refleja en el campo del bienestar y de la cohesión social. La causa del freno a la migración durante los últimos años es el malestar y pérdida de dinamismo en Estados Unidos, más que el cierre de la brecha de ingresos entre México y su socio en el Tratado de Libre Comercio.

Desde 1985 hasta 2016, la inversión en México (medida como formación de capital fijo por trabajador) perdió vitalidad, a pesar de la afluencia de inversión extranjera, la reducción de la inflación y la disciplina fiscal. No obs-

\* Este capítulo se basa en los trabajos de Puyana y Romero (2009, 2012) y Romero (2014). Los autores agradecen a la maestra Lilia García su asistencia en el desarrollo de este trabajo.

\*\* Profesora de FLACSO.

\*\*\* Director del Centro de Estudios Económicos de El Colegio de México.

tante el significativo avance en la escolaridad de la fuerza de trabajo, los salarios reales promedio se han reducido o no han crecido; y el salario mínimo real se desplomó. El empleo informal alberga a más de la mitad de la fuerza de trabajo ocupada, y cerrada la válvula de escape de la migración al norte, parece ser la única opción laboral para un número creciente de mexicanos, mientras las diferencias regionales se amplían. Estos resultados van en contra de las expectativas que se alentaron con las reformas iniciadas tres décadas atrás. Entonces se pregonaba que México entraría en una fase de desarrollo acelerado, en la cual —por los incrementos en la productividad generados por las reformas estructurales— se elevaría la eficiencia productiva, se estimularían las inversiones y se elevarían el empleo productivo y los salarios. Estos efectos no germinaron. El contraste entre logros y expectativas es tan notorio que hacen de México, considerado un reformador ortodoxo, un caso clásico para evaluar la apertura y las reformas estructurales en los países en desarrollo, así como los acuerdos comerciales entre éstos y los desarrollados.

Este capítulo ilustra el estado actual de la economía mexicana y propone líneas estratégicas en torno a tres aspectos clave de la economía mexicana: a) la apertura comercial; b) las exportaciones mexicanas, y c) un análisis de las importaciones mexicanas.

### APERTURA COMERCIAL<sup>1</sup>

A partir del 1 de diciembre de 1982 México abandonó gradualmente la estrategia de industrialización adoptada desde 1940, e inició la ruta de la liberalización de la economía, hasta llegar en 2013 a la liberalización prácticamente total con la reforma energética y las demás aprobadas al inicio del gobierno de Enrique Peña Nieto, amén del cumplimiento en 2008 de todos los compromisos adquiridos en el TLCAN, cuya renegociación en sus tres rondas trilaterales parece no avanzar en los sustantivo y se corrieron los plazos finales de diciembre 2017 a abril del 2018, el fin de cuya renegociación pende de la voluntad de una *presidencia imperial* (Krugman, 2017).<sup>2</sup>

Los resultados de las reformas al régimen de comercio exterior no se hicieron esperar y fueron sorprendentes. En efecto, entre 1983 y 2015 las exportaciones crecieron a una tasa promedio anual de 6%, casi la misma del periodo 1940-1982 y, pasaron de representar menos del 2% del PIB en

<sup>1</sup> Esta sección está basada en Puyana y Romero (2009), véase también Puyana (2011a).

<sup>2</sup> “Presidencia imperial” es el término amonedado por Schlesinger (2004) para describir el poder del presidente estadounidense para gobernar por decreto sin la aprobación del Congreso, especialmente durante el gobierno de R. Nixon. Similares trayectorias aplicaron los presidentes Bush y Obama.

los primeros años de la década de los años setenta a cerca del 35% del PIB en 2016. Resultado alcanzado por el avance de las exportaciones de manufacturas basadas en la maquila. El avance de la apertura exportadora abrió la posibilidad de penetrar mercados foráneos, gracias primordialmente a las ventas externas de manufacturas, las cuales entre 1982 y 2005 crecieron a una tasa anual de 13.8%, 6.8 puntos porcentuales más que en el periodo 1940-1982<sup>3</sup> y en los 22 años desde la firma del TLCAN al 2016 aumentaron un 68%. Los años comprendidos entre 1994 y 2005 registraron el mayor empuje exportador, con un aumento de 38.8%, que perdió fuerza entre 2005 y 2016 en un 21.1 por ciento.

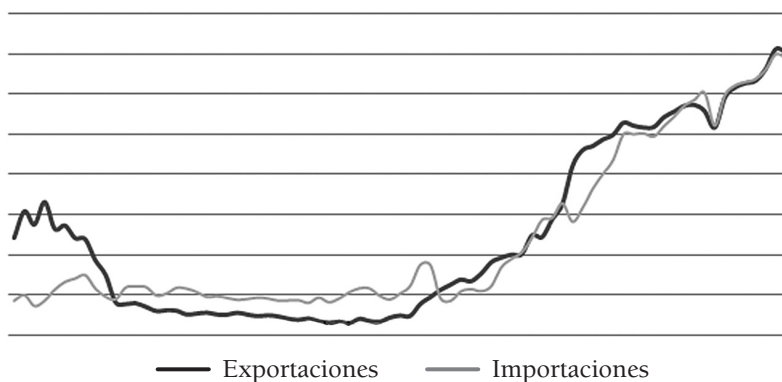
Las importaciones de mercancías también registraron crecimiento espectacular. Éstas pasaron de representar alrededor del 5% del PIB en promedio de 1950 a 1982, al 29% del PIB en 2009 y 34% en 2016, como muestra la gráfica 1. Las ventas externas agropecuarias crecieron a una tasa promedio anual del 10% de 1994 al 2000, casi ocho puntos por arriba de lo registrado en el periodo 1940-1982; sin embargo, del 2005 al 2015 la tasa promedio de crecimiento sólo fue del 5.7 contrastando drásticamente con la dinámica de crecimiento en la industria manufacturera (gráfica 1).

El rápido crecimiento del comercio queda mostrado en el avance de las exportaciones y las importaciones como porcentaje del PIB nacional; las cuales indican también el grado de apertura de la economía nacional; sin embargo, algunos eventos dentro del ámbito del comercio en México han cambiado la trayectoria del grado de apertura. Si en 1986 México se incorporó al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y de Comercio (GATT) es a partir de 1994, con la instrumentación del TLCAN, cuando se evidencia la aceleración del grado de apertura, al ascender de 29.3% registrado en 1994, a 46.1% en 1995. Ese salto en un año de 16.8%, se explica por el cambio contable de pasar la producción de la maquila de la cuenta de servicios a la comercial. Posteriormente, el siguiente cambio en la trayectoria del coeficiente —a la baja— ocurrió en 2002 al entrar China a la Organización Mundial del Comercio (OMC), y por la disminución del comercio inducido por la crisis *dotcom* del 2001; finalmente, en 2009 por la crisis financiera y en 2014 por el debilitamiento del intercambio comercial mundial (véase gráfica 2).

El crecimiento del índice de apertura en 1997 y 2007 tiene que ver con la escalada de los precios internacionales del petróleo y no un aumento del quantum de las ventas externas.

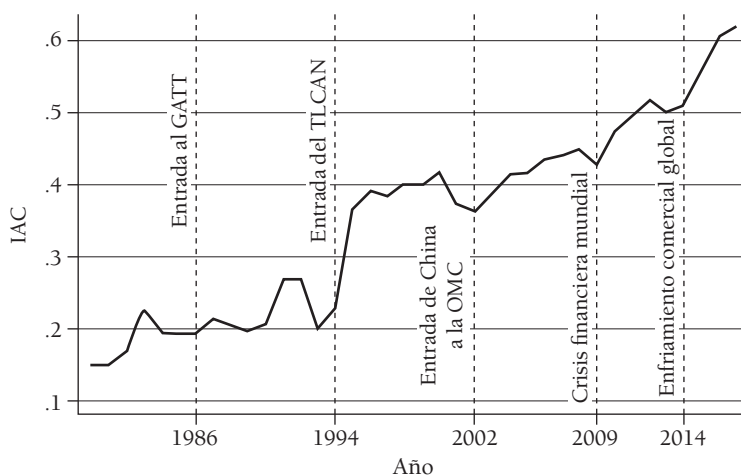
<sup>3</sup> En este crecimiento hay que considerar el cambio de registro de las exportaciones de la industria de la maquila de la cuenta de venta de servicios a la de exportaciones de bienes, que se realizó al iniciar la década de los años noventa. Este cambio contable explica en parte el crecimiento de las exportaciones manufactureras.

