



## EL SECTOR MANUFACTURERO Y LA RESTRICCIÓN EXTERNA AL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE MÉXICO\*

Juan Manuel Ocegueda Hernández\*\*

Fecha de recepción: 2 de octubre de 2002. Fecha de autorización: 20 de mayo de 2003.

### Resumen

*En este trabajo se sostiene que el modelo de especialización que se perfila en México desde mediados de los años ochenta ha consolidado el liderazgo de un grupo de industrias con alta capacidad exportadora, hecho que debería haber impactado favorablemente la tasa de crecimiento de largo plazo de la economía mexicana. Sin embargo, la elevada elasticidad ingreso de la demanda de importaciones de las industrias líderes y el rápido crecimiento de sus importaciones impiden que las condiciones estructurales de la balanza comercial mejoren de manera significativa. Se argumenta que las dificultades para articular estas industrias con los proveedores nacionales de insumos sugiere la necesidad de reconsiderar el papel que las actividades exportadoras de corte más tradicional y con mejores perspectivas de articulación interna podrían desempeñar para el logro de una tasa de crecimiento más alta.*

*Palabras clave: restricción externa, elasticidades ingreso, comercio exterior, industria manufacturera.*

### Abstract

*This article maintains that the specialization pattern that can be observed in Mexico since the mid-1980's has consolidated the leadership of a group of industries with high export capacity, and that a positive impact should have been experienced in the long-term growth rate of the Mexican economy. However, the high income elasticities of the demand for imports on the part of the leading industries, and the rapid increase in their imports have prevented a significant improvement in the structural conditions of the trade balance. It is argued that given the difficulties in linking these industries with national suppliers of inputs, it is necessary to reconsider the role that the more traditional export activities, which have greater possibilities for domestic linkage, could play in achieving a higher growth rate.*

*Key words: external restriction, income elasticities, foreign trade, manufacturing industry.*

---

\* Las principales ideas que se presentan en este trabajo forman parte de la tesis doctoral del autor titulada *La restricción externa al crecimiento económico de México, 1960-1999*, Facultad de Economía, UNAM, noviembre de 2001.

\*\* Profesor de tiempo completo Titular "C" de la Facultad de Economía de la UABC, becario al desempeño académico por la misma institución y miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Correo electrónico: jmocegueda@uabc.mx. El autor agradece los comentarios y sugerencias de 2 dictaminadores anónimos que contribuyeron a enriquecer el trabajo.

### Résumé

*Dans cet article on soutient que le patron de spécialisation qui se profile à Mexico dès le demi 80' a consolidé le leadership d'un groupe d'industries qui ont une grande capacité pour l'exportation et on croit que c'est un fait qui devrait avoir eu un bon impact dans le taux de la croissance à long terme dans l'économie mexicaine. Cependant, la grande élasticité-revenue de la demande pour des importations qui ont fait des industries qui occupent la première place, de même que la rapide croissance de leur importations ont gêné une amélioration significative des conditions structurelles dans la balance commerciale. On argumente que les difficultés pour joindre ces industries avec les fournisseurs nationaux des intrants montrent la nécessité de penser une fois de plus au rôle que les activités d'exportation qui ont une coupe plus traditionnelle et qui ont des meilleures perspectives d'articulation interne, pourront exercer pour obtenir un taux de la croissance plus élevé.*

*Mots-clefs: restriction externe, élasticité-revenue, commerce extérieur, industrie manufacturière.*

### Resumo

*Neste trabalho se afirma que o padrão de especialização que se esboça no México desde meados dos anos oitenta consolidou a liderança de um grupo de indústrias com grande capacidade exportadora, o que deveria impactar de maneira favorável a taxa de crescimento a longo prazo da economia mexicana. Entretanto, a elevada elasticidade inicial da demanda de importações das indústrias líderes e o rápido crescimento de suas importações, impediram que as condições estruturais da balança comercial melhorassem significativamente. Argumenta-se que as dificuldades para articular essas indústrias com os provedores nacionais de insumos, sugere a necessidade de reconsiderar o papel que as atividades exportadoras de tipo mais tradicional e com melhores perspectivas de articulação interna, poderiam desempenhar para a obtenção de uma taxa de crescimento mais alta.*

*Palavras-chave: restrição externa, elasticidade inicial, comércio exterior, indústria manufatureira.*



### Introducción

La industria manufacturera es uno de los sectores que ha registrado mayores cambios como resultado de las reformas económicas posteriores a 1982. Entre éstos destacan los ocurridos en el comercio exterior, que han significado una mejora de la posición competitiva de las exportaciones manufactureras y una mayor penetración de los mercados internacionales, pero también un deterioro de la competitividad interna frente a las importaciones. Así, el comercio de manufacturas se ha convertido en la principal fuente de dinamismo y, al mismo tiempo, en la principal fuente de desequilibrios.

El auge de las manufacturas ha implicado un incremento de su contribución al total de las exportaciones que pasó de 24.4% en 1983 a 90% en 1999, así como de la razón exportaciones manufactureras-PIB que aumentó de 3.5% a 25.9%. Las importaciones de manufacturas también muestran un comportamiento creciente que se refleja en los cambios de la razón importaciones manufactureras-PIB que pasó de 4.6% a 28.1% en el mismo periodo, lo cual está estrechamente asociado al aumento de la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones ( $\epsilon_m$ ), a los efectos de un tipo de cambio sobrevaluado y al acelerado proceso de apertura comercial (Moreno-Brid, 1998a, 1998b). No obstante, aun con la orientación manufacturera del nuevo modelo de especialización en el comercio exterior, las actividades no manufactureras —sobre todo las relacionadas con las actividades extractivas—, siguen siendo las principales proveedoras netas de divisas (Fuji y Loría, 1996; Fuji, 2000).

Como resultado de los cambios estructurales ocurridos en el comercio exterior, las elasticidades de las funciones de demanda de exportaciones e importaciones han modificado la posición de largo plazo de la economía mexicana. La razón entre las elasticidades ingreso se redujo, con lo cual disminuyó el efecto multiplicador dinámico asociado a las variaciones de la demanda externa y, por tanto, la capacidad para generar divisas a largo plazo (Ocegueda, 2000). En la manufactura esto significa que la gran capacidad para penetrar mercados externos es compensada por la incapacidad para mantener los internos, inhibiendo el potencial del sector exportador para generar tasas de crecimiento altas. En conjunto, la industria manufacturera ha transitado hacia una posición estructural más endeble caracterizada por una elevada  $\epsilon_m$  y una estructura productiva desarticulada.

Un enfoque para discutir los efectos de la especialización sobre la tasa de crecimiento lo proporciona la teoría del crecimiento restringido por balanza de pagos, que identifica la tasa de crecimiento de equilibrio comercial como la tasa máxima alcanzable a largo plazo, que a su vez depende del tipo de especialización económica. Aunque diversos trabajos han estimado esta tasa —Dehesa (1984) y Casar, Rodríguez y Ros (1985) para el periodo

1960-1981, Moreno-Brid (1998a y 1998b) para el periodo 1950-1996 y Ocegueda (2000) para el periodo 1960-1997, entre otros—, son pocos los trabajos que evalúan la restricción externa a través de análisis sectorial, destacando Fuji y Loría, 1996 y Fuji, 2000. No obstante, a diferencia de estos autores que analizan la posición de largo plazo del sector externo mexicano a partir de las balanzas comerciales sectoriales, este trabajo utiliza el criterio de las elasticidades del comercio exterior como enfoque analítico, el cual tiene la ventaja de permitir diferenciar los sectores cuyo desempeño se ve afectado por factores coyunturales de aquéllos que son afectados por problemas estructurales. La utilización de este enfoque además permite evaluar si los cambios en el patrón de especialización tienden o no a consolidar el liderazgo de las industrias con mayor potencial de crecimiento, que en este enfoque se asocian a las que guardan la relación más favorable entre las elasticidades ingreso de la demanda de exportaciones ( $\epsilon_x$ ) e importaciones o entre la tasa de crecimiento de las exportaciones ( $x$ ) y  $\epsilon_m$ .

La hipótesis que se sostiene en este trabajo es que el actual modelo de especialización ha consolidado el liderazgo de un grupo de industrias con altas  $\epsilon_x$  y  $x$ , que deberían impactar favorablemente la tasa de crecimiento del PIB. Sin embargo, el hecho de que las empresas líderes sean fundamentalmente grandes empresas transnacionales que privilegian el comercio intrafirma determina una elevada  $\epsilon_m$  que inhibe los efectos multiplicadores de las exportaciones e impide la materialización de sus beneficios en un mayor crecimiento económico.

### *La teoría del crecimiento con restricción externa*

El concepto de restricción externa se refiere a la incapacidad de algunas economías para alcanzar la tasa de crecimiento del producto ligada al ahorro potencial y a la relación marginal producto-capital, debido a que ello implica un incremento de las importaciones por encima de las exportaciones lo cual es insostenible en el largo plazo (Casar, 1993). El exceso de importaciones puede financiarse con crédito externo, pero dada la imposibilidad de mantener una dinámica de endeudamiento permanente, el proceso de crecimiento se interrumpe en algún momento, adquiriendo así un carácter discontinuo. En la experiencia mexicana, este tipo de restricción es un mal endémico relacionado con la incapacidad de los distintos modelos de desarrollo para generar internamente los bienes intermedios y de capital que demanda el proceso de acumulación del mismo. Sus manifestaciones más conocidas son los déficit crónicos en la balanza comercial, el sobreendeudamiento externo así como las crisis cambiarias y financieras recurrentes (Guillén, 1996).

La restricción externa sólo puede concebirse dentro de un enfoque teórico que asigne a la demanda una función autónoma tal, que el nivel del producto y de la capacidad productiva se ajusten en el corto y largo plazo, respectivamente, al nivel de la demanda y al ritmo a que ésta se expande. Un mercado externo restringido conduce a una expansión lenta de las exportaciones que se traduce en una baja tasa de crecimiento económico, mientras que

un mercado externo que se expande aceleradamente genera el efecto contrario. Cuando se analiza la experiencia de países en desarrollo, suele considerarse un efecto adicional del lado de la oferta asociado a estructuras productivas inmaduras con una elevada participación de insumos importados en la composición de su inversión, que requieren altas cantidades de divisas para importar los bienes y la tecnología necesarias para emplear todos los recursos productivos de que disponen. Así, la restricción externa está ligada a una escasez de divisas que puede provenir de una baja capacidad exportadora o de una elevada dependencia de las importaciones.

La idea de que las exportaciones pueden encabezar una dinámica de crecimiento está presente en Harrod (1933), quien afirma que cuando el comercio exterior se mantiene en equilibrio, los términos de intercambio son constantes y las exportaciones son el único componente autónomo de la demanda, el ingreso de una economía abierta es determinado por la razón entre las exportaciones totales y la propensión marginal a importar,  $Y = X/m$ . La estructura analítica de Harrod, en contraposición a los modelos de tipo neoclásico, permite que restricciones de demanda frenen el crecimiento de largo plazo conduciendo a países y regiones por sendas de crecimiento no convergentes (Davidson, 1994; Thirlwall, 1991). Thirlwall (1979), utilizando una versión dinámica del multiplicador de comercio exterior de Harrod ( $1/m$ ), construyó un modelo de gran sencillez y poder predictivo para explicar los diferenciales de tasas de crecimiento entre países. En dicho trabajo encontró —para una muestra de países desarrollados— un sólido vínculo entre las tasas de crecimiento observadas ( $g$ ), y la razón existente entre la tasa de crecimiento de las exportaciones ( $x$ ) y la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones. Esta relación empírica, la encontró también Krugman (1989) para una muestra de países desarrollados que denominó la regla de 45°, aunque su interpretación difiere de la de Thirlwall, pues mientras éste asume una relación de causalidad que va de  $x/\varepsilon_m$  a  $g$ , lo que significa una  $g$  endógena y un papel independiente de la demanda, Krugman sostiene que  $x/\varepsilon_m$  se adapta a una  $g$  exógenamente determinada por factores del lado de la oferta, concretamente por el aumento de la productividad total de los factores. Extensiones posteriores han ampliado el modelo para incluir el efecto de los flujos de capital, y encontraron que su introducción es útil para comprender la experiencia de crecimiento de muchos países en desarrollo (Thirlwall y Hussain, 1982; Moreno-Brid, 1999). No obstante, diversos estudios también demuestran que, empíricamente, tanto los precios relativos como los flujos de capital son de importancia secundaria (McCombie, 1993).

El modelo de crecimiento desarrollado por Thirlwall (1979) asume que los niveles de empleo y producción son determinados por la demanda efectiva, abandona el supuesto de equilibrio continuo con pleno empleo —presente en los modelos neoclásicos—, así como la determinación exógena del crecimiento de largo plazo por el progreso tecnológico y el aumento de la población. Al igual que en los modelos centro-periferia, de dos brechas y en algunas versiones de los modelos de crecimiento acumulativo, una demanda externa

insuficiente y una elevada  $\varepsilon_m$  determinan que la tasa de crecimiento de una economía enfrente una restricción externa. En dicho trabajo, se parte de una ecuación dinámica de equilibrio comercial y se llega a:

$$g_b = [(\eta_x - \eta_m - 1)(e + p^* - p) + \varepsilon_x(g^*)]/\varepsilon_m \quad (1)$$

donde:

$g_b$  es la tasa de crecimiento consistente con el equilibrio comercial,  
 $\eta_x$  y  $\eta_m$  las elasticidades precio de las exportaciones y de las importaciones,  
 $e$ ,  $p^*$  y  $p$  las tasas de crecimiento del tipo de cambio nominal, de los precios externos y de los precios internos, y  
 $g^*$  la tasa de crecimiento del ingreso externo.

De acuerdo con la ecuación 1, el impacto de las variaciones del tipo de cambio real sobre  $g_b$  depende del valor de las elasticidades precio y más concretamente de que se cumpla o no la condición Marshall-Lerner. Cuando el efecto precios relativos es poco significativo —debido a las bajas elasticidades precio determinadas por la composición primaria de las exportaciones, por la existencia de un componente importado rígido en la estructura de la inversión, por la existencia de mercados oligopólicos en donde la competencia adquiere modalidades distintas al precio, o simplemente debido a la estabilidad del tipo de cambio real en el largo plazo—, 1 se convierte en la ley de Thirlwall:

$$g_b = [\varepsilon_x(g^*)]/\varepsilon_m = x/\varepsilon_m \quad (2)$$

Si la tasa de crecimiento de largo plazo se define como en 2, una demanda externa escasa o una elevada  $\varepsilon_m$  pueden impedir que una economía alcance su tasa de crecimiento potencial. Esto significa un desequilibrio —entre la capacidad para importar medida por la cantidad de divisas que pueden obtenerse vía exportaciones y las importaciones requeridas para poner a trabajar todos los recursos disponibles de la economía—, que se elimina mediante un ajuste de la tasa de crecimiento real por abajo de su nivel potencial. Puesto que  $g^*$  es una variable exógenamente determinada, las opciones que se le presentan a una economía para acelerar su tasa de crecimiento son elevar  $\varepsilon_x$  y reducir  $\varepsilon_m$ . Lo primero se logra mediante una recomposición de las exportaciones en favor de manufacturas de alto contenido tecnológico y lo segundo, sustituyendo importaciones en el área de los bienes intermedios y de capital. Así, desde el supuesto de tipo de cambio real estable o bajas elasticidades precio en las funciones de importaciones y exportaciones, la trayectoria de crecimiento consistente con el equilibrio externo, que determina la tasa de crecimiento sostenible en el largo plazo, dependerá del modelo de especialización y de la razón  $\varepsilon_x/\varepsilon_m$  que éste genera.

El modelo de crecimiento con restricción de balanza de pagos fue elaborado para hacer análisis en el nivel de grandes agregados macroeconómicos. No obstante, en la medida

que las elasticidades agregadas reflejan el tipo de bienes que se producen, la influencia sectorial está implícita. La identificación de las actividades productivas que tienen un mayor impacto sobre las elasticidades agregadas, así como aquéllas que podrían contribuir a elevarlas, se vuelve un asunto crucial para orientar el proceso de especialización. Si se considera que, tanto las elasticidades de la demanda, como los precios relativos tienen un comportamiento diferenciado en distintos sectores de la actividad económica, y que los valores que se obtienen a nivel agregado son un promedio ponderado de los valores sectoriales, es posible formular una versión desagregada del modelo. Este ejercicio proporciona una estructura analítica para diferenciar el sentido y la magnitud en que las distintas industrias o grupos de industrias afectan la restricción externa. Asimismo permite identificar, de acuerdo con el criterio de las elasticidades, las debilidades y potencialidades industriales, proporcionando información relevante para orientar una política industrial selectiva hacia aquellos sectores que pueden incidir sobre la trayectoria de crecimiento económico.

Si se redefinen los conceptos de elasticidades y precios para expresar sus magnitudes agregadas como un promedio ponderado de las magnitudes sectoriales, se pueden plantear las siguientes igualdades:

$$\begin{aligned} \epsilon_x &= \sum_{i=1}^n (\epsilon_{xi} \cdot X_i/X) & \eta_x &= \sum_{i=1}^n (\eta_{xi} \cdot X_i/X) & \epsilon_m &= \sum_{i=1}^n (\epsilon_{mi} \cdot M_i/M) \\ \eta_m &= \sum_{i=1}^n (\eta_{mi} \cdot M_i/M) & P &= \sum_{i=1}^n (P_i \cdot Y_i/Y) & P^* &= \sum_{i=1}^n (P_i^* \cdot Y_i^*/Y^*) \end{aligned}$$

donde:

*i* se refiere a un sector o industria específica, dependiendo del nivel de agregación del análisis y

*n* a la cantidad total de sectores del país, que si sustituimos en 1, se puede obtener:

$$g_b = \frac{[(\sum (\eta_{xi} \cdot X_i/X) - \sum (\eta_{mi} \cdot M_i/M) - 1) (e + \sum (p_i^* \cdot Y_i^*/Y^*) - \sum (p_i \cdot Y_i/Y)) + \sum (\epsilon_{xi} \cdot X_i/X) (g^*)]}{\sum (\epsilon_{mi} \cdot M_i/M)} \quad (3)$$

De acuerdo con 3, la cuantía con que un sector o industria puede afectar la tasa de crecimiento  $g_b$ , no depende únicamente del valor de sus elasticidades precio e ingreso, sino también de su participación porcentual en el comercio exterior del país. Así, el efecto sectorial sobre la balanza comercial y sobre  $g_b$ , proveniente de cambios en la tasa de variación de los precios relativos, dependerá de los valores de  $\eta_{xi} \cdot X_i/X$  y  $\eta_{mi} \cdot M_i/M$ . El efecto será reducido si cualquiera de los dos componentes de estas expresiones es lo suficientemente pequeño. Es claro que las industrias en donde ambos componentes son elevados se convierten en sectores estratégicos para alentar el crecimiento mediante el manejo del tipo

de cambio real, aunque también pueden convertirse en una fuente importante de pérdida de divisas si la política cambiaria induce un proceso de sobrevaluación real.

Si se asume que el tipo de cambio real se mantiene estable en el largo plazo y la demanda externa es la principal fuente de crecimiento, una política sectorial para relajar la restricción externa debería orientarse a: *a)* la reducción de  $M_i/M$  en los sectores con una elevada  $\varepsilon_{mi}$ , lo cual implicaría modificar los patrones internos de demanda y producción; *b)* la reducción de  $\varepsilon_{mi}$  mediante políticas sustitutivas de importaciones; *c)* la elevación de  $X_i/X$  en los sectores donde  $\varepsilon_{xi}$  es alta, orientando la asignación de recursos hacia estos sectores y *d)* elevar  $\varepsilon_{xi}$  aumentando la calidad y otros atributos diferentes al precio que afectan la competitividad de la producción sectorial. Esto significa incrementar sectorialmente la razón  $(\varepsilon_{xi} \cdot X_i/X)/(\varepsilon_{mi} \cdot M_i/M)$  y avanzar hacia un modelo de especialización encabezado por las industrias en donde esta razón es mayor, con lo cual —en un mundo donde el crecimiento es dirigido por la demanda—, es posible elevar la tasa de crecimiento del producto.

Una política industrial promotora del crecimiento económico debe incidir sobre las importaciones a través de dos vías: reduciendo directamente  $\varepsilon_{mi}$  de las industrias seleccionadas con políticas sustitutivas de importaciones o reduciendo la participación de las importaciones de dichas industrias dentro de las totales con medidas que modifiquen los modelos de demanda y producción internos y que orienten la asignación de recursos hacia áreas industriales con menor capacidad de importación. Es evidente que la elección de la estrategia dependerá del tipo de bienes de que se trate, pues si es de importaciones de bienes de primera necesidad, insumos para producirlos internamente o bienes de capital necesarios para la expansión industrial, es difícil modificar el patrón de demanda y es preferible intentar la aplicación de políticas sustitutivas. No obstante, si los bienes que se están importando son de tipo suntuario o no indispensable, ya sea que se trate de bienes terminados o de insumos para producirlos, la estrategia de modificar el modelo de demanda puede ser más funcional. Una situación alternativa surge cuando se trata de importaciones de insumos para producir bienes de exportación, en cuyo caso la elección dependerá de si la actividad exportable deja ganancias netas de divisas o presenta potencialidades en ese sentido. Si la industria analizada es superavitaria en términos de divisas, las políticas sustitutivas pueden acrecentar su impacto positivo sobre la tasa de crecimiento del país; lo mismo ocurrirá si siendo deficitarios los bienes exportados tuviesen una elevada elasticidad ingreso con respecto a la demanda externa. Si en cambio dichos bienes tienen elasticidades ingreso de la demanda —pequeñas—, las políticas para reasignar los recursos productivos hacia otras áreas industriales pueden resultar más benéficas. La restricción externa —por el lado de las exportaciones— puede relajarse estimulando el desarrollo de los sectores en donde  $\varepsilon_{xi} \cdot X_i/X$  es alto y reasignando recursos hacia los sectores con  $\varepsilon_{xi}$  altas con objeto de aumentar su participación,  $X_i/X$ . Una alternativa de más largo plazo es elevar  $\varepsilon_{xi}$  aumentando el contenido tecnológico y la calidad de los bienes exportables.

La literatura sobre la restricción externa en países en desarrollo subraya como una de sus causas centrales el desarrollo insuficiente del sector productor de bienes de capital, lo

que se traduce en altas  $\varepsilon_{mi}$  y condicionamientos del proceso de acumulación de capital a la disponibilidad de divisas. Del mismo modo se ha enfatizado sobre las bajas  $\varepsilon_{xi}$  de los productos exportados, que se traduce en una pérdida permanente de participación en los mercados internacionales a medida que se expande el ingreso mundial. Sin embargo, la experiencia reciente en los procesos de apertura comercial indica que éstos conllevan una expansión acelerada de las importaciones de bienes intermedios, así que es frecuente encontrar  $\varepsilon_{mi}$  elevadas dentro de este tipo de bienes. Muchos de los bienes que exportan los países en desarrollo son de tecnología sofisticada y con elevadas  $\varepsilon_{xi}$ , por lo que tienden a ampliar su participación en los mercados internacionales. Esto significa que los procesos de apertura han acentuado la dependencia de bienes intermedios de algunos países en desarrollo, a la vez que han inducido un modelo de especialización en bienes intensivos en capital y tecnología que, de acuerdo con la teoría de las ventajas comparativas, debería estar reservado para países desarrollados. El problema con estos cambios es que han consolidado el liderazgo de las grandes industrias transnacionales a costa del desmantelamiento de buena parte de las estructuras productivas nacionales. En el caso de México, ello representa una mayor concentración industrial, la pérdida de cadenas productivas y el empeoramiento sistemático de la balanza comercial, aun cuando las exportaciones se incrementaron de manera extraordinaria por lo que la restricción externa, en lugar de relajarse, se ha agudizado aún más.

La selección de las industrias y las actividades productivas relevantes para relajar la restricción externa e impulsar una dinámica de crecimiento sostenido a través de políticas de promoción industrial es una cuestión empírica. En otras palabras, las actividades exportadoras que se deben apoyar y las actividades a las cuales se deben sustituir importaciones no pueden ser determinadas *a priori*, sino por un estudio sectorial detallado en donde el criterio de las elasticidades sea también un valioso instrumento de selección. No obstante, no debe perderse de vista que si bien algunas industrias son muy competitivas en los mercados externos, buena parte de ello se debe al acceso que tienen a insumos de mejor calidad y precio que los que pueden ser ofrecidos por los productores nacionales. En ese sentido, es indispensable que cualquier estrategia de promoción industrial selectiva que busque sustituir importaciones incorpore criterios para mantener tanto la calidad como el precio de los bienes que se van a sustituir dentro de los estándares internacionales, lo cual no siempre es factible.

### *Especialización y crecimiento en la industria manufacturera*

La industria manufacturera de México presenta características muy heterogéneas debido a la existencia de subsectores con diversos niveles de desarrollo, distintos grados de avance de sus procesos de modernización y diferentes grados de orientación hacia el exterior, lo que implica posicionamientos disímiles frente al proceso de crecimiento económico. Las industrias líderes se concentran en los subsectores 35, 38 y 39, siendo los últimos dos los únicos con tasas de crecimiento del PIB por encima del promedio de la industria manu-

**Cuadro 1**  
**Indicadores sectoriales de las manufacturas**

Subsectores	3	31	32	33	34	35	36	37	38	39
PIB sectorial/ PIB manufacturero										
1970-1982		0.260	0.149	0.041	0.054	0.137	0.070	0.059	0.194	0.037
1982-1988		0.268	0.128	0.040	0.058	0.175	0.069	0.059	0.178	0.025
1988-2000		0.258	0.108	0.029	0.052	0.169	0.065	0.060	0.234	0.026
Producto interno bruto (tasas de crecimiento anual)										
1970-1982	5.5	4.9	4.0	5.3	5.5	8.8	5.0	5.6	6.7	-0.3
1982-1988	0.5	0.7	-1.9	-0.5	1.4	2.5	0.9	2.4	-0.4	-1.7
1988-2000	4.8	4.0	3.9	0.4	2.8	3.2	3.0	4.1	8.9	6.2
Formación bruta de capital fijo (tasas de crecimiento anual)										
1970-1982	6.1	4.5	-0.7	9.6	11.6	2.6	8.4	10.4	7.6	10.1
1982-1988	-7.8	-5.0	13.2	-10.7	-13.4	-4.8	-14.1	-19.6	2.0	-4.3
1988-2000 <sup>a</sup>	9.2	n.d.	-2.2	1.0	n.d.	21.7	5.3	n.d.	9.4	11.3
Exportaciones (tasas de crecimiento anual)										
1970-1982	4.2	1.4	-1.0	7.1	2.5	8.4	8.4	4.3	11.9	1.1
1982-1988	23.3	9.0	19.3	50.1	20.6	23.6	32.7	35.1	30.8	35.4
1988-2000	11.7	5.0	14.0	3.0	5.5	9.8	8.1	6.1	15.9	15.0
Importaciones (tasas de crecimiento anual)										
1970-1982	5.4	12.4	-0.5	-2.4	2.4	3.9	6.2	12.2	5.0	6.6
1982-1988	3.6	2.1	8.1	3.3	4.5	6.8	3.8	-3.0	3.7	0.4
1988-2000	14.3	10.7	17.9	16.1	8.6	14.9	16.3	11.5	14.5	18.0
Importaciones sectoriales/oferta sectorial										
1970-1982	0.232	0.054	0.048	0.055	0.199	0.317	0.046	0.283	0.447	0.276
1982-1988	0.192	0.058	0.032	0.032	0.146	0.243	0.030	0.243	0.390	0.317
1988-2000	0.380	0.127	0.181	0.134	0.274	0.444	0.119	0.352	0.573	0.576

a Se utilizó el concepto maquinaria y equipo total; el número 3 se refiere al total de la industria manufacturera mientras que los números 31 a 39 hacen referencia a sus 9 subdivisiones.