GRÁFICA 1  
EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DE MERCANCÍAS Y SERVICIOS  
COMO PORCENTAJE DEL PIB 1940-2016



FUENTES: Grupo de Trabajo integrado por: Banco de México, INEGI, Servicio de Administración Tributaria y la Secretaría de Economía. INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Banco de México. Información en línea. Datos para el año 2016: Anexo estadístico 5º Informe de Gobierno 2017, elaboración propia.

GRÁFICA 2  
ÍNDICE DE APERTURA COMERCIAL  
X+M/PIB, % 1980-2017

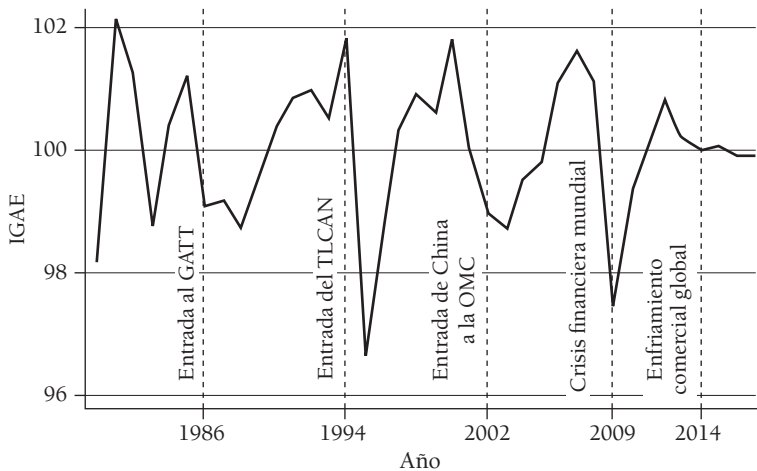


NOTA: si bien en el año 1994 hubo una apertura comercial gracias al TLCAN, el cambio tan abrupto en la tendencia obedece en mayor parte al cambio en metodología de medición del sector manufacturero, que anteriormente correspondía a la medición del sector maquilero.

FUENTE: elaboración propia a partir de datos consultados en Banco de México e INEGI BIE.

Por su parte, la evolución en la producción nacional se vio afectada por los vaivenes comerciales. Es de particular atención que en 1995, después de la crisis cambiaria y la entrada al TLCAN, se presentó la mayor disminución en la producción nacional (gráfica 3). El componente cíclico del índice global de la actividad económica (IGAE) captura estos movimientos en la actividad nacional. Si bien podría encontrarse una correlación entre el comercio exterior y la actividad nacional, no es posible atribuir el desempeño de la economía nacional únicamente a los componentes de comercio internacional, ya que se corre el riesgo de caer en la falacia con la cual se defendía el modelo de sustitución de importaciones. Un análisis más riguroso entre el crecimiento de la economía y el comercio internacional se expone más adelante, considerando las exportaciones y las importaciones mexicanas.

GRÁFICA 3  
INDICADOR GLOBAL DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA  
COMPONENTE CÍCLICO, 1980-2017



FUENTE: INEGI, BIE componente cíclico de IGAE.

Por su avance en el mercado estadounidense, el proceso de liberación comercial mexicano solía ser tildado de milagro exportador. No obstante, estos resultados son menos espectaculares de lo que generalmente se cree. Decimos esto porque las exportaciones netas (exportaciones menos importaciones de insumos necesarias para producirlas) son mucho menores que las exportaciones brutas. En este aspecto hay que enfatizar que se acumula déficit comercial, como proporción del PIB, lo cual implica la incorporación progresiva de valor agregado importado en toda la economía, más intensa-

mente en la producción exportable. Es un proceso de sustitución de trabajo nacional por importado a lo largo de toda la estructura productiva.

Así por ejemplo, las exportaciones netas manufactureras de México son reducidas comparadas con lo que generalmente se cree, por lo que el impacto de las exportaciones manufactureras sobre el PIB mexicano y su peso en la demanda agregada nacional es limitado, así como su impacto sobre el crecimiento del producto interno bruto.

Las exportaciones brutas mexicanas no reflejan su verdadero peso en la demanda agregada nacional. Esto es particularmente agudo en el caso de las exportaciones realizadas bajo el régimen de la maquila, y de los otros programas de importación temporal para las exportaciones. Por ejemplo, en 2005 las exportaciones brutas de maquila representaron el 19.56% del PIB, una cifra importante ciertamente; sin embargo, al sustraerle el valor de las exportaciones netas de maquila (exportaciones brutas menos las importaciones necesarias para producirlas), tuvo una participación del 6% (Puyana y Romero, 2009). Esto es, la actividad maquiladora aporta menos del 3.0% al valor agregado nacional (véase cuadro 1). Con las exportaciones netas, más realistas que la de las exportaciones totales de bienes ensamblados, es fácil entender el bajo impacto de las exportaciones y de la actividad maquiladora sobre el resto de la economía, esto es: sobre el PIB, el empleo y el ingreso laboral. A pesar de las exportaciones de petróleo, el saldo de las ventas externas ajenas a la maquila es negativo, salvo en 1983 como efecto de la contracción de la economía mexicana por la crisis de la deuda y la masiva devaluación a que dio lugar, así como por los subsiguientes programas de ajuste.

Las exportaciones manufactureras denominadas “no maquila”, se benefician de diversos programas de importaciones temporales de insumos para la exportación, similares al de la maquila. Por ello se ha considerado que el 85 % de las exportaciones totales de manufacturas se alcanza por uno u otro de este tipo de programas, y contienen un alto grado de contenido importado.<sup>4</sup> Los insumos importados para consumo intermedio suman un promedio de 70%, de tal manera que cuando se desea evaluar el aporte de la industria manufacturera se puede ver la trayectoria del valor bruto agregado al total del PIB nacional. Dado que el valor agregado bruto es el valor de la producción menos el consumo intermedio, se puede evaluar cuál es el aporte de la industria manufacturera al PIB sin considerar el valor agregado de las importaciones. Como se puede ver en la gráfica 4, el sector manufacturero aporta menos del 20% del valor agregado bruto nacional; a partir del año 2000 su aporte es menor al promedio de años anteriores. Es importante

<sup>4</sup> Capdeville (2005) y Puyana y Romero (2009, capítulo XIII).

CUADRO I  
EXPORTACIONES E IMPORTACIONES COMO PORCENTAJE DEL PIB

	1980	1983	1994	2000	2005	2010	2015
Exportaciones totales	7.36	18.61	16.33	26.43	27.83	29.60	35.60
Exportaciones manufactura	1.03	2.61	8.26	18.02	19.56	23.20	29.32
Exportaciones no-manufactura	6.33	16.00	8.06	8.41	8.27	6.39	6.28
Importaciones totales	8.95	7.41	14.11	24.98	27.19	29.89	34.95
Importaciones manufactura	0.74	1.77	12.10	22.44	24.55	27.36	32.27
Importaciones no-manufactura	8.21	5.64	2.01	2.53	2.64	2.52	2.68
Exp-Imp manufactura	0.29	0.84	-0.43	-4.42	-4.99	-4.16	-2.95
Exp-Imp no manufactura	-1.90	10.4	7.40	5.87	5.63	3.87	3.60

NOTA: para los años 1980 y 1983 se usó el apartado de maquila equivalente a manufactura, debido al cambio de metodología de contabilidad en cuentas nacionales, ya no se reporta el apartado de maquila, por lo que se usó la sección de industria manufacturera para los cálculos presentados.

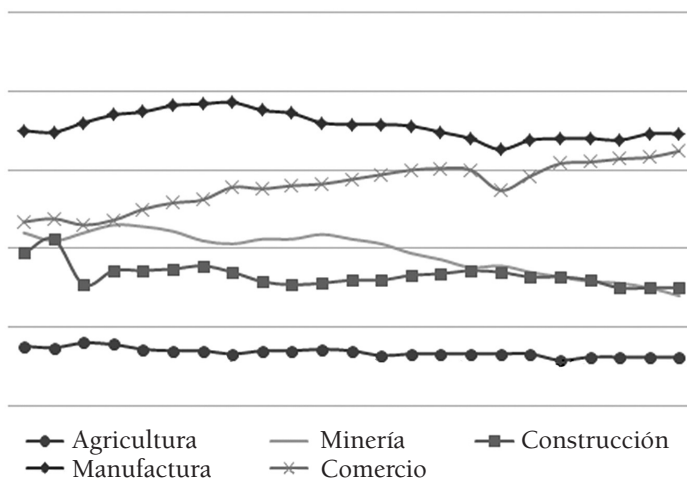
FUENTE: INEGI, SNCN, Cuenta de bienes y servicios, millones de pesos a precios de 2008, consultado el 27 de julio de 2017. Elaboración propia.

señalar que el sector minero tiene una reducción marcada en el valor agregado, particularmente desde el 2011. Cabe destacar que a pesar de la reforma energética, cuyo objetivo era mejorar la industria petrolera, sus efectos no se reflejan en el sector minero: el sector petrolero es el que más aporta a esta contabilidad.