**Fuente:** INEGI, *Sistema de Cuentas Nacionales* y Banco de México, *Acervos y Formación de Capital*.

facturera<sup>1</sup> en el periodo 1988-2000. Ambos subsectores son también los únicos que incrementan su tasa de crecimiento del producto con respecto de la observada en el periodo 1970-1982, si bien sólo el 35 y el 38 aumentan su participación dentro del PIB manufacturero de un periodo a otro, lo cual se explica por el pésimo desempeño de las industrias del subsector 39 de 1982 a 1988. El comportamiento de estas industrias es consistente con el dinamismo registrado en sus procesos de inversión, pues alcanzaron las tasas de crecimiento más altas del periodo 1988-2000 (véase cuadro 1).

Es importante destacar que aunque estas tendencias se inclinan a consolidar el liderazgo de los sectores más modernos y tecnificados de la industria, el peso de las industrias más tradicionales continúa siendo alto: el subsector 31 que aglutina a las industrias de alimentos, bebidas y tabaco y el 32, que comprende las de textiles, prendas de vestir y productos de cuero mantuvieron de 1988 a 2000 una contribución sectorial al PIB manufacturero de 25.8% y 10.8% respectivamente. Estos subsectores, junto con el 35 y el 38, cuyas cuotas porcentuales fueron de 16.9% y 23.4%, son los de mayor peso relativo, cubriendo conjuntamente 76.9% de la producción de manufacturas.

<sup>1</sup> Más adelante, en el apartado denominado Análisis por subsectores de este mismo trabajo se hace referencia a las industrias que se incluyen en cada uno de éstos.

Dentro del comercio exterior, son los subsectores 32, 35 y 38 los de mayor participación dentro de las exportaciones con 7.6%, 11.7% y 31.0% en 2000, mientras que por el lado de las importaciones son los últimos dos subsectores con 21.8% y 50.3%, respectivamente. Si se toman en cuenta las tasas de crecimiento de 1988 a 2000, únicamente el 32, 38 y 39 se sitúan por encima del promedio manufacturero en el caso de las exportaciones y el 32, 33, 35, 36, 38 y 39, en el caso de las importaciones. Una observación importante en torno a estas cifras es que las altas tasas de crecimiento de las exportaciones manufactureras —11.7% anual de 1988 a 2000 en el caso de toda la industria manufacturera y 9.8%, 15.9% y 15% en el caso de las industrias líderes subsectores 35, 38 y 39—, no conducen a una expansión igualmente rápida del producto nacional que sólo crece a una tasa de 3.2% anual en el mismo periodo. Con esto queda claro que la mayor intensidad del comercio exterior manufacturero no se traduce en un mayor crecimiento económico debido al acelerado crecimiento de las importaciones: 14.3% anual para el conjunto de la industria manufacturera.

De lo anterior resulta claro que las tendencias registradas durante los últimos 15 años apuntan hacia la consolidación de un modelo de especialización orientado al comercio exterior, dirigido por las industrias de los subsectores 35 y 38 que son de las que más contribuyen al PIB manufacturero, a las exportaciones y a las importaciones. En el caso del subsector 38, se trata también de las industrias con las más altas tasas de crecimiento del PIB y de exportaciones.

Si se mide el grado de especialización de la industria manufacturera hacia el comercio exterior a través de un índice que capture el grado en que el producto de los subsectores se orienta hacia las exportaciones [(exportaciones de los subsectores/PIB del subsector)/(exportaciones manufactureras/PIB manufacturero)] se puede observar que en 4 casos, en los subsectores 32, 35, 38 y 39, se tiene una relación exportaciones-producto que es mayor a la del conjunto de la manufactura. Estos casos, que corresponden a aquéllos en que el índice de especialización es positivo, representan a las industrias con mayor orientación exportadora. En los subsectores 32, 38 y 39, el índice se inclinó al crecimiento después de 1985, año en cual se inició el proceso de apertura comercial, lo cual significa que se trata de industrias en donde la especialización exportadora tiende a profundizarse. En el otro extremo, los subsectores 31, 34 y 36, con índices negativos y decrecientes en el tiempo, ilustran casos de industrias en donde se ha llevado a cabo un proceso de desespecialización que se manifiesta como una declinación de la proporción del producto destinado a la exportación, en relación con la proporción del producto que se distribuye para exportación en el conjunto de la manufactura. De manera general, los índices sectoriales indican que el actual proceso de especialización del comercio exterior es dirigido por las industrias exportadoras del subsector 38 y, en menor medida, las del 39, 35 y 32 (véase Cuadro 2).

Un ejercicio similar al anterior —considerando la relación [(importaciones de los subsectores/PIB del subsector)/(importaciones manufactureras/PIB manufacturero)]—, permite apreciar un fuerte proceso de especialización hacia las importaciones dentro de

**Cuadro 2**  
**Índice normalizado de especialización de las exportaciones manufactureras**

Subsectores	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Año									
1980	0.140	-0.028	-0.520	-0.459	0.233	-0.374	-0.550	-0.032	-0.104
1981	0.070	-0.029	-0.495	-0.348	0.309	-0.473	-0.549	-0.032	-0.261
1982	0.103	-0.074	-0.475	-0.425	0.158	-0.369	-0.161	0.056	-0.309
1983	-0.095	-0.338	-0.219	-0.530	0.211	-0.218	0.148	0.203	-0.051
1984	-0.205	-0.243	-0.246	-0.654	0.334	-0.199	0.087	0.109	-0.089
1985	-0.190	-0.356	-0.336	-0.581	0.306	-0.184	-0.211	0.214	0.004
1986	-0.195	-0.289	-0.184	-0.597	0.194	-0.169	0.050	0.261	0.202
1987	-0.188	-0.179	-0.157	-0.488	0.118	-0.220	0.090	0.284	0.020
1988	-0.263	-0.099	0.104	-0.497	0.111	-0.176	0.059	0.257	0.030
1989	-0.309	-0.117	0.114	-0.586	0.120	-0.186	0.121	0.256	0.047
1990	-0.415	-0.130	-0.018	-0.671	0.162	-0.257	0.136	0.264	0.174
1991	-0.427	-0.065	-0.012	-0.662	0.179	-0.241	0.071	0.238	0.158
1992	-0.466	-0.173	0.047	-0.710	0.184	-0.260	0.090	0.250	0.094
1993	-0.461	-0.190	0.021	-0.762	0.180	-0.314	0.183	0.293	0.152
1994	-0.485	-0.126	-0.063	-0.755	0.153	-0.322	0.118	0.314	0.141
1995	-0.508	-0.001	-0.162	-0.653	0.157	-0.293	0.172	0.289	0.047
1996	-0.482	0.013	0.004	-0.702	0.069	-0.230	0.024	0.294	0.043
1997	-0.490	0.050	0.072	-0.670	0.059	-0.249	0.001	0.261	0.106
1998	-0.510	0.074	0.025	-0.640	0.059	-0.264	-0.064	0.258	0.140
1999	-0.530	0.074	-0.010	-0.661	0.065	-0.250	-0.197	0.269	0.134
2000	-0.535	0.073	-0.126	-0.651	0.102	-0.263	-0.208	0.247	0.119

El índice de especialización se estimó como  $[(X_i/PIB_i)/(X_{manuf}/PIB_{manuf})-1]/[(X_i/PIB_i)/(X_{manuf}/PIB_{manuf})+1]$ . Números negativos significan desespecialización y números positivos especialización. No se incluye a la industria maquiladora.

los subsectores 35, 38 y 39, con un claro proceso de desespecialización en el resto de los subsectores. Esto quiere decir que se trata de industrias en donde la proporción que representan las importaciones dentro del PIB, es mayor que la observada en el conjunto de la industria manufacturera. Si se considera 1985 como año de referencia, el índice de especialización se incrementó únicamente en el subsector 39, pero si se toma como referencia 1993 para medir el impacto del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, aumentó también en el 35. Un hecho que llama la atención es que si bien uno de los índices de especialización más altos es el del subsector 38, éste ha declinado a partir de 1988, después del rápido incremento que tuvo de 1985 a 1987. Esto es importante pues podría indicar que se están operando procesos de sustitución de importaciones dentro de un segmento industrial con un gran impacto sobre el déficit comercial y sobre el modelo de especialización, que de ser cierto, abriría perspectivas optimistas para el relajamiento futuro de la restricción de divisas (véase Cuadro 3).

Las cifras anteriores son ilustrativas en cuanto a que el crecimiento exportador se sustenta en una creciente penetración de las importaciones, debido a que después de la apertura comercial, la capacidad para exportar está determinada por el fácil acceso a insumos importados de mayor calidad y mejor precio. Sin embargo, resulta claro que la competitividad ganada por algunas industrias en el ámbito externo es compensada por el deterioro de la competitividad de muchas industrias que producen para el mercado interno. Esto reduce el efecto multiplicador y la capacidad de arrastre del sector exportador.

**Cuadro 3**  
**Índice normalizado de especialización de las importaciones manufactureras**

Subsectores	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Año									
1980	-0.518	-0.760	-0.741	-0.176	0.037	-0.735	0.333	0.420	0.251
1981	-0.595	-0.761	-0.764	-0.223	-0.040	-0.738	0.345	0.434	0.272
1982	-0.557	-0.735	-0.763	-0.182	0.058	-0.742	0.260	0.450	0.313
1983	-0.338	-0.859	-0.779	-0.135	0.166	-0.819	0.096	0.455	0.278
1984	-0.571	-0.817	-0.766	-0.176	0.191	-0.788	0.257	0.449	0.266
1985	-0.685	-0.803	-0.732	-0.206	0.228	-0.772	0.235	0.423	0.362
1986	-0.685	-0.797	-0.741	-0.161	0.189	-0.775	0.133	0.482	0.407
1987	-0.705	-0.766	-0.766	-0.100	0.156	-0.790	0.035	0.497	0.358
1988	-0.590	-0.629	-0.754	-0.181	0.094	-0.745	0.015	0.475	0.290
1989	-0.526	-0.521	-0.709	-0.218	0.104	-0.690	-0.013	0.430	0.357
1990	-0.495	-0.497	-0.676	-0.237	0.047	-0.686	-0.085	0.423	0.369
1991	-0.576	-0.439	-0.564	-0.226	0.074	-0.671	-0.001	0.389	0.380
1992	-0.569	-0.435	-0.499	-0.228	0.051	-0.669	0.005	0.385	0.356
1993	-0.595	-0.394	-0.489	-0.171	0.102	-0.660	-0.029	0.403	0.379
1994	-0.603	-0.414	-0.469	-0.126	0.092	-0.664	-0.052	0.401	0.366
1995	-0.674	-0.551	-0.669	-0.107	0.165	-0.639	-0.087	0.399	0.408
1996	-0.658	-0.534	-0.688	-0.229	0.190	-0.569	-0.109	0.357	0.411
1997	-0.663	-0.508	-0.685	-0.320	0.200	-0.609	-0.125	0.327	0.437
1998	-0.678	-0.454	-0.641	-0.346	0.189	-0.620	-0.069	0.315	0.421
1999	-0.686	-0.465	-0.609	-0.359	0.189	-0.629	-0.137	0.314	0.432
2000	-0.677	-0.465	-0.561	-0.360	0.213	-0.637	-0.097	0.287	0.386

El índice de especialización se estimó como  $[(M_i/PIB_i)/(M_{manuf}/PIB_{manuf}) - 1] / [(M_i/PIB_i)/(M_{manuf}/PIB_{manuf}) + 1]$ . Números negativos significan desespecialización y números positivos especialización. No se incluye a la industria maquiladora

### *Características estructurales de la balanza comercial de la industria manufacturera*

La industria manufacturera tiene un perfil muy heterogéneo, con industrias que tienden a deteriorar la balanza comercial y a afectar negativamente las condiciones de crecimiento de largo plazo e industrias con capacidad para generar divisas y dirigir procesos de crecimiento. Sin embargo, la pauta que asocia el déficit comercial con el deterioro de las condiciones de crecimiento debe tomarse con cuidado, pues es factible encontrar industrias cuya situación deficitaria se asocie a fuerzas coyunturales, como la sobrevaluación cambiaria o a otro tipo de políticas que afectan su competitividad desde fuera, pero que tienen un alto potencial para consolidarse como proveedoras netas de divisas. Un buen criterio para distinguir este tipo de casos es identificar la situación estructural de la industria a través del multiplicador de la demanda externa,  $\epsilon_x/\epsilon_{mi}$ . Si éste es menor que la unidad, significa que a largo plazo tiende a perder participación en los mercados debido a su bajo potencial exportador o a que la expansión de sus exportaciones es insuficiente para compensar las pérdidas de mercado interno frente a las importaciones, así, el efecto neto sobre la tasa de crecimiento es menos proporcional que el incremento de la demanda externa. Si es mayor que la unidad, se trata de industrias muy sensibles a las variaciones de la demanda externa y con una fuerte capacidad de arrastre sobre el resto de las actividades productivas, lo que les permite participar como proveedoras netas de divisas y dirigir dinámicas de crecimiento.

Si bien las elasticidades ingreso de las funciones de comercio exterior son un buen indicador para evaluar las condiciones estructurales de la balanza comercial y el potencial de crecimiento de una economía, las elasticidades precio juegan también un papel importante en la medida que determinan la capacidad de la política cambiaria para incidir en los flujos comerciales. Si las elasticidades precio son altas, la política macroeconómica puede ser capaz de revertir la dirección de los flujos comerciales en periodos cortos, mientras que en el caso contrario, pierde esa capacidad y aumenta la vulnerabilidad del país ante eventos externos que pueden dejar secuelas a largo plazo.

### *Metodología y datos*

El cálculo de las elasticidades precio e ingreso para los 9 subsectores manufactureros se realizó estimando las funciones de exportaciones  $X = X(Y^*, eP^*/P)$  e importaciones  $M = M(Y, eP^*/P)$  del periodo 1970-2000 sin incluir la industria maquiladora. Se utilizó información del Sistema de Cuentas Nacionales a precios de 1980, la cual se obtuvo directamente para el periodo 1970-1993 y se ajustó mediante tasas de crecimiento para los años posteriores en donde sólo existe información a precios de 1993. El tipo de cambio real sectorial se construyó con los índices de precios a los productores de México y Estados Unidos correspondientes a cada una de las actividades industriales y las fuentes fueron: para México, INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales (serie 1970-1979) y Banco de México, Indicadores de Precios (serie 1980-2000); para Estados Unidos, Bureau of Labor Statistics Data. Como variable de demanda externa se consideró el ingreso privado de Estados Unidos expresado en dólares constantes de 1990, el cual se tomó de International Financial Statistics, IMF. La exclusión del ingreso del sector público resulta justificable si se toma en cuenta que su gasto se destina básicamente a bienes no comerciados internacionalmente y al gasto militar. Como variable proxy del ingreso interno se utilizó el PIB de México a precios de 1980, que se obtuvo del INEGI.

Las estimaciones se realizaron mediante la técnica de cointegración, la cual facilita el trabajo con series de tiempo no estacionarias evitando el problema de regresión espúrea y permite encontrar, si existen, relaciones de equilibrio de largo plazo entre las variables. En este ejercicio se utilizó el método de Johansen (1991) y se siguieron los pasos que a continuación se describen:

- 1) Se aplicaron las pruebas Dickey-Fuller Aumentada (ADF) y Phillips-Perrón (PP) a las series para detectar la presencia de raíces unitarias y determinar su orden de integración. Se incluyó una constante, y constante y tendencia en las pruebas, así como el número de rezagos suficientes para eliminar problemas de autocorrelación.
- 2) Cuando las series resultaron no estacionarias se determinó la existencia o inexistencia de vectores de cointegración.
- 3) Para seleccionar los rezagos en la prueba de cointegración de Johansen se estimaron vectores autorregresivos y se utilizaron los criterios de Akaike y Schwartz para deter-

minar el rezago óptimo. Cuando dichas pruebas proporcionaron resultados diferentes se utilizaron dos criterios: *a)* si ambas especificaciones permitían la obtención de un vector de cointegración se utilizó la que implicaba un rezago menor con el objeto de mantener el máximo número posible de grados de libertad; *b)* cuando alguna de las especificaciones no permitía la obtención de un vector de cointegración se desechó y se tomó la especificación alternativa.

- 4) Para determinar la existencia de vectores de cointegración se utilizaron las pruebas de máximo eigenvalue y traza estadística, las cuales se definen como:

$$\lambda_{\max}(r, r+1) = -T \text{Ln}(1 - \hat{\lambda}_{r+1})$$

$$\lambda_{\text{traza}}(r) = -T \sum_{i=r+1}^n \text{Ln}(1 - \hat{\lambda}_i)$$

donde:

$\hat{\lambda}_i$  es el valor estimado de la raíz característica (eigenvalues),

$T$  el número de observaciones usadas en el VAR una vez descontados los rezagos y

$r$  el número de vectores de cointegración.

Los valores críticos para la prueba  $\lambda_{\text{traza}}$  son los proporcionados por el programa *Econometric Views*, mientras que los de la prueba  $\lambda_{\max}$  se tomaron de Osterwald-Lenum (1992).

- 5) Las series utilizadas en las estimaciones fueron transformadas a logaritmos naturales por lo que los coeficientes del vector de cointegración representan elasticidades constantes a lo largo del periodo analizado.
- 6) Inicialmente se hicieron pruebas de cointegración para el periodo 1970-2000, sin embargo, cuando no se encontró evidencia de que las series fueran cointegradas, se utilizaron otras etapas.

### *Análisis de resultados*

La aplicación de las pruebas Dickey Fuller Aumentada (ADF) y Phillips-Perrón (PP) arrojó que todas las series tienen al menos una raíz unitaria siendo todas ellas integradas de orden 1 (véase Cuadro 4), mientras que las pruebas de Johansen que se aplicaron a distintas especificaciones de VAR demuestran la existencia de vectores de cointegración para todas las funciones de exportaciones e importaciones sectoriales, aunque con distintas periodizaciones (véase Anexo econométrico). Las elasticidades de largo plazo resultantes de estas estimaciones se presentan en el Cuadro 5.

Con la finalidad de establecer la relación existente entre el crecimiento del producto y los parámetros estructurales de la balanza comercial de la industria manufacturera, se graficaron cuatro distintos diagramas de dispersión con su respectiva línea de tendencia asociando la tasa de crecimiento del producto de los nueve subsectores de la manufactura con

**Cuadro 4**  
**Pruebas de raíz unitaria**

logaritmos naturales	Variables en niveles			Variables en primeras diferencias				
	Prueba ADF		Prueba PP	Prueba ADF		Prueba PP		
	C	C y T	C	C y T	C	C y T		
			1970-2000					
Importaciones 31	-1.077	-3.614**	-1.024	-2.584	-3.355**	-3.251*	-4.562***	-4.483***
Exportaciones 31	0.076	-2.453	-0.057	-1.951	-3.709***	-4.053**	-3.703***	-3.705**
Exportaciones 32	0.801	-1.369	1.026	-1.224	-2.806*	-3.780**	-4.681***	-4.949***
Exportaciones 33	-0.560	-1.560	-0.699	-2.008	-2.664*	-2.573	-5.369***	-5.259
Exportaciones 34	-0.521	-2.600	-0.063	-2.994	-3.476**	-3.478*	-5.754***	-5.647***
Exportaciones 35	-0.653	-1.612	-0.299	-2.546	-3.681**	-3.629**	-6.084***	-5.963***
Exportaciones 36	-0.548	-2.727	-1.171	-2.714	-3.428**	-3.352*	-3.409**	-3.321*
Importaciones 37	-2.070	-2.618	-1.323	-2.331	-3.254**	-3.137	-5.012***	-4.957***
Exportaciones 37	-0.465	-3.064	-0.738	-2.420	-4.318***	-4.126**	-4.878***	-4.782**
Importaciones 39	0.382	-1.648	0.173	-1.920	-3.369**	-3.589**	-4.043***	-4.002**
Exportaciones 39	0.067	-2.043	-0.140	-2.092	-2.515	-2.638	-5.720***	-5.686***
Tipo de cambio real 31	-1.211	-1.508	-2.045*	-2.825	-4.336***	-4.500***	-7.811***	-8.109***
Tipo de cambio real 32	-2.247	-2.887	-2.826*	-2.932	-3.459**	-3.368*	-4.723***	-4.603***
Tipo de cambio real 33	-1.567	-2.430	-1.825	-2.633	-3.209**	-3.148	-4.380***	-4.284**
Tipo de cambio real 34	-2.510	-3.352*	-2.845*	-2.964	-3.998***	-3.910**	-4.113***	-4.032**
Tipo de cambio real 35	-0.914	-1.290	-1.190	-1.213	-2.368	-3.015	-4.479***	-4.953***
Tipo de cambio real 36	-2.126	-2.102	-2.376	-2.378	-3.298**	-3.330*	-4.572***	-4.522***
Tipo de cambio real 37	-2.347	-2.420	-3.321**	-3.353*	-4.006***	-4.030**	-6.385***	-6.397***
Tipo de cambio real 39	-1.705	-2.971	-2.006	-2.589	-3.294**	-3.055	-3.621**	-3.656**
Ingreso privado USA	0.940	-1.530	0.470	-1.890	-3.879***	-4.307**	-4.029**	-4.006**
PIB México	-1.481	-2.234	-1.963	-2.012	-2.297	-2.161	-3.573**	-3.738**
			1977-2000					
Importaciones 32	-0.471	-2.083	-0.565	-2.037	-2.800*	-2.814	-3.946***	-3.896**
Importaciones 33	-0.669	-2.133	-0.684	-2.071	-3.107**	-3.149	-3.801***	-3.799**
Importaciones 34	-0.406	-2.020	-0.698	-2.104	-2.880*	-2.889	-3.586**	-3.524*
Importaciones 35 <sup>1</sup>	1.516	-2.221	0.846	-3.037	-3.455**	-4.845***	-4.531***	-5.207***
Importaciones 36	-0.495	-1.685	-0.593	-1.862	-3.047**	-2.990	-4.278***	-4.159**
Importaciones 38	-0.161	-1.869	-0.361	-2.046	-3.146**	-3.247*	-3.703**	-3.698**
Exportaciones 38 <sup>2</sup>	0.444	-2.883	0.299	-3.067	-5.428***	-5.709***	-4.170**	-4.192**
Tipo de cambio real 32	-2.308	-2.292	-2.929*	-2.841	-3.272**	-3.237*	-4.341***	-4.266**
Tipo de cambio real 33	-1.741	-2.201	-2.137	-2.408	-2.990*	-2.928	-4.025***	-3.921**
Tipo de cambio real 34	-2.551	-3.066	-2.743*	-2.734	-3.553**	-3.471*	-3.720**	-3.631**
Tipo de cambio real 35	-0.410	-1.661	-0.673	-2.022	-2.467	-2.668	-4.263***	-4.376**
Tipo de cambio real 36	-2.404	-2.186	-2.614	-2.476	-3.039**	-3.095	-4.180***	-4.147**
Tipo de cambio real 38	-2.134	-2.054	-2.842*	-2.793	-3.304**	-3.330*	-4.798***	-4.713***
Ingreso privado USA	0.936	-1.589	0.769	-1.367	-3.236**	-3.567*	-3.526**	-3.564*
PIB México	-1.201	-2.726	-1.357	-2.434	-2.129	-2.017	-3.373**	-3.303

1 1973-2000

2 1975-2000

**Nota:** ADF se refiere a la prueba Dickey-Fuller Aumentada y PP a la prueba Phillips-Perrón. La columna C indica la inclusión de una constante en la prueba y la columna C y T la inclusión de una constante y una tendencia. Se escogieron 1 o 2 rezagos tratando de eliminar posibles problemas de autocorrelación.

Los signos \*, \*\*, \*\*\* indican significativa a 10%, 5% y 1%, respectivamente..

**Cuadro 5**  
**Elasticidades de la demanda del comercio exterior manufacturero de México**

Sub-sectores	(1) $\eta_{xi}$	(2) $\eta_{mi}$	(3) $\epsilon_{xi}$	(4) $\epsilon_{mi}$	(5) $X_i/X$	(6) $3X5$	(7) $M_i/M$	(8) $4X7$	(9) $\epsilon_{xi}/\epsilon_{mi}$	(10) $6/8$	(11) $x_i$	(12) $x_i/\epsilon_{mi}$	(13) $g_i$
31	0.11	-1.63	1.63	2.28	0.109	0.178	0.051	0.117	0.715	1.517	4.3	1.9	3.7
32	1.20	-5.85	3.86	9.79	0.063	0.243	0.026	0.255	0.394	0.953	8.7	0.9	2.8
33	4.26	-2.26	4.68	5.00	0.010	0.047	0.006	0.032	0.936	1.450	12.8	2.6	2.2
34	2.26	-0.15	1.73	3.70	0.008	0.014	0.036	0.131	0.468	0.105	7.1	1.9	3.6
35	1.35	-1.28	6.46	3.20	0.093	0.601	0.202	0.646	2.019	0.931	11.9	3.7	5.2
36	3.18	-2.15	2.99	6.47	0.019	0.057	0.011	0.069	0.462	0.829	12.8	2.0	3.3
37	9.55	-0.62	6.93	2.84	0.026	0.180	0.062	0.177	2.440	1.016	10.6	3.7	4.3
38	3.63	-1.09	4.70	3.54	0.152	0.714	0.462	1.634	1.328	0.437	17.1	4.8	6.1
39	1.37	-1.27	1.44	5.41	0.014	0.020	0.046	0.251	0.266	0.080	12.8	2.4	2.0
Promedio	2.99	-1.81	3.82	4.69		0.228		0.368	1.003	0.813	10.9	2.7	3.7

$X_i/X$  y  $M_i/M$  son la participación promedio de las exportaciones e importaciones sectoriales dentro del total considerando el periodo 1970-2000;  $x_i/\epsilon_{mi}$  y  $g_i$  son las tasas de crecimiento de equilibrio comercial y observada (x no incluye maquila) del mismo periodo. Todos los indicadores fueron estimados considerando pesos constantes.

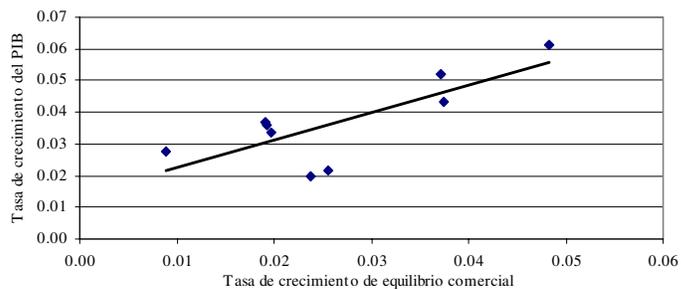
**Fuente:** Estimaciones propias, véase anexo econométrico

la tasa de crecimiento de equilibrio comercial, las elasticidades ingreso de la demanda de exportaciones e importaciones y con el multiplicador dinámico del ingreso externo. Se considera el periodo 1970-2000 y los datos se tomaron del Cuadro 5 (véanse Gráficos 1, 2, 3 y 4).