Por estos programas de importación temporal de insumos, la apertura externa del sector manufacturero supera el 90% de su producto, superior a la apertura de toda la economía y la contribución al crecimiento sectorial y de la economía. En 2007 las manufacturas mexicanas concentraron el 71% de los totales, pero sólo el 22% del PIB y el 9.6% del empleo total, estas últimas en una tendencia declinante desde las reformas y con efectos no positivos sobre el crecimiento (Puyana, 2011a).

Hay que enfatizar que todas las manufacturas, excepto las de minerales no metálicos, presentan déficit comercial sostenido desde 1990. La gráfica 5

GRÁFICA 4  
 PORCENTAJE DEL VALOR AGREGADO BRUTO POR PRINCIPALES SECTORES  
 (1993-2015)



FUENTE: INEGI, Cuenta de bienes y servicios, serie retropolada, valor agregado bruto en valores básicos, millones de pesos a precios de 2008, estructura y variación porcentual, datos disponibles en línea.

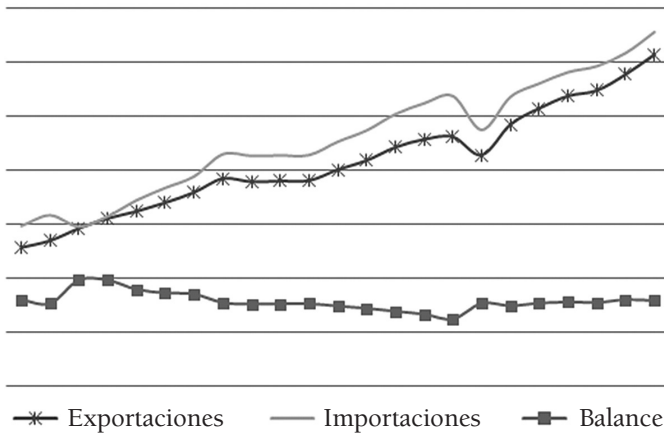
ilustra esta trayectoria. Las ventas externas de bienes de la industria maquiladora, incluidas las del sector automotriz tienen balance positivo. Entre 1993 y 2015, el sector manufacturero acumuló un déficit comercial de 9,854 mil millones de pesos.

### *Las exportaciones*

Como se analizó en la sección anterior, el gran volumen de exportaciones, principalmente las manufactureras, no impacta significativamente el crecimiento de la economía mexicana, principalmente por su escaso valor agregado y por la significativa proporción de insumos importados. Ésta es la principal razón de que el crecimiento de las exportaciones tenga tan limitado efecto en el crecimiento del PIB nacional. En los paneles de las gráficas 6 se muestran diagramas de dispersión entre el crecimiento del PIB y el índice de apertura de la economía, registrada entre 1980 a 2016.<sup>5</sup> En él se observa que no existe ninguna correlación entre ambos crecimientos (la

<sup>5</sup> Lo mismo se encuentra al hacer el ejercicio entre 1994 a 2009 o 1996-2009, en este último caso la pendiente es positiva pero no significativa.

GRÁFICA 5  
 EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DE MANUFACTURAS, 1993-2015  
 (MILLONES DE PESOS A PRECIOS DE 2008)



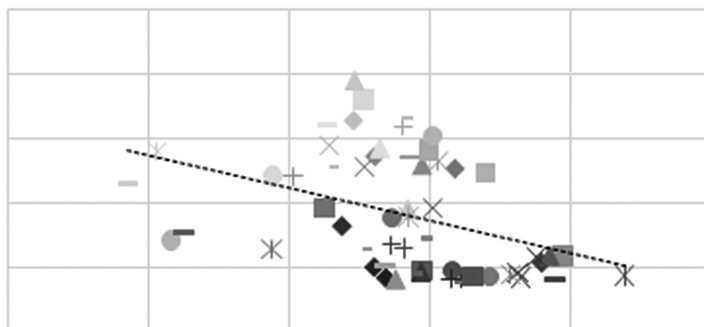
—\*— Exportaciones    — Importaciones    —■— Balance  
 FUENTE: cálculos propios con base en INEGI, SNCN, Cuentas de bienes y servicios, serie retropolada, información en línea. Elaboración propia.

tendencia es modestamente positiva pero no significativa). Resultados similares se obtienen al hacer el ejercicio tomando solamente la apertura exportadora del PIB, si bien el R cuadrado se eleva un tanto, pero no a un grado relevante significativamente.

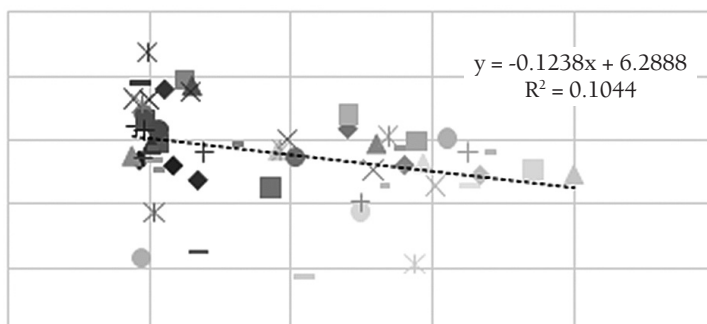
La tendencia sugiere de todas formas, que en el caso de México la mayor apertura no va paralela con el crecimiento del producto per cápita, contrario a lo que ocurre en el caso de Estados Unidos y algunos países latinoamericanos para los cuales se encontró una relación positiva y con mayor fuerza explicativa, aunque no contundente (Puyana, 2011c). De los cuatro indicadores en la gráfica 6, sólo la relación de crecimiento entre exportaciones y PIB tiene una tendencia positiva el intercepto, todas las demás tienen una tendencia negativa. El coeficiente externo, la penetración de importaciones y la apertura exportadora cada vez se reducen más, si bien los cuatro indicadores tienen una R cuadrada muy reducida, la tendencia muestra un declive en la participación del comercio exterior en el PIB. Esto reitera que el comercio internacional no resulta la promesa dorada al crecimiento económico con el que se apostó en los años ochenta.

A partir de 1982, con el abandono del modelo de sustitución de importaciones, hubo un cambio en la dinámica del comercio internacional. Además de la dinámica, se transformó también la composición de exportaciones. Las exportaciones mineras (básicamente petróleo crudo) que en 1980 representaban el 68.5% del total de exportaciones, para el año 2000 se habían

GRÁFICAS 6  
INDICADORES DE COMERCIO Y APERTURA COMERCIAL.  
COEFICIENTE EXTERNO. IMPORTACIONES + EXPORTACIONES  
EN % PIB, 1960-2016



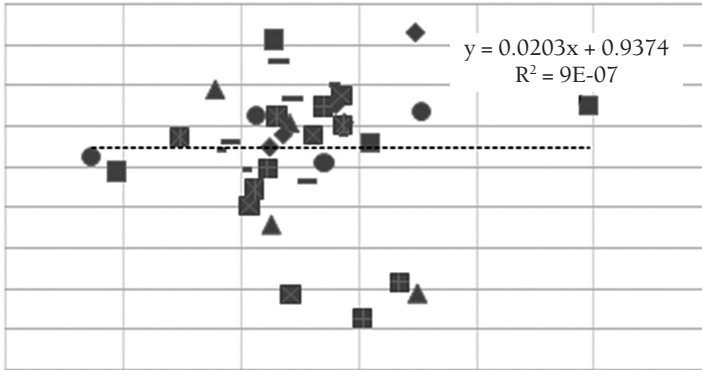
PENETRACIÓN DE IMPORTACIONES.  
IMPORTACIONES TOTALES % PIB, 1960 Y 2016



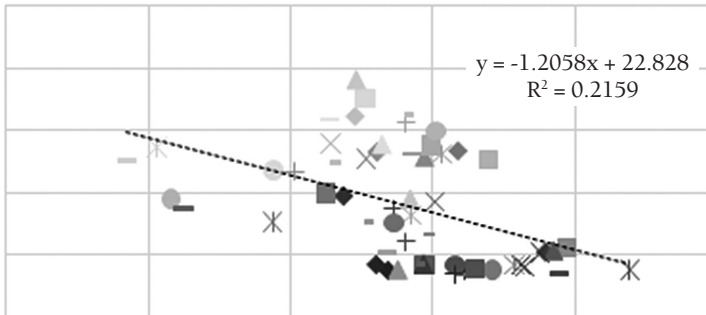
FUENTES: Banco Mundial. Grupo de Trabajo integrado por: Banco de México, INEGI, Servicio de Administración Tributaria y la Secretaría de Economía. INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Banco de México. Los datos del 2016 fueron obtenidos del Anexo Estadístico del 5° Informe de Gobierno. Información en línea. Elaboración propia.