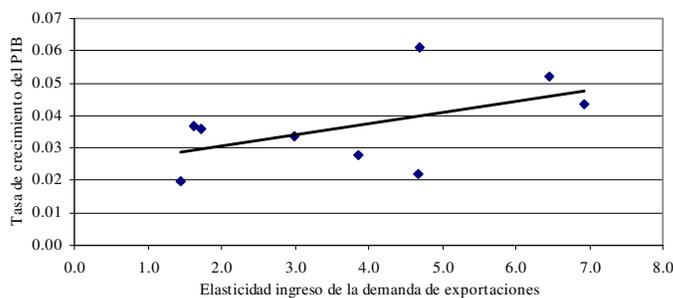
Como se observa, las líneas de tendencia muestran las pendientes teóricamente esperadas en todos los casos, lo cual es indicativo de que el crecimiento del producto sectorial de la industria manufacturera guarda una relación positiva con la tasa de crecimiento de equilibrio comercial y con el multiplicador dinámico del ingreso externo, ilustrando el potencial de un modelo de especialización dirigido por las industrias con mayores  $\epsilon_{xi}$  y  $x_i$ , y menores  $\epsilon_{mi}$ , para inducir tasas de crecimiento altas. Por otra parte, la tasa de crecimiento observada para el conjunto de la manufactura es mayor que la de equilibrio comercial, situación que se repite al nivel de subsectores, exceptuando el caso del 33, lo cual es consistente con el carácter deficitario de la balanza comercial sectorial a lo largo del periodo. Una interpretación de estos resultados es que, en términos generales, el crecimiento de la industria manufacturera enfrenta restricciones por el lado de la demanda, con excepción de las industrias del subsector 33 en donde aparentemente las restricciones principales han provenido del lado de la oferta.

De acuerdo con las elasticidades estimadas, los subsectores 32, 33, 35, 37 y 38 son los que registran las  $\epsilon_{xi}$  más altas, con valores mayores al promedio manufacturero, agrupando por tanto a las industrias con mayor potencial exportador. En el caso de  $\epsilon_{mi}$ , son los subsectores 32, 33, 36 y 39 los que muestran los valores más altos. Cuando se considera el impacto que estas elasticidades sectoriales tienen sobre las elasticidades agregadas de la economía a través de  $\epsilon_{xi} \cdot X_i/X$  y  $\epsilon_{mi} \cdot M_i/M$ , son el 35 y el 38, con mucho, los que más contribuyen tanto al valor de  $\epsilon_x$  como de  $\epsilon_m$ , aunque el 32 tiene también una contribución muy importante al valor de ambas elasticidades y el 39 al valor de  $\epsilon_m$ .

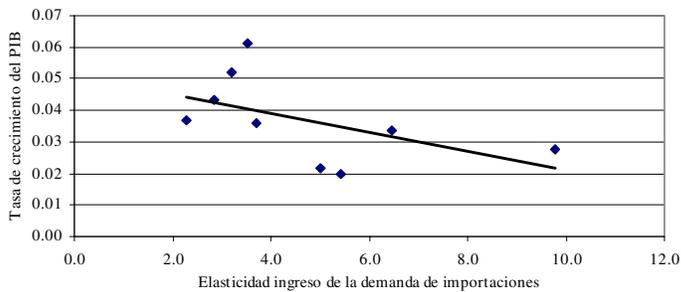
En cuanto a la razón  $\epsilon_{xi}/\epsilon_{mi}$ , los subsectores 35, 37 y 38 son los de valores más altos, y por tanto, los de mayor potencial de crecimiento y mayores efectos multiplicadores ante



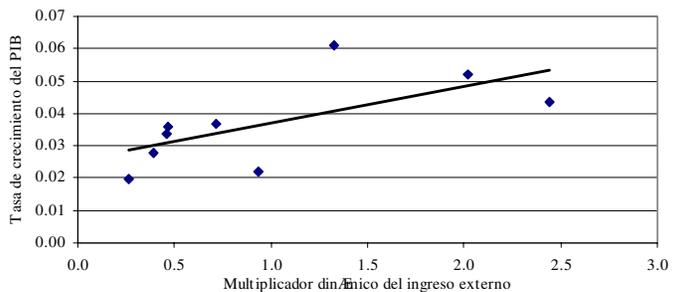
**Gráfico 1.** Tasa de crecimiento observada y de equilibrio comercial en los 9 subsectores de la industria manufacturera, 1970-2000.



**Gráfico 2.** Elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones y tasa de crecimiento del producto en los 9 subsectores de la industria manufacturera, 1970-2000.



**Gráfico 3.** Elasticidad ingreso de la demanda de importaciones y tasa de crecimiento del producto en los 9 subsectores de la industria manufacturera, 1970-2000.



**Gráfico 4.** El multiplicador dinámico del ingreso externo y la tasa de crecimiento del producto en los 9 subsectores de la industria manufacturera, 1970-2000.

las variaciones del ingreso externo, si bien en el 38 el valor es apenas superior a la unidad. Esto indica efectos multiplicadores débiles en el sector industrial que aglutina a las industrias con mayor exportación y que crecieron más durante la última década. Cuando se analiza el mismo indicador, con la participación de cada subsector dentro del comercio exterior,  $(\varepsilon_{xi} \cdot X_i/X)/(\varepsilon_{mi} \cdot M_i/M)$ , los subsectores 31, 33 y 37 son los de mejores condiciones, lo cual significa que se trata de las industrias que más contribuyen a elevar el multiplicador dinámico de la economía mexicana. En este caso llama la atención que los subsectores 38 y 39 aparezcan entre las industrias con valores más pequeños y, por tanto, entre las que menos contribuyen a elevar el multiplicador dinámico al nivel agregado. La diferencia entre ambos indicadores consiste en que el primero refleja de manera pura la situación estructural del comercio exterior sectorial, mientras que el segundo, al incluir una ponderación de la participación del comercio exterior sectorial dentro del comercio exterior del país, permite medir el impacto neto que estos sectores tienen sobre el multiplicador dinámico agregado de la economía. Así, para que los multiplicadores dinámicos favorables observados en los subsectores 35, 37 y 38 tengan un impacto más significativo sobre el crecimiento de la economía mexicana, es necesario que estas industrias eleven su participación dentro de las exportaciones y la reduzcan dentro de las importaciones, mediante cambios en los modelos internos de producción y demanda.

Si se analiza la tasa de crecimiento teórica  $x/\varepsilon_{mi}$ , que es un indicador del potencial de crecimiento sectorial, se tiene que los subsectores 35, 37 y 38 registran los valores más altos, lo cual, a excepción del 37, con una tasa de crecimiento de las exportaciones menor al promedio manufacturero, es consistente con el fuerte potencial exportador de estas industrias. Por su parte, los subsectores 33, 36 y 39 ilustran el caso de industrias en donde aun con un fuerte dinamismo exportador, la razón  $x/\varepsilon_{mi}$  se mantiene baja debido a sus elevadas  $\varepsilon_{mi}$ .

Un factor importante a considerar al hacer un análisis de las condiciones estructurales es la sensibilidad de los flujos comerciales a los cambios de precios relativos, pues ello permite evaluar la capacidad de la política cambiaria para incidir sobre la balanza comercial y sobre la tasa de crecimiento del producto. Esta capacidad es alta cuando las elasticidades precio son grandes y limitada cuando las elasticidades precio son pequeñas. En el primer caso, una devaluación contribuye a reducir la magnitud del déficit comercial con efectos expansivos; en el segundo, la corrección de la balanza comercial se asocia al efecto recesivo inducido que restringe la capacidad para importar. Los resultados indican que el efecto precios relativos es fuerte en todos los subsectores, aunque no simétrico: en 2 de los subsectores (31 y 32) se tiene un efecto más fuerte por el lado de las importaciones, mientras que en el resto de los subsectores predomina el efecto por el lado de las exportaciones. Los subsectores 32, 33, 35, 36 y 39 representan casos en que los movimientos del tipo de cambio real afectan significativamente la balanza comercial por ambos lados.

Estos resultados indican que los grandes déficit comerciales registrados después de 1988 tienen un importante componente coyuntural proveniente de la sobrevaluación del

tipo de cambio real. No obstante, éste ha tenido una evolución diferenciada por industrias: los subsectores 31, 35 y 37 registraron procesos sobrevaloratorios muy intensos que en los dos primeros casos —y tomando como año base 1982—, rebasan 50%; los subsectores 32, 36 y 38, aunque con una tendencia similar, tuvieron niveles de sobrevaluación notoriamente menores, mientras que los subsectores 33, 34 y 39 tuvieron procesos de subvaluación (véase Cuadro 6). Con todo, el deterioro de la balanza comercial es más pronunciado en los subsectores 35 y 38, que son industrias con altos niveles de sobrevaluación real y altas elasticidades precio. Esto implica que el tipo de cambio se ha convertido en un instrumento central para controlar el déficit comercial, aun cuando los determinantes fundamentales continúan siendo de orden estructural y están asociados a la elevada elasticidad ingreso de la función de demanda de importaciones.

En suma, los resultados presentados indican que para relajar la restricción que la balanza comercial impone al crecimiento económico de México deben establecerse políticas para orientar la asignación de recursos hacia los subsectores 35, 37 y 38, que son los que

**Cuadro 6**  
**Índice de tipo de cambio real de la industria manufacturera**

años	3	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1970	85.8	44.4	100.7	82.9	88.2	54.3	78.5	90.2	86.8	146.2
1971	85.7	37.7	100.7	81.2	95.3	51.5	81.2	91.2	90.4	142.1
1972	84.8	38.4	101.3	81.0	104.5	53.6	80.2	93.3	86.4	124.2
1973	81.4	42.2	92.3	79.8	117.4	54.6	75.4	93.8	82.3	95.1
1974	75.5	38.3	81.7	76.8	94.3	59.6	74.4	94.4	78.8	81.6
1975	71.5	36.5	73.7	75.2	79.2	60.8	73.8	85.5	77.9	81.1
1976	81.4	37.5	85.2	88.8	103.2	71.1	83.6	92.8	85.4	85.2
1977	95.9	41.1	105.0	107.4	137.9	79.5	98.0	107.5	97.9	88.5
1978	90.9	40.5	97.5	94.8	135.7	75.5	95.8	103.2	90.5	84.9
1979	82.8	42.0	91.2	83.9	116.5	73.5	88.7	93.4	81.9	73.8
1980	69.8	36.5	72.7	69.9	82.2	69.7	77.3	79.7	70.6	69.4
1981	64.0	31.8	64.6	63.9	69.2	68.1	71.9	70.6	66.2	69.2
1982	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1983	122.6	68.2	127.8	140.0	146.2	121.1	134.0	127.8	126.4	111.8
1984	98.7	49.4	104.9	121.6	119.0	95.7	109.6	88.1	93.0	107.4
1985	110.0	50.1	109.9	136.0	127.9	101.7	127.5	106.2	109.4	121.5
1986	120.4	56.2	127.4	151.2	139.6	103.0	137.7	117.2	122.4	128.6
1987	109.3	54.7	111.1	141.2	130.7	87.7	119.1	108.4	109.4	121.4
1988	90.2	45.2	93.6	115.7	105.4	69.8	90.9	87.1	89.2	114.8
1989	94.2	45.9	98.5	118.8	109.2	69.4	93.3	92.4	95.6	125.2
1990	97.4	43.6	104.5	123.8	113.7	70.5	94.8	93.3	99.8	132.1
1991	90.0	37.3	95.4	108.6	100.3	61.3	93.1	86.7	95.4	132.0
1992	88.4	34.3	95.2	104.0	105.0	57.4	87.3	86.7	95.9	129.4
1993	87.1	32.6	93.6	99.8	117.9	55.0	83.6	84.8	93.7	123.2
1994	89.4	31.4	98.4	104.0	122.8	54.5	88.5	89.0	97.9	118.0
1995	115.1	41.7	132.3	150.1	155.2	66.9	125.8	108.0	119.6	136.7
1996	105.2	37.1	117.6	140.7	146.8	59.1	116.1	95.8	110.1	123.6
1997	96.8	32.8	105.9	129.8	142.1	52.3	105.4	89.6	99.9	113.6
1998	97.1	32.2	104.8	136.4	139.7	52.1	103.3	88.6	98.9	118.1
1999	91.0	29.0	97.5	130.6	130.3	47.0	94.0	81.1	92.8	116.9
2000	85.5	27.0	92.0	127.0	112.9	44.4	87.8	74.6	89.5	114.2

3 se refiere al total de la industria manufacturera y 31 a 39 son las subdivisiones manufactureras.

**Fuente:** Se construyeron seleccionando precios representativos para cada subsector. Para una explicación detallada de los índices de precios utilizados y de las fuentes véase el apartado metodológico.

registran las más altas relaciones  $\varepsilon_{xt}/\varepsilon_{mi}$ . El efecto favorable de estas industrias sobre el crecimiento económico podría incrementarse reduciendo  $\varepsilon_{mi}$  a través de mayores eslabonamientos productivos entre las industrias exportadoras y las industrias nacionales productoras de bienes intermedios. Los subsectores 33, 35, 36, 38 y 39, que se han caracterizado por el dinamismo de sus exportaciones, podrían reportar beneficios importantes en materia de crecimiento. Sin embargo es posible que el predominio del comercio intrafirma dentro de las empresas líderes de exportación dificulte un esfuerzo de esta naturaleza. En tal caso, sería importante reorientar el modelo de especialización fomentando el desarrollo de industrias más tradicionales, pero con mayor capacidad para articularse a la estructura productiva nacional, lo cual implica modificar la composición actual de la producción y del comercio exterior.

El manejo de un tipo de cambio real competitivo que apoye la sustitución de importaciones y la asignación de recursos en favor de las industrias que son generadoras netas de divisas, así como medidas para encadenar al sector exportador con micros y pequeñas empresas nacionales productoras de insumos, contribuirían no sólo a la reducción de  $\varepsilon_m$  y a la elevación de la tasa de crecimiento del producto, sino también a que se llevara a cabo una distribución más equitativa del ingreso (Ruiz, 1995 y Mungaray, 1997).

#### *Análisis por subsectores*

##### Alimentos, bebidas y tabaco (subsector 31)

Este subsector industrial es el segundo en importancia por su participación en el PIB manufacturero, 26.1% en 2000, con una contribución al comercio exterior mucho más reducida, apenas 7.2% de las exportaciones y 4.6% de las importaciones del sector en el mismo año. Se caracteriza por un desempeño pobre con una tasa de crecimiento del producto por debajo del promedio manufacturero. Su balanza comercial tendió a empeorar después de la apertura comercial (1988) y se recuperó después de 1995. Es uno de los subsectores con menor penetración de importaciones dentro de la oferta sectorial, aun cuando ésta se duplicó después de 1988.

El ejercicio econométrico indica que sus importaciones son elásticas a las variaciones de precios relativos, lo cual no es de sorprender tratándose de bienes de fácil elaboración que estuvieron sujetos a políticas sustitutivas de importaciones en las fases tempranas de la industrialización en México. La competitividad externa de este sector sufrió un rezago debido a la aguda crisis del sector agropecuario —su principal abastecedor de insumos—, situación que se aprecia cuando se analiza el tipo de cambio real sectorial que es el que más cae de toda la industria manufacturera, reflejando el más rápido incremento de los precios internos respecto a los precios externos.

Aunque la relación  $\varepsilon_{xt}/\varepsilon_{mi}$  no es favorable y se observa un crecimiento más acelerado de las importaciones respecto a las exportaciones de 1988 a 2000, la contribución del sector a la resolución del problema externo puede ser importante si se concentran esfuerzos para impedir una mayor penetración de las importaciones induciendo un tipo de cambio real

más competitivo. Las dotaciones de recursos naturales del país brindan posibilidades para el desarrollo sectorial con la condición de que se garantice un abastecimiento de insumos en condiciones competitivas. Esto depende del éxito que las reformas recientes del agro tengan para capitalizar y modernizar la agricultura nacional.

#### Textiles, prendas de vestir e industria del cuero (subsector 32)

Los indicadores de desempeño sectorial señalan que estas industrias no han estado exentas de problemas. Las tasas de crecimiento del producto y de la inversión por abajo de las observadas para el conjunto de las manufacturas son muestra de ello. Su participación en el PIB manufacturero tiende a decrecer como consecuencia de este comportamiento, pasando de 14.9% en 1970-1982 a 10.8% en 1988-2000. Después de la apertura comercial la producción sectorial se orientó aceleradamente hacia la exportación, siendo uno de los subsectores en donde el proceso de especialización profundizó con mayor intensidad hacia el comercio exterior. Su contribución a las exportaciones e importaciones del sector manufacturero fue de 12.0% y 3.8% en 2000, respectivamente.

Si bien el valor estimado de  $\varepsilon_{mi}$  es bastante alto, el fuerte empuje exportador mostrado en la última década y la contracción de las importaciones —como resultado de la subvaluación del tipo de cambio real después de 1995— convirtieron a estas industrias en generadoras netas de divisas. La dinámica reciente de la balanza comercial sectorial indica fluctuaciones estrechamente asociadas a los movimientos del tipo de cambio real, teniendo déficit comerciales en periodos de sobrevaluación, 1992-1994, y superávit en periodos de subvaluación, 1995-2000, si bien después de 1999 el índice del tipo de cambio real cayó ligeramente por debajo del nivel de 1982. La razón  $\varepsilon_{xi}/\varepsilon_{mi}$  es baja, lo cual se relaciona con una elevada  $\varepsilon_{mi}$ , que es la más grande de la industria manufacturera y que coloca al subsector con pocas posibilidades de contribuir a largo plazo al relajamiento de la restricción externa. Sin embargo, la alta sensibilidad de las importaciones a los precios relativos lo pueden convertir, en periodos cortos, en una área industrial que libere o contribuya al consumo de las divisas dependiendo de si el tipo de cambio real se mantiene subvaluado o sobrevaluado.

#### Madera y productos de madera (subsector 33)

Los indicadores de desempeño de este subsector dan cuenta de una pérdida de capacidad productiva e importancia relativa en el conjunto de la manufactura, probablemente como resultado del estancamiento de la formación bruta de capital fijo que de 1988 a 2000 creció muy por debajo del promedio sectorial. El PIB decreció su participación de 4.1% en 1970-1982 a 2.9% en 1988-2000 como resultado de un crecimiento pobre, muy por debajo del promedio manufacturero. Junto con otros subsectores de la industria manufacturera, este grupo de industrias intensificó su proceso de especialización hacia los mercados de

exportación aunque de 1988 a 2000 las exportaciones crecieron muy por debajo del promedio sectorial. La balanza comercial de este subsector se mantiene superavitaria desde 1983 y es uno de los pocos subsectores generadores netos de divisas, cuyo impacto es limitado por su baja participación en el comercio exterior de la industria manufacturera: 1.8% en el caso de las exportaciones y 0.6% en el de las importaciones, en 2000.

Si bien la razón importaciones sectoriales-oferta sectorial tendió a crecer después de 1988, ésta se sitúa muy por debajo del promedio manufacturero. Con todo, se observa un rápido crecimiento de las importaciones, mayor al promedio, que se explica principalmente por la elevada  $\varepsilon_{mi}$ , pues el tipo de cambio real permanece subvaluado si consideramos el nivel de 1982 como punto de referencia. Las elasticidades estimadas indican que se trata de industrias cuyo comercio exterior es bastante sensible tanto a los precios relativos como al ingreso, con razones  $\varepsilon_{xi}/\varepsilon_{mi}$  y  $x_i/\varepsilon_{mi}$  por debajo del promedio, que las colocan con pocas posibilidades de contribuir a elevar la tasa de crecimiento de largo plazo. Además, aunque han tenido una aportación positiva en materia de divisas, su participación insignificante en el comercio exterior del país les resta capacidad para contribuir al relajamiento de la restricción externa.

#### Papel, productos de papel, imprentas y editoriales (subsector 34)

Este subsector aporta una contribución relativamente baja al producto nacional, el cual se mantuvo relativamente estable entre 1970 y 2000. Junto con el 33, es uno de los subsectores menos dinámicos de la manufactura, con una tasa de crecimiento del PIB de 2.8% anual de 1988 a 2000. De acuerdo con las elasticidades estimadas, se trata de uno de los grupos de industrias con peores condiciones estructurales, con exportaciones muy sensibles al tipo de cambio real pero importaciones muy insensibles. Las razones  $\varepsilon_{xi}/\varepsilon_{mi}$  y  $x_i/\varepsilon_{mi}$  son de las más pequeñas de la industria manufacturera, lo que ilustra su baja capacidad para generar efectos multiplicadores y, por tanto, sus limitadas posibilidades para empujar la tasa de crecimiento de largo plazo. La balanza comercial es deficitaria con una tendencia a la ampliación de la brecha de divisas, siendo después de 1990 uno de los subsectores que contribuyeron de manera importante al déficit comercial.

El deterioro de la balanza comercial del subsector parece estar más relacionado con el deterioro global de las condiciones productivas de las industrias que lo integran que con procesos de sobrevaluación cambiaria, pues es una de las áreas en donde el tipo de cambio real se mantiene por encima del nivel de 1982, si asumimos que el de este año representa el valor de equilibrio de largo plazo. La contribución de este subsector a la solución del problema externo debería concentrarse en frenar el deterioro de su balanza comercial, hecho que implica medidas para contener las importaciones reduciendo  $\varepsilon_{mi}$  y para impulsar las exportaciones mediante el manejo del tipo de cambio real.

Sustancias químicas, derivados de petróleo, caucho y plástico (subsector 35)

Éste es uno de los núcleos industriales más importantes en la determinación y solución del problema externo por ser uno de los más dinámicos y de mayor participación en el comercio exterior. Las siguientes cifras son ilustrativas: en 2000, el subsector contribuyó con 18.4% de las exportaciones manufactureras y 23.1% de las importaciones manufactureras, colocándose como una de las áreas industriales en donde la penetración de importaciones ha sido mayor. Los movimientos de la balanza comercial indican que se trata de industrias deficitarias en donde, además, la brecha de divisas tiende a ampliarse.

Los hallazgos econométricos indican la existencia de elevadas elasticidades ingreso en las funciones de exportaciones e importaciones, con una razón  $\varepsilon_{xt}/\varepsilon_{mi}$  mayor que la unidad y una de las razones  $x/\varepsilon_{mi}$  más altas del sector manufacturero. En consecuencia, se trata de industrias que podrían contribuir, con una aportación importante, al relajamiento de la restricción externa si se lograra reducir  $\varepsilon_{mi}$ . Por su parte, las elasticidades precio indican que el tipo de cambio real tiene un impacto significativo sobre el comercio exterior y que el extraordinario repunte de las importaciones, con el consecuente deterioro de la balanza comercial, se explica por la sobrevaluación cambiaria que dentro de este subsector ha sido permanente desde 1986, y que es uno de los más altos que se han observado en la industria manufacturera.

El desempeño económico sectorial presenta movimientos contradictorios. Si se evalúa a través del comportamiento del producto parece deteriorarse, pues se tiene una tasa de crecimiento del PIB que es inferior al promedio manufacturero durante el periodo 1988-2000, hecho que se traduce en una pérdida de participación relativa en el mismo periodo. En contraposición, la formación bruta de capital fijo se incrementó de manera extraordinaria y se registró la tasa de crecimiento más alta de las manufacturas. Esta reactivación de la inversión permite forjar expectativas optimistas a mediano y largo plazos si se proyecta como una tendencia a futuro, ya que la expansión de la capacidad productiva que ello significa ampliará el abasto doméstico y los excedentes exportables, reduciendo el coeficiente importaciones-oferta sectorial que se alza como uno de los más altos registrados en las actividades manufactureras, sólo inferior al de los subsectores 38 y 39. Ahora bien, el dinamismo de la demanda mundial de productos químicos y petroquímicos, cuya participación en las importaciones mundiales tiende a incrementarse aceleradamente (Máttar, 1996), vuelve crucial este subsector en la resolución del problema externo. Para ello, es necesario consolidar los logros por el lado de las exportaciones y revertir el deterioro que se observó por el lado de las importaciones mediante políticas sustitutivas y un manejo adecuado del tipo de cambio que estimule la competitividad sectorial y la asignación de recursos con fines productivos.

### Productos de minerales no metálicos, excepto derivados del petróleo y carbón (subsector 36)

Estas industrias, con  $\varepsilon_{xi}/\varepsilon_{mi}$  y  $x_i/\varepsilon_{mi}$  bajas, presentan condiciones poco favorables para el crecimiento y sus exportaciones e importaciones son muy elásticas a las variaciones del ingreso y del tipo de cambio real. Su balanza comercial se mantiene superavitaria desde 1983 aun cuando se registró un proceso de sobrevaluación real de 1988 a 1994. Aunque el producto y la inversión tendieron a crecer por debajo del promedio manufacturero de 1988 a 2000, con una pérdida de posición relativa dentro del PIB sectorial, la reducción de  $\varepsilon_{mi}$  constituye una de las estrategias más importantes para lograr que estas industrias contribuyan a solucionar el problema externo. Sin embargo, su contribución marginal al comercio exterior manufacturero —3.3% en el caso de las exportaciones y 1.2% en el de las importaciones— limita esta posibilidad.

### Industrias metálicas básicas (subsector 37)

Las elasticidades ingreso estimadas indican que se trata de un grupo de industrias con alto potencial exportador, pero también con alta dependencia de las importaciones, donde la elevada  $\varepsilon_{mi}$  y los recurrentes procesos de sobrevaluación real han impedido que se consolide como un generador neto de divisas. La elevada sensibilidad de las exportaciones a los cambios de precios relativos indica que éstas son determinantes en el deterioro de la balanza comercial observado durante la última década, como resultado de la sobrevaluación recurrente del tipo de cambio real después de 1987. Los indicadores  $\varepsilon_{xi}/\varepsilon_{mi}$  y  $x_i/\varepsilon_{mi}$  muestran un subsector con una alta capacidad para relajar la restricción de divisas e impulsar la tasa de crecimiento. De igual manera, es uno de los subsectores que hasta 1997 había avanzado en el proceso de especialización hacia las exportaciones, pero después de dicho año se operaron cambios en dirección opuesta. La posibilidad de que estas industrias contribuyan a solucionar el problema externo depende en buena medida de los avances que se puedan lograr en materia de sustitución de importaciones, pero también de la capacidad que se tenga para fomentar las exportaciones a través de una política cambiaria orientada a mantener un tipo de cambio real competitivo.

### Productos metálicos, maquinaria y equipo (subsector 38)

La economía mexicana se ha perfilado en los últimos años como una potencia exportadora de manufacturas dirigida por las industrias del subsector 38 que se han convertido en el motor del dinamismo exportador. Con las más altas tasas de crecimiento de las exportaciones y del PIB, la mayor contribución al producto manufacturero, la más alta penetración de importaciones, una de las más elevadas tasas de crecimiento de la inversión y los más altos índices de especialización en el comercio exterior, estas industrias son sin duda las más importantes tanto en la determinación como en la posible solución del problema externo.

Se trata de un área problemática para cualquier país en desarrollo por incluir bienes de capital e insumos intermedios de alta tecnología y de difícil sustitución. La balanza comercial ha sido deficitaria casi siempre y es este grupo de industrias el que ha definido la magnitud del déficit comercial. Los valores de  $\varepsilon_{xi}$  y  $\varepsilon_{mi}$ , altos en ambos casos, y los de  $\varepsilon_{xi}/\varepsilon_{mi}$  y  $x_i/\varepsilon_{mi}$ , mayores que el promedio de la industria manufacturera, ilustran un subsector con grandes potencialidades, pero también con fuertes limitaciones. El multiplicador dinámico de las exportaciones, aunque es superior a la unidad, no impacta de manera importante la tasa de crecimiento nacional, debido a que la participación más alta de las importaciones sectoriales con respecto a las exportaciones sectoriales, dentro del comercio exterior manufacturero, diluye el impacto sobre las elasticidades agregadas y sobre el multiplicador dinámico de la economía. Sin embargo, un proceso de reasignación de recursos que incremente  $X_i/X$  y reduzca  $M_i/M$ , junto con una reducción de  $\varepsilon_{mi}$ , incrementarían la capacidad del subsector para generar crecimiento económico.