reducido al 23%. Sin embargo, la tendencia negativa es persistente: para el 2016 las exportaciones mineras eran sólo 8.5%. Varios elementos, más allá de la expansión de las exportaciones de manufacturas maquiladas, explican el descenso. En primer lugar la caída de los precios del crudo, a partir de julio del 2014, de 106 dólares el barril y la estabilización del mercado de crudo con cotizaciones por debajo de los 50 dólares el barril; en segundo lugar —y con similar efecto—, la paulatina contracción de la producción mexicana de 3.7 en 2003 a cerca de 2.4 millones de barriles diarios. Por otra parte, las reformas fiscal y energética de 2013, cuya modificación en ingresos

GRÁFICA 7  
RELACIÓN ENTRE CRECIMIENTO DE LAS EXPORTACIONES  
Y CRECIMIENTO DEL PIB, 1980-2016



APERTURA EXPORTADORA.  
EXPORTACIONES TOTALES % PIB, 1960-2016



FUENTES: Banco Mundial. Grupo de Trabajo integrado por: Banco de México, INEGI, Servicio de Administración Tributaria y la Secretaría de Economía. INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Banco de México. Los datos del 2016 fueron obtenidos del Anexo Estadístico del 5º Informe de Gobierno. Información en línea. Elaboración propia.

tributarios y cambios en el régimen de explotación petrolera (que al realizarse cuando el mercado petrolero pasaba por una de sus grandes etapas de desaceleración e incertidumbre), aún no han conducido a las grandes inversiones privadas, no obstante haberse adjudicado los campos petroleros planeados. En contraste, las exportaciones del sector manufacturero pasaron del 26.9% del total en 1980 a casi el 69% en el año 2005, y en el 2016 representaban el 85% (véase cuadro 2).

Si bien en países industrializados las exportaciones están positivamente correlacionadas con el crecimiento económico, en México esta relación no es clara como se puede ver en la gráfica 6. Este fenómeno tiene explicación

CUADRO 2  
COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE BIENES EN PORCENTAJES

Tipo de bien	1980*	1985*	1990*	1995	2000	2005	2010	2016*
Agropecuario	4.6	3.2	3.9	2.7	2.2	2.4	2.4	3.7
Mineras	68.5	66.5	47.4	31.2	22.5	22.6	13	8.5
Manufactureras	26.9	30.3	48.6	55.4	68.1	68.7	80.1	85.3

\* Anexo estadístico 5° Informe de Gobierno 2017.

FUENTE: Puyana y Romero, 2011 INEGI, Cuenta de Bienes y Servicios, exportación de bienes y servicios FOB en millones de pesos a precios de 2008 estructura y variación porcentual. Consultada el 26 de julio de 2017 con datos disponibles en línea.

en el peso de los insumos importados que reducen el valor retorno de las ventas externas, el cual se manifiesta claramente en la elevación de la propensión a importar, esto es el crecimiento de la elasticidad ingreso de las importaciones que se explora más adelante.

Para analizar en qué medida las exportaciones mexicanas desplazan en el mercado estadounidense exportaciones de otros países, se calculó el índice de especialización exportadora (o índice de ventaja comparativa revelada, desarrollado por B. Balassa), que brinda información sobre la capacidad de un producto exportado por un país, de desplazar exportaciones de un país competidor. Esta capacidad competitiva se mide con el índice de ventaja comparativa revelada cuya expresión algebraica es:

$$IEB_{st}^j = \frac{\frac{x_{st}^j}{\sum_s X_{st}^j}}{\frac{M_{st}^{EUA}}{\sum_s M_{st}^{EUA}}}$$

En la cual  $X_{st}^j$  son las exportaciones del país  $j$  del producto  $s$  hacia Estados Unidos en el periodo  $t$ , y  $M_{st}^{EUA}$  son las importaciones totales de Estados Unidos del producto  $s$  en el periodo  $t$ .

Si el índice es mayor a 1, el país  $j$  tiene una ventaja en el producto  $s$ , es decir, se especializa. Esto muestra que la participación de  $s$  en las exportaciones totales es mayor que en las importaciones totales de Estados Unidos. En el cuadro 3 se muestran los resultados.

De las 96 categorías de productos exportados a Estados Unidos, las únicas con ventaja comparativa o índice de especialización, son las 12 categorías que se reportan en el cuadro 3. Como se aprecia, los productos valores

CUADRO 3  
 ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN DE BALASSA PARA 12 CATEGORÍAS  
 DE PRODUCTOS MEXICANOS EXPORTADOS A ESTADOS UNIDOS

Descripción	Índices de ventaja comparativa revelada, 1970-2016												Cambio 2016-85
	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2016	2016	2016	
Animales vivos	9.28	10.6	4.82	5.20	8.36	3.67	1.83	2.46	2.01	1.86	1.86	1.86	-3.34
Carne y sus preparados	2.24	0.46	0.13	0.03	0.09	0.26	0.26	0.21	0.44	0.56	0.56	0.56	0.93
Frutas y vegetales	6.67	12.2	5.56	2.81	5.86	3.69	2.37	2.81	2.48	2.56	2.56	2.56	-0.25
Azúcar, preparados y miel	5.78	3.71	0.32	0.35	0.40	1.30	0.89	1.74	2.33	2.02	2.02	2.02	1.67
Bebidas	0.16	1.28	0.69	0.76	1.53	0.96	1.28	1.44	1.20	1.21	1.21	1.21	0.45
Explosivos y productos pirotécnicos	0.47	0.54	0.07	0.06	0.11	0.36	0.29	0.35	0.78	0.61	0.61	0.61	0.55
Maquinaria no eléctrica	0.44	0.47	0.19	0.79	0.88	0.65	0.88	1.00	1.10	1.22	1.22	1.22	0.43
Maquinaria eléctrica	1.04	0.14	0.07	1.13	0.27	1.98	2.15	2.26	1.99	1.54	1.54	1.54	0.41
Transporte	0.15	0.16	0.14	0.16	1.01	1.11	1.19	1.25	1.72	1.83	1.83	1.83	1.67
Sanitarios, plomería, calentadores y alumbrado	0.64	3.66	2.00	1.73	0.99	1.49	1.50	1.73	1.41	1.60	1.60	1.60	-0.13
Muebles	0.68	0.31	0.21	0.35	0.22	1.10	1.33	1.20	0.98	1.07	1.07	1.07	0.72
Instrumentos de control científico, fotografía y relojes	0.23	0.34	0.22	0.86	0.87	1.72	1.79	1.87	2.11	1.99	1.99	1.99	1.13

FUENTE: cálculos propios con datos de *United Nations Commodity Trade Statistics Database* (SITC 2, rev 1).

superiores de índice de especialización son las materias primas o con poca transformación. A pesar de las apuestas gubernamentales de crear *clústers* manufactureros avanzados, como en productos electrodomésticos, automóviles, electrónicos y del sector aeronáutico, el índice de estas categorías no es mayor a los azúcares y preparados, ni el encontrado en frutas y verduras. Estos resultados y la gráfica 4 ejemplifican los alcances de la política industrial mexicana. México se especializa en productos de exportación con poca integración tecnológica que generan poco valor agregado, aspectos que confirman que desde las reformas y el TLCAN, las exportaciones totales y en particular las manufactureras no han sido el catalizador del crecimiento económico mexicano.

Si bien el índice de Balassa indica la especialización de los productos de exportación mexicanos en el mercado estadounidense, es necesario analizar la competencia que estos productos enfrentan, para lo cual se aplican índices de similitud. En este caso y dada la fortaleza exportadora de la economía china, se establece el índice de similitud de las ventas externas mexicanas y las chinas en el mercado estadounidense. En este caso se usa el coeficiente de conformidad (CC) (Fels y Horn, 1972) y el índice ponderado de similitud de las exportaciones (IPSE) (IITD, 2007).

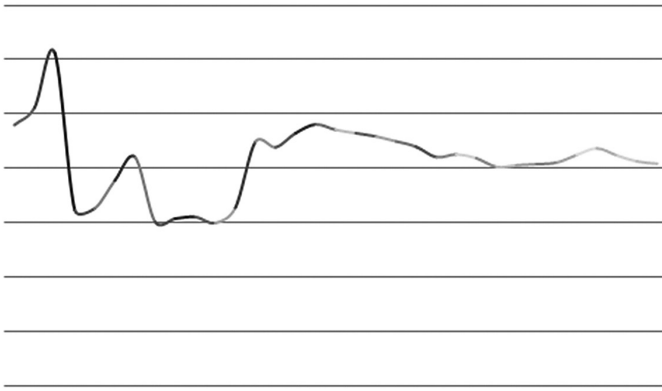
En donde,  $s_{ct}^n$  es la participación del bien  $n$  en las exportaciones totales de China en el mercado estadounidense en el periodo  $t$ ,  $s_{mt}^n$  es la participación del bien  $n$  en las exportaciones totales de México a Estados Unidos en el periodo  $t$ ,  $X_{ct}^n$  son las exportaciones chinas del bien  $n$  y  $X_{mt}^n$  las exportaciones mexicanas del bien  $n$  en el periodo  $t$  en el mercado estadounidense. Los índices oscilan entre 0 y 1. A más alto el valor del índice, mayor es el nivel de competencia comercial entre China y México en el mercado estadounidense.

Estos dos índices se usan de manera complementaria ya que, si bien el CC se usa para este tipo de análisis, el IPSE permite ponderar el grado de competencia en un tercer país independientemente del tamaño de las economías en competencia y dada la diferencia de tamaño entre la economía mexicana y china, es necesario usar este índice.

A continuación se muestran en la gráfica 7 y 8 los resultados de estos dos índices.

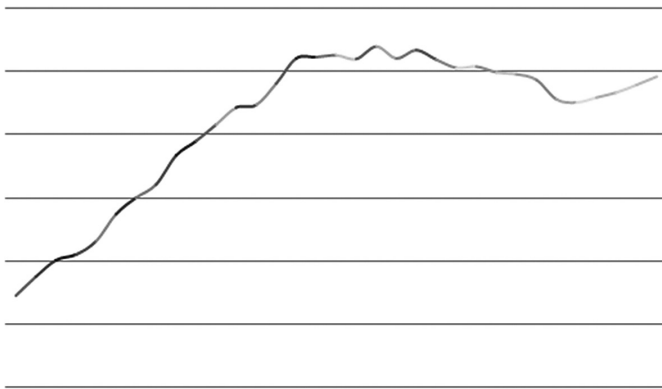
Al inicio del periodo, en 1984, el CC muestra una alta competencia de productos entre China y México, después de estabilizarse, nuevamente en 1994 la competencia se incrementa llegando a sus niveles más altos en 2002, año en el cual la tendencia es a la baja. Si bien podría presentar resultados positivos para la perspectiva mexicana, la realidad es que los productos que lideran las exportaciones chinas en el mercado estadounidense en los últimos años son de alto valor agregado y con una elevada incorpo-

GRÁFICA 7  
COEFICIENTE DE CONFORMIDAD DE CHINA Y MÉXICO, DE 1984 A 2016



FUENTE: cálculos propios con datos de *United Nations Commodity Trade Statistics Database* (SITC 2, rev 1).

GRÁFICA 8  
IPSE DE MÉXICO Y CHINA DE 1984 A 2016



FUENTE: cálculos propios con datos de *United Nations Commodity Trade Statistics Database* (SITC 2, rev 1).

ración de tecnologías sofisticadas, característica que no comparten las exportaciones mexicanas a Estados Unidos, más centradas en productos primarios o de bajo valor agregado. Los índices muestran, por una parte, la capacidad de China de adaptarse y transformar su oferta exportable hacia bienes con mayor valor agregado en su producción y, por la otra el rezago de las exportaciones mexicana en avanzar hacia exportaciones manufactureras más sofisticadas.

Por último, cabe señalar que tanto los acuerdos de la OMC como los pactados en el TLCAN, proscriben los apoyos sectoriales en los bienes comerciables, excepto en el sector agropecuario. Por otra parte, en el TLCAN y en los demás acuerdos comerciales firmados por México, se incluye el trato nacional a las empresas extranjeras establecidas en México. Uno y otros compromisos limitan el margen de acción para estimular el avance de las manufacturas y de la agricultura en el PIB y en el empleo y simultáneamente elevar su productividad. No obstante, existen mecanismos que se pueden usar con esos mismos fines no totalmente aprovechados por las autoridades mexicanas o por el empresariado.

### *Las importaciones*

Las importaciones además de afectar la estructura productiva y del empleo y la composición del consumo aparente, impactan la política macroeconómica. Permiten estimar el multiplicador de la inversión en una economía abierta y considerar cuánto crecimiento del producto es posible obtener de un crecimiento dado de las exportaciones.

Romero (2011) estimó la función de demanda de importaciones para México durante el periodo 1940-2009, mismo que actualizamos aquí para cubrir el periodo 1940-2017. El objetivo del modelo, cuyo desarrollo econométrico se presenta en detalle en el anexo, es analizar la relación entre las importaciones y el PIB mexicano, de tal manera que se puedan expresar los cambios del ingreso mexicano en cambios en las importaciones. La relevancia del estudio radica en evaluar si verdaderamente una política de industrialización y ampliación del valor agregado nacional tiene un impacto positivo en el ingreso nacional mexicano. Si bien se reducirían las importaciones manufacturadas, no se trata de una política de sustitución de importaciones con las características de la experimentada entre los años 1940 y 1982.

Para desarrollar el modelo se parte de la ecuación de demanda de importaciones de largo plazo calculada en Romero (2010), la cual está expresada en logaritmos para que los resultados se den en términos de elasticidades:

$$\ln M_t = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_t + \beta_2 \ln R_t + u_t$$

En donde:  $\ln M_t$  son las importaciones mexicanas en el periodo  $t$ ,  $\ln Y_t$  es el PIB mexicano en el periodo  $t$  y  $\ln R_t$  es el índice de tipo de cambio real. Los datos usados para generar el modelo son trimestrales desde 1940 al 2017 (1940Q1-2017Q2).

Una vez construida la serie 1940Q1-2017Q2 se analizaron las tres variables: ingreso  $Y$ , índice de tipo de cambio real  $R$  e importaciones  $M$ . Luego se procedió a realizar la prueba de cointegración para establecer si hay una relación de largo plazo entre las tres variables. Los resultados obtenidos comprobaron la existencia de dicha relación, lo que permitió proseguir para calcular la ecuación arriba señalada. Sin embargo, dado el cambio estructural de 1983, fue necesario explorar la posibilidad de otros cambios estructurales durante el periodo. Después de este análisis, el periodo se dividió en dos segmentos (1960-1982 y 1988-2017) para los cuales se corrió un modelo de corrección de errores.

Para el primer periodo (1960-1982) el modelo sugiere que cada peso de incremento del ingreso nacional demandó importaciones, en promedio, de 6.7 centavos. El periodo 1988-2017 presenta una situación muy diferente, toda vez que el mismo crecimiento del ingreso nacional demandó importaciones por 32 centavos, es decir 4.82 veces mayores que en el primer periodo.

Con esta elevada propensión a importar, tanto la política fiscal como la monetaria pierden efectividad como reguladores del ciclo económico y, toda vez que esa elasticidad ingresó de la demanda de importaciones se transmite a la balanza comercial, se agudiza el ciclo y deja a la economía mexicana con grados mínimos de libertad para su estabilización. Así, la economía nacional es hoy críticamente dependiente no sólo del crecimiento de la economía estadounidense.<sup>6</sup> Hoy es evidente que el ingreso de los mexicanos pende en grado mayor de la voluntad política del presidente de Estados Unidos, como lo sugiere la inestabilidad del peso y de las inversiones extranjeras, ante el cambio de timón generado con la elección de Donald Trump en las elecciones de 2016.

Otro factor, además de los anteriores, limita el impacto del comercio sobre el crecimiento del PIB: el elevado peso de las importaciones de insumos y bienes de consumo intermedio en el total de las compras externas el cual, ratifica el escaso valor agregado nacional de las exportaciones. Entre 1990 y 2016, la proporción de importaciones destinadas al consumo intermedio ascendió del 61 al 74% de las totales (véase cuadro 4). Como se discutió, la alta dependencia, principalmente de las manufacturas, de las importaciones, reduce su valor agregado bruto en la formación del PIB. Este es un indicador de la fragmentación de los procesos productivos y del impacto de la actividad de las empresas multinacionales, de elevada presencia en las actividades más dinámicas y de exportación. Estas empresas, en comercio intra firma, adquieren sus insumos y bienes de capital (Romero, 2014). La ma-

<sup>6</sup> Véase Puyana y Romero (2009) y Romero (2011).

quila mexicana, con intensivas inversiones extranjeras, es un ejemplo de esta fragmentación que se refleja tanto en su bajo valor agregado, como en la alta dependencia en las importaciones para consumo intermedio y el débil encadenamiento de los procesos productivos dentro de este sector. Por otra parte, el descenso de las importaciones de bienes de capital, del 28.7% en 1984 al 11.1% en 2016, señala otra falencia de la economía mexicana: el comportamiento de las inversiones, especialmente las dirigidas al aparato productivo. Ante estos hechos, no es de sorprender que los resultados del modelo de demanda de importaciones hagan evidente el incremento en la proporción importada en relación a su producto interno bruto.