El desempeño general del subsector es bueno dado el dinamismo mostrado por la inversión y el producto. Puesto que se trata de bienes de alto valor agregado de los cuales la mayoría tienen una demanda creciente en los mercados internacionales, es importante que se siga alentando la especialización de las exportaciones del país hacia bienes de estas industrias y se fortalezca la inversión para ampliar la capacidad productiva sectorial, hecho que permitiría consolidar este grupo de industrias como auténticas proveedoras de divisas. Sin embargo, un motivo para no ser tan optimistas es que se trata de un subsector con una fuerte composición de empresas transnacionales que hacen comercio intrafirma, lo que limita las posibilidades de éxito de un proceso de sustitución de importaciones.

#### Otras industrias manufactureras (subsector 39)

Éste es un núcleo industrial pequeño cuya reducida contribución al producto nacional se incrementó lentamente de 1988 a 2000 como resultado de su alta tasa de crecimiento. En el ámbito de las exportaciones se avanzó significativamente en el proceso de especialización, lo que ha colocado a estas industrias como una fuerte plataforma exportadora, sin embargo, el dinamismo de las importaciones no es menor y ha implicado una fuerte penetración dentro de la oferta sectorial, la mayor de la industria manufacturera. En general, las elasticidades estimadas describen una industria con potencial para jalar la tasa de crecimiento, pero a la vez, con fuertes problemas estructurales, así como un comercio exterior mucho más elástico a los cambios del ingreso que a las variaciones de los precios relativos. El buen desempeño exportador mostrado por estas industrias, aun con el bajo valor de  $\varepsilon_{xi}$ , sugiere que éstas se han beneficiado del comportamiento favorable de los precios relativos, particularmente de la subvaluación real del tipo de cambio que prevalece en estas actividades. Las posibilidades de que este subsector coadyuve a la resolución del problema externo dependen de la capacidad para reducir  $\varepsilon_{mi}$  o  $M_i/M$ , o bien para incrementar  $\varepsilon_{xi}$ .

### Consideraciones finales

El modelo de especialización que resultó después de las reformas estructurales se caracteriza por el liderazgo de industrias con una elevada  $\varepsilon_{xi}$  que teóricamente corresponden a la pauta deseable, pues se trata de bienes con alto contenido tecnológico cuya demanda tiende a crecer y sus mercados a ganar terreno en el plano internacional. No obstante, el hecho de que la mayor parte de ellos sean producidos por grandes empresas transnacionales con fuerte comercio intrafirma y escasos incentivos para articularse con la estructura productiva nacional, ocasiona que estas mismas industrias generen  $\varepsilon_{mi}$  altas, por lo que no es posible capturar los beneficios del éxito exportador. El canal a través del cual se fugan estos beneficios es la pérdida de divisas derivada de un exceso de importaciones y que se deriva del reducido efecto multiplicador asociado a las inversiones y exportaciones sectoriales, lo que impide un aprovechamiento más óptimo de los recursos disponibles. Si bien se requiere buscar un modelo de especialización dirigido por las industrias con las razones  $\varepsilon_{xi}/\varepsilon_{mi}$  y  $x_i/\varepsilon_{mi}$  más altas, éstas no siempre son las que impactan más favorablemente al multiplicador dinámico agregado debido a que —en muchos casos— la proporción  $M_i/M$  es considerablemente mayor que la proporción  $X_i/X$ , lo cual provoca que el indicador  $(\varepsilon_{xi} \cdot X_i/X)/(\varepsilon_{mi} \cdot M_i/M)$  sea relativamente pequeño. De la misma manera, las industrias con los valores más altos de  $(\varepsilon_{xi} \cdot X_i/X)/(\varepsilon_{mi} \cdot M_i/M)$  no necesariamente coinciden con las que producen los bienes de mayor contenido tecnológico y se observa frecuentemente que este indicador es alto en actividades consideradas tradicionales y bajo en actividades modernas con un fuerte soporte técnico. El actual patrón de exportaciones ofrecería muchas oportunidades de crecimiento si se lograran fortalecer los encadenamientos productivos entre exportadores y proveedores internos de insumos para reducir  $\varepsilon_{mi}$  y  $M_i/M$  en las industrias más dinámicas. Sin embargo, las dificultades que este proceso entraña sugieren la búsqueda de actividades alternativas de corte más tradicional que ofrezcan relaciones  $\varepsilon_{xi}/\varepsilon_{mi}$ ,  $x_i/\varepsilon_{mi}$  y  $(\varepsilon_{xi} \cdot X_i/X)/(\varepsilon_{mi} \cdot M_i/M)$  favorables y en donde los procesos de sustitución de importaciones resultan más factibles.

El relajamiento de la restricción externa requiere:

- Una estrategia integral que incluya medidas para incrementar  $\varepsilon_{xi}$  en las industrias donde este parámetro es menor al promedio, pero cuyas exportaciones contribuyen significativamente al total o donde el proceso de especialización viene avanzando de manera natural —éste sería el caso de los subsectores 31 y 39.
- Aumentar  $X_i/X$  en industrias que ya son muy competitivas y consecuentemente registran  $\varepsilon_{xi}$  mayores al promedio con medidas que orienten la asignación de recursos hacia dichos sectores —éste sería el caso de los subsectores 32, 33, 35, 37 y 38.
- Reducir  $\varepsilon_{mi}$  en las industrias con las mayores tasas de crecimiento de las exportaciones estimulando la fabricación nacional en condiciones competitivas de bienes que hoy se están importando —éste sería el caso de los subsectores 32, 38 y 39.

- Reducir  $M_i/M$  en industrias en donde  $\varepsilon_{mi}$  es alta y de difícil reducción, lo cual implica modificar los modelos de demanda interna y de producción, sobre todo cuando los bienes importados son componentes indispensables de bienes que se están produciendo nacionalmente y cuya sustitución de importaciones resulta difícil. Esto aplica a industrias donde existe un fuerte comercio intrafirma y a las empresas que se resisten a articularse a las cadenas productivas internas, siendo el caso de muchas de las transnacionales que operan en nuestro país —ubicadas la mayoría de ellas en el subsector 38.
- Reorientar la asignación de recursos hacia industrias donde las razones  $\varepsilon_{xi}/\varepsilon_{mi}$  y  $x_i/\varepsilon_{mi}$  muestran los valores más altos, como es el caso de los subsectores 35, 37 y 38, siempre y cuando se trate de actividades en donde sea posible elevar  $X_i/X$  y/o reducir  $M_i/M$  hasta que el indicador  $(\varepsilon_{xi} \cdot X_i/X)/(\varepsilon_{mi} \cdot M_i/M)$  sea mayor que la unidad. Es evidente que la composición industrial por subsectores no es homogénea y que una selección más precisa de las industrias clave y del tipo de políticas requeridas implicará un análisis más desagregado, por lo menos a nivel de ramas y de clases de productos.

Este estudio apenas permite identificar subsectores de la industria manufacturera con características favorables para alentar una tasa de crecimiento alta, futuras investigaciones deberán situar el análisis en el nivel de ramas e industrias individuales para contribuir de manera más precisa a la identificación del modelo de especialización que maximiza la tasa de crecimiento. De forma paralela, resulta necesario orientar esfuerzos de investigación hacia la identificación de industrias que, siendo altamente exportadoras, poseen condiciones favorables para la generación de encadenamientos productivos con proveedores nacionales de insumos. 

## Bibliografía



- Casar, José I., "La restricción externa y el crecimiento a largo plazo", Jaime Ros (ed.), *La Edad de Plomo del Desarrollo Latinoamericano*, México, Instituto Latinoamericano de Estudios Transnacionales-Fondo de Cultura Económica, 1993 (Lecturas del Trimestre Económico 77), pp. 177-211.
- , Gonzalo Rodríguez y Jaime Ros, "Ahorro y balanza de pagos: un análisis de las restricciones al crecimiento económico en México", *Economía Mexicana*, núm. 7, Departamento de Economía, CIDE, 1985, pp. 21-33.
- Davidson, Paul, *Post Keynesian Macroeconomic Theory*, Great Britain, Edward Elgar, 1994.
- Dehesa, Mario, "Comercio exterior y deuda externa", mimeo, 1984.
- Fuji, Gerardo, "El comercio exterior manufacturero y los límites al crecimiento económico de México", *Comercio Exterior*, vol. 50, núm. 11, noviembre, 2000, pp. 1008-1014.
- y Eduardo Loría, "El sector externo y las restricciones al crecimiento económico de México", *Comercio Exterior*, vol. 46, núm. 2, febrero, 1996.
- Guillén, Arturo, "Opciones frente a la crisis de México", *Comercio Exterior*, vol. 46, núm. 4, abril, 1996, pp. 321-328.
- Harrod, Roy, *International Economics*, Cambridge, Cambridge University Press, 1933.
- Johansen, Soren, "Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models", *Econometría* 59, pp. 1551-1580.
- Krugman, Paul, "Differences in income elasticities and trends in real exchange rates", *European Economic Review*, núm. 33, North-Holland, 1989, pp. 1031-1054.
- Mattar, Jorge, "Desempeño exportador y competitividad internacional: algunos ejercicios CAN para México", *Comercio Exterior*, vol. 46, núm. 3, México, marzo, 1996, pp. 193-202.
- McCombie, John. S. L., "Economic growth, trade interlinkages, and the balance of payments constraint", *Journal of PostKeynesian Economics*, vol. 15, núm. 4, verano, 1993, pp. 471-505.
- Moreno-Brid, Juan Carlos, "México: crecimiento económico y restricción de la balanza de pagos", *Comercio Exterior*, vol. 46, núm. 6, junio, 1998a.
- , "México: disponibilidad de divisas y crecimiento económico", *Comercio Exterior*, vol. 46, núm. 9, septiembre, 1998b.
- , "On capital flows and the balance of payments constrained growth model", *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 21, 1999, pp. 283-289.
- Mungaray, Alejandro, *Organización industrial de redes de subcontratación para pequeñas empresas en la Frontera Norte de México*, Biblioteca de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, núm. 10, Nacional Financiera, 1997.
- Ocegueda, Juan Manuel, "La hipótesis de crecimiento restringido por balanza de pagos. Una evaluación de la economía mexicana 1960-1997", *Investigación Económica*, núm. 232, abril-junio, 2000.
- Osterwald-Lenum, M., "A note with fractiles of the asymptotic distribution of the maximum likelihood cointegration rank test statistics: four cases", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, núm. 54, 1992, pp. 461-472.
- Ruiz, Clemente, *Economía de la Pequeña Empresa*, México, Ariel, 1995.
- Thirlwall, Anthony P., "The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences", *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, núm. 128, 1979, pp. 45-53.
- , "Professor Krugman's 45-degree rule", *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 14, núm. 1, 1991, pp. 23-28.
- y N. M. Hussain, "The balance of payments constraint, capital flows and growth rate differences between developing countries", *Oxford Economic Papers*, vol. 34, núm. 3, noviembre, 1982, pp. 498-509.

**ANEXO ECONOMETRICO**

**Exportaciones de manufacturas  
de alimentos, bebidas y tabaco, 1970-2000**

Prueba de máximo eigenvalue					Prueba de traza estadística				
$H_0$	$H_a$	$\lambda_{max}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%	$H_0$	$H_a$	$\lambda_{traza}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%
$r = 0$	$r = 1$	21.0*	20.97	25.52	$r = 0$	$r \geq 1$	30.27*	29.68	35.65
$r \leq 1$	$r = 2$	6.87	14.07	18.63	$r \leq 1$	$r \geq 2$	9.27	15.41	20.04
$r \leq 2$	$r = 3$	2.40	3.76	6.65	$r \leq 2$	$r \geq 3$	2.40	3.76	6.65
Coeficientes de cointegración normalizados									
Exportaciones		tipo de cambio real			Ingreso privado de EU			C	
1.00000		-0.108			-1.629			3.352	

\*, \*\*, Rechazo de  $H_0$  a 5%, 1%, de significancia estadística.

**Importaciones de manufacturas  
de alimentos, bebidas y tabaco, 1970-2000**

Prueba de máximo eigenvalue					Prueba de traza estadística				
$H_0$	$H_a$	$\lambda_{max}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%	$H_0$	$H_a$	$\lambda_{traza}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%
$r = 0$	$r = 1$	22.50*	20.97	25.52	$r = 0$	$r \geq 1$	30.67*	29.68	35.65
$r \leq 1$	$r = 2$	7.87	14.07	18.63	$r \leq 1$	$r \geq 2$	8.17	15.41	20.04
$r \leq 2$	$r = 3$	0.30	3.76	6.65	$r \leq 2$	$r \geq 3$	0.30	3.76	6.65
Coeficientes de cointegración normalizados									
Importaciones		tipo de cambio real			PIB de México			C	
1.00000		1.626			-2.280			19.660	

\*, \*\*, Rechazo de  $H_0$  a 5%, 1%, de significancia estadística.

**Exportaciones de manufacturas de textiles,  
prendas de vestir, calzado y productos de cuero, 1970-2000**

Prueba de máximo eigenvalue					Prueba de traza estadística				
$H_0$	$H_a$	$\lambda_{max}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%	$H_0$	$H_a$	$\lambda_{traza}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%
$r = 0$	$r = 1$	14.78	20.97	25.52	$r = 0$	$r \geq 1$	31.39*	29.68	35.65
$r \leq 1$	$r = 2$	12.99	14.07	18.63	$r \leq 1$	$r \geq 2$	16.61*	15.41	20.04
$r \leq 2$	$r = 3$	3.62	3.76	6.65	$r \leq 2$	$r \geq 3$	3.62	3.76	6.65
Coeficientes de cointegración normalizados									
Exportaciones		tipo de cambio real			Ingreso privado de EU			C	
1.00000		-1.200			-3.865			26.182	

\*, \*\*, Rechazo de  $H_0$  a 5%, 1%, de significancia estadística.