CUADRO 4  
PORCENTAJE DE IMPORTACIONES DE BIENES, POR DESTINO DEL BIEN

<i>Importación por destino del bien</i>	1980*	1985*	1990*	1995	2000	2005	2010	2016
Consumo intermedio	60.9	66.4	63.5	70.2	73.6	69.8	73.8	73.9
Consumo final	10.4	9.0	14.5	12.5	11.6	12.5	11.7	10.5
Formación de capital	28.7	24.6	22.0	12.0	9.8	11.7	9.4	11.1

FUENTE: \*INEGI, 1988. \*INEGI 1994. INEGI, Cuentas de bienes y servicios, Importaciones de bienes y servicios CIF, por destino de bien, millones de pesos a precios corrientes, estructura y variación porcentual, consultado 26 de Julio de 2017, datos disponibles en línea.

## CONCLUSIONES

La amenazante retórica política en términos de comercio internacional, del principal socio comercial de México, es menos preocupante que la evidencia presentada en este ensayo. Al abandonar el modelo de sustitución de importaciones, el comercio parecería ser el catalizador del crecimiento de la economía mexicana. Sin embargo, los datos son claros. Las manufacturas que tienen una alta participación en la matriz comercial exterior, no tienen el impacto en el PIB debido al alto uso de productos intermedios importados. Desde 1990, el sector está en déficit comercial. Las exportaciones de procesos productivos con un alto componente tecnológico, que en los últimos años se han impulsado con parques industriales especializados, no logran ser la carta fuerte comercial mexicana. Las exportaciones mexicanas se especializan en materias primas o bienes manufacturados con bajos procesos productivos. Como el sector primario tiene un bajo valor agregado, las

exportaciones no logran aportar un mayor empuje al crecimiento económico. Por otro lado, China, uno de los principales competidores comerciales de México en el mercado estadounidense, se aleja cada vez más de la producción de bienes de bajo nivel tecnológico, apostando por productos con mayor valor agregado. En los últimos años, China ya no compite tan férreamente con México debido a la falta de exportaciones con altos niveles tecnológicos en México.

Por último, la relación que existe entre el PIB mexicano y las importaciones es tal que, por el incremento en un peso del ingreso nacional, se aumenta en 32 centavos las importaciones, esta proporción es 4.82 veces mayor que hace 40 años. Cada vez se depende más de productos importados, si bien actualmente las cadenas productivas están integradas a nivel internacional, es urgente que México tome parte en estas cadenas aportando productos de alto valor agregado y deje de ser el socio comercial que se integra en el eslabón más débil de la cadena.

Las negociaciones y el juego político que determinen el nuevo paso en el TLCAN tendrán que venir acompañadas de un replanteamiento de papel del comercio exterior en la participación del crecimiento económico. Es necesario establecer estos objetivos que garanticen un mayor bienestar económico, ahora más que nunca, ante los eventos por los que transita el país.

#### ANEXO: EL MODELO DE DEMANDA DE IMPORTACIONES MEXICANAS

En esta sección se revisa el modelo a detalle y se explica las características econométricas del mismo, así como las pruebas para evaluar su efectividad.

Para construir la base de datos de 1940 a 1980 se usaron datos históricos de INEGI y Banco de México para el PIB real de México ( $Y$ ) e importaciones ( $M$ ). Los datos históricos se encontraron anualmente, por lo que se interpoló por segmentación cúbica para reportarlos por trimestres. Para obtener el índice de tipo de cambio real ( $R$ ) se calculó con los precios de bienes nacionales ( $P_D$ ) y el índice de precios de las importaciones ( $P_M$ );  $R = P_M/P_D$ . Para el índice de precios de las importaciones se usó el índice de precios al productor publicado por la *Federal Reserve Economic Data* (FRED). Para obtener  $P_D$  se usó el índice nacional de precios al productor (INPP). Dado que se publica desde 1986, de 1940 a 1949 se usaron las estadísticas históricas de INEGI sobre el índice de precios al mayoreo, y de 1950 a 1986 se usaron los datos del índice nacional de precios al consumidor. De 1980 a 2017 los datos se obtuvieron del INEGI en trimestres. El PIB real en pesos se expresó en dólares dividiendo la serie entre el tipo de cambio de 2008Q3. El INPP se dividió entre el tipo de cambio nominal para obtener el índice de precios de

bienes nacionales ( $P_D$ ). El tipo de cambio nominal se obtuvo dividiendo el tipo de cambio nominal de cada trimestre 1940Q1-2017Q2 entre el tipo de cambio nominal del tercer trimestre de 2008 (2008Q3). Se usó el tipo de cambio del tercer trimestre del 2008 dado que el PIB está a precios constantes de 2008. Con esta base de datos se corre el siguiente modelo:

$$\ln M_t = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_t + \beta_2 \ln R_t + u_t$$

Los resultados de las pruebas de raíces unitarias Phillips-Perron mostraron que ninguna de las tres series es estacionaria; sin embargo, se vuelven estacionarias con un nivel de integración  $I(1)$  con una diferencia.

CUADRO A1  
PRUEBA PHILLIPS-PERRON,  $Z(T)$

<i>Variables</i>	<i>Intercepto</i>	<i>Con tendencia e intercepto</i>	<i>Sin tendencia ni intercepto</i>
In M	-1.067	-2.591	0.937
In Y	-0.531	-1.739	1.466
In R	-3.334	-3.988	-0.623

Nota: los valores críticos de la prueba PP con intercepto, con tendencia e intercepto, sin tendencia ni intercepto a un nivel de significancia de 1%, 5%, 10% son, respectivamente: -3.455, -2.878, -2.570; -3.988, -3.428, -3.130; -2.580, -1.950, -1.620.

CUADRO A2  
PRUEBA PHILLIPS-PERRON EN PRIMERA DIFERENCIA,  $Z(T)$

<i>Variables</i>	<i>Intercepto</i>	<i>Con tendencia e intercepto</i>	<i>Sin tendencia ni intercepto</i>
In M	-14.663	-14.645	-14.639
In Y	-16.447	-16.424	-16.313
In R	-16.190	-16.165	-16.215

Nota: los valores críticos de la prueba PP con intercepto, con tendencia e intercepto, sin tendencia ni intercepto a un nivel de significancia de 1%, 5%, 10% son, respectivamente: -3.455, -2.878, -2.570; -3.988, -3.428, -3.130; -2.580, -1.950, -1.620.

Posteriormente se llevó a cabo una prueba de cointegración para establecer si existe una relación de largo plazo entre las variables. Para esto se llevó a cabo la prueba de Johansen, donde primero se determinó el número de

rezagos requeridos. A partir del criterio SBIC se determinó que se necesitaban dos rezagos.

CUADRO A3  
PRUEBA DE COINTEGRACIÓN DE JOHANSEN

<i>Hipótesis nula</i>	<i>Hipótesis alternativa</i>	<i>Valor de traza</i>	<i>Valor crítico 95%</i>
$r = 0$	$r > 0$	36.5369	34.55
$r = 1$	$r > 1$	12.4201	18.17
$r = 2$	$r > 5$	3.1254	3.74
<i>Prueba máx <math>\lambda</math></i>	<i>Prueba máx <math>\lambda</math></i>	<i>Valores máx de <math>\lambda</math></i>	<i>Valor crítico 95%</i>
$r = 0$	$r = 1$	24.1168	23.78
$r = 1$	$r = 2$	9.2946	16.87
$r = 5$	$r = 6$	3.1254	3.74

Nota: r es el número de vectores de cointegración.

La hipótesis nula de la prueba de Johansen es que no hay cointegración, a partir del valor de traza se evalúa de acuerdo a su valor crítico (en este caso del 95%), al ser el valor de traza mayor al valor crítico se rechaza la hipótesis nula y se evalúa el siguiente caso. La siguiente hipótesis nula es que hay un nivel de cointegración  $r \leq 1$  contra la alternativa que indica que hay dos o más vectores de cointegración, dado que el valor de traza es menor al valor crítico no se puede rechazar la hipótesis nula. El estadístico de traza indica un vector de cointegración a nivel de 5%. La prueba de máximo eigenvalor da resultados similares. Nuevamente se parte de la hipótesis nula de no cointegración ( $r=0$ ), al ser el valor del eigenvalor mayor al valor crítico se rechaza la hipótesis nula. La siguiente hipótesis nula es que hay un vector de cointegración ( $r=1$ ) evaluando al 5% no se puede rechazar la hipótesis nula por lo tanto existe la presencia de un vector de cointegración. A pesar de que las variables no son estacionarias, sí es estacionaria la combinación lineal de éstas.

Dado que existe un nivel de cointegración  $I(1)$  se puede hacer uso de la técnica de corrección de errores.

Por el cambio estructural realizado en 1983 conviene dividir el análisis en dos periodos (1960-1982 y 1988-2017), de acuerdo a una prueba estadística de cambios estructurales. Para esto primero se necesita calcular la ecuación

$$\ln M = 0.364 + 0.0043 \ln Y - 0.161 \ln R + 0.969 \ln M_{t-1}$$

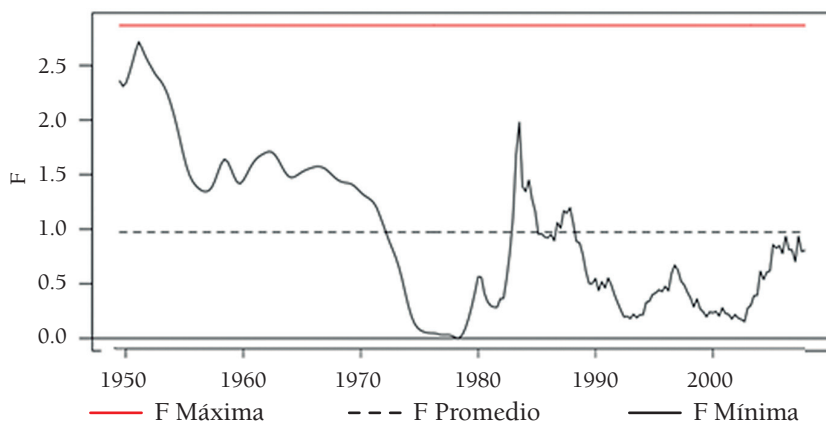
(0.002) (0.084) (0.005) (0.00)

$$n = 309, R^2 = 0.98, R^2_{ajustada} = 0.98, DW = 1.66, F = 5422.67.$$

Los errores estándares aparecen entre paréntesis debajo de la ecuación. Las variables  $Y$ ,  $R$ , y  $M_{t-1}$  tienen el signo esperado, los resultados de la prueba Phillips-Perron a los residuos muestra que son estacionarios, es decir, la serie está cointegrada. El valor de  $\lambda$  es  $1 - 0.969 = 0.031$ , siendo que la elasticidad de largo plazo de  $M$  en un cambio de  $Y$  es de 0.138 y la elasticidad de  $M$  en un cambio de  $R$  es  $-5.193$  ( $\epsilon_Y = 0.138$ ,  $\epsilon_R = -5.193$ ). El vector de cointegración para el periodo 1940-2017 es  $[1, -0.138, 5.193]$ .

Para saber los cambios estructurales del modelo, se hace una prueba  $F$  a los residuos del modelo. Los estadísticos están por debajo del promedio en el periodo 1960Q1-1982Q4 y de 1988Q1-2017Q2, estos resultados son consistentes con los antecedentes históricos y la división que hace Romero (2010). Esta prueba muestra que los residuos no mantienen un proceso estacionario durante todo el periodo, en la gráfica A1 se puede ver los periodos por debajo del promedio.

GRÁFICA A1  
CAMBIO ESTRUCTURAL (1940-2017)  
ESTADÍSTICO F EN RESIDUOS



Se hace la primera división 1960Q1-1982Q4 y se usa el método de corrección de errores con la siguiente ecuación:

$$\Delta \ln M_t = \beta_0 + \beta_1 \ln M_{t-1} + \beta_2 \ln Y_{t-1} + \beta_3 \ln R_{t-1} + \beta_4 \Delta \ln Y_t + \beta_5 \Delta \ln R_t + \beta_6 D_1 + \beta_7 D_2 + \beta_8 D_3 + \beta_9 D_4 + \beta_{10} D_5 + \beta_{11} (D_6 * \Delta \ln M_t) + \epsilon_t$$

$D_1$ : 1966Q1,  $D_2$ : 1969Q1,  $D_3$ : 1975Q1,  $D_4$ : 1976Q1,  $D_5$ : 1977Q1,  $D_6$ : 1980Q1-1982Q4.

Las variables dicotómicas se usaron para normalizar los residuos. Se estimó la regresión y al hacer la prueba de autocorrelación, la hipótesis nula de no correlación se rechaza, esto es por el uso del método de interpolación cúbica segmentada, si bien suaviza la serie, presenta autocorrelación. Dado que los residuos no son homocedásticos se corrió el modelo con corrección por el método de White cuyos resultados se ilustran en el cuadro A4. También se realizó la prueba de Philips-Perron para comprobar si los residuos son estacionarios, estos resultados se muestran en el cuadro A5.

CUADRO A4  
RESULTADO DEL MODELO

<i>Coefficiente</i>	<i>Variable</i>	<i>Coefficiente estimado</i>	<i>Error estándar</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
$\beta_0$	Constante	-1.010	0.303	-3.330	0.001
$\beta_1$	$\ln M_{t-1}$	-0.175	0.041	-4.294	0
$\beta_2$	$\ln Y_{t-1}$	0.22	0.056	3.935	0
$\beta_3$	$\ln R_{t-1}$	-0.115	0.07	-1.642	0.105
$\beta_4$	$\Delta \ln Y$	2.066	0.353	5.851	0
$\beta_5$	$\Delta \ln R$	-0.167	0.074	-2.251	0.027
$\beta_6$	$D_1$	-0.125	0.016	-7.908	0
$\beta_7$	$D_2$	-0.125	0.012	-10.737	0
$\beta_8$	$D_3$	-0.166	0.007	-23.896	0
$\beta_9$	$D_4$	-0.207	0.012	-16.644	0
$\beta_{10}$	$D_5$	-0.187	0.018	-10.421	0
$\beta_{11}$	$D_6 * D \ln M_{t-1}$	0.821	0.114	7.217	0

$n = 84$ , después de ajustes.  $R^2 = 0.82$ ,  $R^2 = 0.79$ ; DW: 1.95, F: 29.19 Prob (estadístico F: 000). Criterio de información de Akaike: -3.436. En la prueba de normalidad de los residuos, el coeficiente Jarque-Bera fue  $JB = 0.169$ , con probabilidad de 0.919 y valor de curtosis de 3.220. En la prueba de autocorrelación Breusch-Godfrey del multiplicador de Lagrange, con cuatro rezagos, arroja los siguientes resultados:  $F = 2.576 < F(4,68) = 3.50$ , con lo cual no se puede rechazar la hipótesis nula al nivel de 1% de significancia. La prueba RESET de Ramsey de linealidad arrojó el resultado siguiente:  $F: 5.601 < F(1,71) = 7.08$  al nivel de 1% de significancia, con lo que tampoco se puede rechazar la hipótesis nula de linealidad en la ecuación de regresión.

CUADRO A5  
PRUEBA PHILLIPS-PERRON

<i>Variables</i>	<i>Intercepto</i>	<i>Con tendencia e intercepto</i>	<i>Sin tendencia ni intercepto</i>
$\varepsilon$	-9.403	-9.335	-9.452

Nota: los valores críticos de la prueba PP con intercepto, con tendencia e intercepto, sin tendencia ni intercepto a un nivel de significancia de 1%, 5%, 10% son, respectivamente: -3.511, -2.897, -2.586; -4.072, -3.465, -3.159; -2.593, -1.945, -1.614.

A partir de estos resultados se reescriben en forma de modelo de corrección de errores de la siguiente manera:

$$\Delta \ln M_t = -1.010 - 0.175(\ln M_{t-1} - 1.257 \ln Y_{t-1} + 0.657 \ln R_{t-1}) + 2.066 \Delta \ln Y_t - 0.167 \Delta \ln R_t + \dots$$

El vector de cointegración es  $[1, -1.257, 0.657]$  y la velocidad de ajuste de las importaciones para alcanzar su nivel ideal es de  $-0.175$ . El efecto del largo plazo del cambio de  $Y$  en  $M$  está dado por:

$$k_1 = -\frac{\eta_2}{\gamma} = -\frac{0.220}{-0.175} = 1.257$$

La relación de largo plazo entre  $M$ ,  $Y$  y  $R$  de 1960 a 1982 está dada por la  $\ln M_t^* = 1.257 \ln Y_{t-1}^* - 0.657 \ln R_{t-1}^*$ . La elasticidad está definida como:

$$\varepsilon_{MY} = \frac{dM}{dY} \frac{Y}{M}$$

La propensión promedio a importar  $m = dM/dY$  y se calcula multiplicando la elasticidad media por el cociente de la media de las importaciones entre la media del PIB,  $m = \varepsilon_{MY}(M/Y)$ . En el periodo 1960-1982 se tienen  $m = 1.257 (0.053) = 0.067$ . Esto es, por cada peso de incremento del ingreso durante el periodo 1960-1982 se importaron, en promedio 6.7 centavos.