**Importaciones de manufacturas de textiles,  
prendas de vestir, calzado y productos de cuero, 1970-2000**

Prueba de máximo eigenvalue					Prueba de traza estadística				
$H_0$	$H_a$	$\lambda_{max}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%	$H_0$	$H_a$	$\lambda_{traza}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%
$r = 0$	$r = 1$	31.80**	22.00	26.81	$r = 0$	$r \geq 1$	48.92**	34.91	41.07
$r \leq 1$	$r = 2$	13.98	15.67	20.20	$r \leq 1$	$r \geq 2$	17.12	19.96	24.60
$r \leq 2$	$r = 3$	3.14	9.24	12.97	$r \leq 2$	$r \geq 3$	3.14	9.24	12.97
Coeficientes de cointegración normalizados									
Importaciones		tipo de cambio real			PIB de México			C	
1.00000		5.848			-9.794			123.31	

\*, \*\*, Rechazo de  $H_0$  a 5%, 1%, de significancia estadística.



**Exportaciones de manufacturas  
de la industria de la madera y productos de madera, 1970-2000**

Prueba de máximo eigenvalue					Prueba de traza estadística				
$H_0$	$H_a$	$\lambda_{max}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%	$H_0$	$H_a$	$\lambda_{traza}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%
r = 0	r = 1	25.38*	22.00	26.81	r = 0	r ≥ 1	43.70**	34.91	41.07
r ≤ 1	r = 2	14.28	15.67	20.20	r ≤ 1	r ≥ 2	18.32	19.96	24.60
r ≤ 2	r = 3	4.04	9.24	12.97	r ≤ 2	r ≥ 3	4.04	9.24	12.97
Coeficientes de cointegración normalizados									
Exportaciones		tipo de cambio real			Ingreso privado de EU			C	
1.00000		-4.259			-4.676			43.062	

\*, \*\*, Rechazo de  $H_0$  a 5%, 1%, de significancia estadística.

**Importaciones de manufacturas  
de la industria de la madera y productos de madera, 1977-2000**

Prueba de máximo eigenvalue					Prueba de traza estadística				
$H_0$	$H_a$	$\lambda_{max}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%	$H_0$	$H_a$	$\lambda_{traza}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%
r = 0	r = 1	38.88**	22.00	26.81	r = 0	r ≥ 1	57.89**	34.91	41.07
r ≤ 1	r = 2	12.62	15.67	20.20	r ≤ 1	r ≥ 2	19.01	19.96	24.60
r ≤ 2	r = 3	6.39	9.24	12.97	r ≤ 2	r ≥ 3	6.39	9.24	12.97
Coeficientes de cointegración normalizados									
Importaciones		tipo de cambio real			PIB de México			C	
1.00000		2.259			-4.996			61.429	

\*, \*\*, Rechazo de  $H_0$  a 5%, 1%, de significancia estadística.

**Exportaciones de manufacturas de papel,  
productos de papel, imprentas y editoriales, 1970-2000**

Prueba de máximo eigenvalue					Prueba de traza estadística				
$H_0$	$H_a$	$\lambda_{max}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%	$H_0$	$H_a$	$\lambda_{traza}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%
R = 0	r = 1	36.46**	20.97	25.52	r = 0	R ≥ 1	56.01**	29.68	35.65
r ≤ 1	r = 2	17.52*	14.07	18.63	r ≤ 1	R ≥ 2	19.55*	15.41	20.04
R ≤ 2	r = 3	2.03	3.76	6.65	r ≤ 2	R ≥ 3	2.03	3.76	6.65
Coeficientes de cointegración normalizados									
Exportaciones		tipo de cambio real			Ingreso privado de EU			C	
1.00000		-2.263			-1.729			14.141	

\*, \*\*, Rechazo de  $H_0$  a 5%, 1%, de significancia estadística.

**Importaciones de manufacturas de papel,  
productos de papel, imprentas y editoriales, 1977-2000**

Prueba de máximo eigenvalue					Prueba de traza estadística				
$H_0$	$H_a$	$\lambda_{max}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%	$H_0$	$H_a$	$\lambda_{traza}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%
R = 0	R = 1	21.99*	22.00	26.81	R = 0	R ≥ 1	40.89*	34.91	41.07
r ≤ 1	R = 2	16.50*	15.67	20.20	R ≤ 1	R ≥ 2	18.90	19.96	24.60
r ≤ 2	R = 3	2.40	9.24	12.97	R ≤ 2	R ≥ 3	2.40	9.24	12.97
Coeficientes de cointegración normalizados									
Importaciones		tipo de cambio real			PIB de México			C	
1.00000		0.149			-3.699			47.455	

\*, \*\*, Rechazo de  $H_0$  a 5%, 1%, de significancia estadística.

**Exportaciones de manufacturas, sustancias químicas, derivados del petróleo y del carbón, productos de hule y plástico, 1970-2000**

Prueba de máximo eigenvalue					Prueba de traza estadística				
$H_0$	$H_a$	$\lambda_{max}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%	$H_0$	$H_a$	$\lambda_{traza}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%
$r = 0$	$R = 1$	21.05*	22.00	26.81	$R = 0$	$r \geq 1$	38.02*	34.91	41.07
$r \leq 1$	$R = 2$	11.67	15.67	20.20	$R \leq 1$	$r \geq 2$	16.97	19.96	24.60
$r \leq 2$	$R = 3$	5.30	9.24	12.97	$R \leq 2$	$r \geq 3$	5.30	9.24	12.97
Coeficientes de cointegración normalizados									
Exportaciones		tipo de cambio real			Ingreso privado de EU			C	
1.00000		-1.355			-6.465			44.776	

\*, \*\*, Rechazo de  $H_0$  a 5%, 1%, de significancia estadística.

**Importaciones de manufacturas, sustancias químicas, derivados del petróleo y del carbón, productos de hule y plástico, 1975-2000**

Prueba de máximo eigenvalue					Prueba de traza estadística				
$H_0$	$H_a$	$\lambda_{max}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%	$H_0$	$H_a$	$\lambda_{traza}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%
$r = 0$	$R = 1$	34.20**	22.00	26.81	$r = 0$	$r \geq 1$	48.16**	34.91	41.07
$r \leq 1$	$R = 2$	9.11	15.67	20.20	$r \leq 1$	$r \geq 2$	13.96	19.96	24.60
$r \leq 2$	$R = 3$	4.85	9.24	12.97	$r \leq 2$	$r \geq 3$	4.85	9.24	12.97
Coeficientes de cointegración normalizados									
Importaciones		tipo de cambio real			PIB de México			C	
1.00000		1.282			-3.200			33.571	

\*, \*\*, Rechazo de  $H_0$  a 5%, 1%, de significancia estadística.

**Exportaciones de manufacturas de productos minerales no metálicos, excepto derivados del petróleo y carbón, 1970-2000**

Prueba de máximo eigenvalue					Prueba de traza estadística				
$H_0$	$H_a$	$\lambda_{max}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%	$H_0$	$H_a$	$\lambda_{traza}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%
$r = 0$	$R = 1$	26.93**	22.00	26.81	$r = 0$	$r \geq 1$	48.39**	34.91	41.07
$r \leq 1$	$R = 2$	12.99	15.67	20.20	$r \leq 1$	$r \geq 2$	21.46*	19.96	24.60
$r \leq 2$	$R = 3$	8.47	9.24	12.97	$r \leq 2$	$r \geq 3$	8.47	9.24	12.97
Coeficientes de cointegración normalizados									
Exportaciones		tipo de cambio real			Ingreso privado de EU			C	
1.00000		-3.176			-2.986			27.012	

\*, \*\*, Rechazo de  $H_0$  a 5%, 1%, de significancia estadística.

**Importaciones de manufacturas de productos minerales no metálicos, excepto derivados del petróleo y carbón, 1977-2000**

Prueba de máximo eigenvalue					Prueba de traza estadística				
$H_0$	$H_a$	$\lambda_{max}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%	$H_0$	$H_a$	$\lambda_{traza}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%
$r = 0$	$R = 1$	23.04*	22.00	26.81	$r = 0$	$r \geq 1$	36.39*	34.91	41.07
$r \leq 1$	$R = 2$	11.08	15.67	20.20	$r \leq 1$	$r \geq 2$	13.35	19.96	24.60
$r \leq 2$	$R = 3$	2.27	9.24	12.97	$r \leq 2$	$r \geq 3$	2.27	9.24	12.97
Coeficientes de cointegración normalizados									
Importaciones		tipo de cambio real			PIB de México			C	
1.00000		2.148			-6.467			84.824	

\*, \*\*, Rechazo de  $H_0$  a 5%, 1%, de significancia estadística.



**Exportaciones de manufacturas  
de las industrias metálicas básicas, 1973-2000**

Prueba de máximo eigenvalue					Prueba de traza estadística				
$H_0$	$H_a$	$\lambda_{max}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%	$H_0$	$H_a$	$\lambda_{traza}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%
$r = 0$	$R = 1$	22.08*	20.97	25.52	$r = 0$	$r \geq 1$	31.72*	29.68	35.65
$r \leq 1$	$r = 2$	9.59	14.07	18.63	$r \leq 1$	$r \geq 2$	9.64	15.41	20.04
$r \leq 2$	$r = 3$	0.05	3.76	6.65	$r \leq 2$	$r \geq 3$	0.05	3.76	6.65
Coeficientes de cointegración normalizados									
Exportaciones		tipo de cambio real			Ingreso privado de EU			C	
1.00000		-9.552			-6.928			79.763	

\*, \*\*, Rechazo de  $H_0$  a 5%, 1%, de significancia estadística.

**Importaciones de manufacturas  
de las industrias metálicas básicas, 1970-2000**

Prueba de máximo eigenvalue					Prueba de traza estadística				
$H_0$	$H_a$	$\lambda_{max}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%	$H_0$	$H_a$	$\lambda_{traza}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%
$r = 0$	$r = 1$	24.97*	22.00	26.81	$r = 0$	$r \geq 1$	54.01**	34.91	41.07
$r \leq 1$	$r = 2$	20.59**	15.67	20.20	$r \leq 1$	$r \geq 2$	29.04**	19.96	24.60
$r \leq 2$	$r = 3$	8.45	9.24	12.97	$r \leq 2$	$r \geq 3$	8.45	9.24	12.97
Coeficientes de cointegración normalizados									
Importaciones		tipo de cambio real			PIB de México			C	
1.00000		0.615			-2.835			31.802	

\*, \*\*, Rechazo de  $H_0$  a 5%, 1%, de significancia estadística.

**Exportaciones de manufacturas  
de productos metálicos, maquinaria y equipo, 1975-2000**

Prueba de máximo eigenvalue					Prueba de traza estadística				
$H_0$	$H_a$	$\lambda_{max}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%	$H_0$	$H_a$	$\lambda_{traza}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%
$r = 0$	$R = 1$	18.37	22.00	26.81	$r = 0$	$r \geq 1$	38.82*	34.91	41.07
$r \leq 1$	$R = 2$	16.94*	15.67	20.20	$r \leq 1$	$r \geq 2$	20.45*	19.96	24.60
$r \leq 2$	$R = 3$	3.51	9.24	12.97	$r \leq 2$	$r \geq 3$	3.51	9.24	12.97
Coeficientes de cointegración normalizados									
Exportaciones		tipo de cambio real			Ingreso privado de EU			C	
1.00000		-3.626			-4.703			40.936	

\*, \*\*, Rechazo de  $H_0$  a 5%, 1%, de significancia estadística.

**Importaciones de manufacturas  
de productos metálicos, maquinaria y equipo, 1977-2000**

Prueba de máximo eigenvalue					Prueba de traza estadística				
$H_0$	$H_a$	$\lambda_{max}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%	$H_0$	$H_a$	$\lambda_{traza}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%
$r = 0$	$r = 1$	27.79**	22.00	26.81	$r = 0$	$r \geq 1$	43.33**	34.91	41.07
$r \leq 1$	$r = 2$	11.53	15.67	20.20	$r \leq 1$	$r \geq 2$	19.54	19.96	24.60
$r \leq 2$	$r = 3$	8.01	9.24	12.97	$r \leq 2$	$r \geq 3$	8.01	9.24	12.97
Coeficientes de cointegración normalizados									
Importaciones		tipo de cambio real			PIB de México			C	
1.00000		1.092			-3.542			40.057	

\*, \*\*, Rechazo de  $H_0$  a 5%, 1%, de significancia estadística.

**Exportaciones de manufacturas  
de otras industrias manufactureras, 1970-2000**

<i>Prueba de máximo eigenvalue</i>					<i>Prueba de traza estadística</i>				
$H_0$	$H_a$	$\lambda_{max}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%	$H_0$	$H_a$	$\lambda_{traza}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%
$r=0$	$r=1$	27.33**	22.00	26.81	$r=0$	$r \geq 1$	49.45**	34.91	41.07
$r \leq 1$	$r=2$	17.48*	15.67	20.20	$r \leq 1$	$r \geq 2$	22.12*	19.96	24.60
$r \leq 2$	$r=3$	4.64	9.24	12.97	$r \leq 2$	$r \geq 3$	4.64	9.24	12.97
<i>Coefficientes de cointegración normalizados</i>									
<i>Exportaciones</i>		<i>tipo de cambio real</i>			<i>Ingreso privado de EU</i>			<i>C</i>	
1.00000		-1.371			-1.444			10.924	

\*, \*\*, Rechazo de  $H_0$  a 5%, 1%, de significancia estadística.

**Importaciones de manufacturas  
de otras industrias manufactureras, 1970-2000**

<i>Prueba de máximo eigenvalue</i>					<i>Prueba de traza estadística</i>				
$H_0$	$H_a$	$\lambda_{max}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%	$H_0$	$H_a$	$\lambda_{traza}$	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%
$r=0$	$r=1$	25.67*	22.00	26.81	$r=0$	$r \geq 1$	50.25**	34.91	41.07
$r \leq 1$	$r=2$	18.66*	15.67	20.20	$r \leq 1$	$r \geq 2$	24.58*	19.96	24.60
$r \leq 2$	$r=3$	5.92	9.24	12.97	$r \leq 2$	$r \geq 3$	5.92	9.24	12.97
<i>Coefficientes de cointegración normalizados</i>									
<i>Importaciones</i>		<i>Tipo de cambio real</i>			<i>PIB de México</i>			<i>C</i>	
1.00000		1.271			-5.409			68.385	