Para el segundo periodo se aplica el método de corrección de errores de 1988Q1-2017Q2:

$$\Delta \ln M_t = \beta_0 + \beta_1 \ln M_{t-1} + \beta_2 \ln Y_{t-1} + \beta_3 \ln R_{t-1} \\ + \beta_4 \Delta \ln Y_t + \beta_5 \Delta \ln R_t + \beta_6 D_1 + \beta_7 D_2 + \beta_8 D_3 + \varepsilon_t \\ D_1: 2005Q4, D_2: 2008Q1, D_3: 2009Q1$$

Los resultados de correr el modelo se muestran en el cuadro A6 y la prueba de Phillips-Perron en los residuos se muestra en el cuadro A7:

CUADRO A6  
RESULTADOS DEL MODELO

<i>Coficiente</i>	<i>Variable</i>	<i>Coficiente estimado</i>	<i>Error estándar</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
$\beta_0$	Constante	-0.713	0.288	-2.48	0.015
$\beta_1$	$\ln M_{t-1}$	-0.179	0.052	-3.44	0.001
$\beta_2$	$\ln Y_{t-1}$	0.123	0.038	3.22	0.002
$\beta_3$	$\ln R_{t-1}$	-0.049	0.049	-1.01	0.316
$\beta_4$	$\Delta \ln Y$	0.375	0.162	2.31	0.023
$\beta_5$	$\Delta \ln R$	-0.203	0.112	-1.82	0.072
$\beta_6$	$D_1$	0.078	0.679	1.16	0.250
$\beta_7$	$D_2$	-0.049	0.068	-0.73	0.469
$\beta_8$	$D_3$	-0.298	0.069	-4.32	0.000

n=117, después de ajustes R2=0.370, R2 ajustada=0.323, DW: 2.26, F: 7.94 Prob(F:0.00), las pruebas gráficas de densidad de Kernel muestra que no hay normalidad. La prueba de Breusch-Pagan señala heteroscedasticidad por lo que se corrió el modelo con ajustes del método de White. Pasó la prueba de no autocorrelación de grado dos. La prueba Reset de Ramsey al 1% no se puede rechazar la hipótesis nula de linealidad de la ecuación.

CUADRO A7  
PRUEBA PHILLIPS-PERRON

<i>Variables</i>	<i>Intercepto</i>	<i>Con intercepto y tendencia</i>	<i>Sin tendencia ni intercepto</i>
$\varepsilon$	-4.821	-8.289	-3.218

Nota: los valores críticos de la prueba PP con intercepto, con tendencia e intercepto, sin tendencia ni intercepto a un nivel de significancia de 1%, 5%, 10% son, respectivamente: -3.455, -2.878, -2.570; -3.988, -3.428, -3.130; -2.580, -1.950, -1.620.

Al describir los resultados como modelo de corrección de errores se obtiene:

$$\Delta \ln M_t = -0.713 - 0.179(\ln M_{t-1} - 0.687 \ln Y_{t-1} + 0.279 \ln R_{t-1}) + 0.375 \Delta \ln Y_t - 0.203 \Delta \ln R_t + \dots$$

Siendo el vector de cointegración  $[1, -0.687, 0.279]$  y la velocidad de ajuste de las importaciones es  $-0.179$  y el efecto del largo plazo del cambio del PIB en las importaciones es:

$$k_1 = -\frac{\eta_2}{\gamma} = -\frac{0.123}{-0.179} = 0.687$$

Al analizar la relación de largo plazo entre el PIB y las importaciones se usa la siguiente ecuación:  $\ln M_t^* = 0.687 \ln Y_{t-1}^* - 0.279 \ln R_{t-1}^*$ , y para el periodo de 1988 al 2017 se tiene  $m = 0.687 (0.47) = 0.323$ . Esto muestra que por cada peso que se incrementaba el ingreso durante el periodo 1988-2017 se importaban 32 centavos, esto es 4.82 veces más que en el periodo 1960-1982.

## BIBLIOGRAFÍA

- Balassa, B (1965), "Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage", The Manchester School of Economic and Social Studies, núm. 33, pp 99-123.
- Caves E. Richard, Jeffrey A. Frankel y Ronald W. Jones, (2007), *World Trade and Payments. An Introduction, Tenth Edition*. Addison Wesley, Massachusetts.
- Capdeville, Mario, (2005), "La productividad de la industria maquiladora en México" presentado en el *Seminario Internacional, aprendizaje tecnológico y escalamiento industrial*, Universidad Autónoma Metropolitana, México.
- Gourinchas, Pierre Olivier, and Olivier Jeanne, (2007), "Capital Flows to Developing Countries, The Allocation Puzzle," November, 2007.
- IITD (International Institute for Trade and Development), (2007), "Weight Export Similarity Index, An Alternative Measure and its Uses".
- Junning Cai, P. L. (2009), "Assessment of comparative advantage in aquaculture", Rome, FAO

- Ocampo, José Antonio (2006), “La liberalización económica latinoamericana a la luz de la historia”, *Conferencia magistral*, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), México.
- Puyana, A. (2011a), “Economic Growth, employment and poverty reduction, A comparative analysis of Chile and Mexico”, OIT, Employment Sector Working Paper No. 78, ISBN 978-92-2124784-5
- Puyana, A. (2011b), “Sobre los beneficios y los costos de modificar la estructura energética mexicana, o de no hacer nada al respecto”, *trabajo presentado en el simposio, La transición energética y las energías alternas, Oportunidades y responsabilidades*, organizado por la UNAM, Juriquilla, Mayo 3 y 4 de 2011
- Puyana, A. (2011 c), “Economic Growth, Employment And Poverty Reduction, A Comparative Analysis of Chile and Mexico with references to Argentina, Brazil and Colombia”, en Puyana, A. y Okuro, S, 2011, *Strategies Against Poverty ‘Designs From The North And Alternatives From The South’*, CLACSO-CROP, Buenos Aires.
- Puyana, A. (2016), “La economía mexicana bajo el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, ¿Mucho ruido y pocas nueces?”, *Integración en América del Norte (1994-2016)*, El Colegio de México
- Puyana, A. y Romero J. (2009), *México, De la Crisis de la Deuda al Estancamiento Económico*, El Colegio de México.
- Puyana, A. y Romero J. (2010), ¿De que Sufre la Economía Mexicana? ¿Falta de Recursos u Oportunidades de Inversión? *Economía Informa*, UNAM, Facultad de Economía, Marzo-Junio.
- Puyana, A. y Romero J. (2012), “La Economía Mexicana, Análisis Retrospectivo y Recomendaciones”, con José Romero, en J. L. Calva (Coord.), *Mercados e inserción de México en el mundo, Análisis estratégico para el desarrollo*, vol. 3, UNAM-CEE, México, pp. 220-244.
- Prasad, Eswar, Rajan, Raghuram G, and Arvind Subramanian, (2007), “Foreign Capital and Economic Growth,” *Brookings Papers on Economic Activity*, 2007, 1, 153-209.
- Rodrik, Dani (2005), “Growth Strategies,” in P. Aghion and S. Durlauf, eds., *Handbook of Economic Growth*, vol. 1A, North-Holland.
- Rodrik, Dani (2007), “The Real Exchange Rate and Economic Growth, Theory and Evidence,” Harvard University, Septiembre.
- Rodrik, Dani (2008), “The Real Exchange Rate and Economic Growth”, consultado en <<http://ksghome.harvard.edu/~drodrik/RER%20and%20growth.pdf>>.
- Rodrik, Dani y Arvind Subramanian (2008), Why did financial globalization disappoint?, marzo.

- Romero, José (2003), *Comercio y Crecimiento, en Una Historia Contemporánea de México, Tomo 1*. Ilán Bizberg y Lorenzo Meyer, Editores, Editorial Océano, México.
- Romero José (2010), *Evolución de la Demanda de Importaciones de México, 1940-2009*, Documento de Trabajo, Centro de Estudios Económicos, El Colegio de México.
- Romero José (2011), *Mesa de Análisis y Discusión, Crecimiento Económico y Empleo en México*, Escuela de Administración Pública del DF, Mayo 13,
- Romero, J. (2014), *Los límites al crecimiento económico de México*, El Colegio de México.