

DETERIORO DE LOS TÉRMINOS DE INTERCAMBIO DE LA INDUSTRIA MAQUILADORA, 1980-1985*

BERNARDO GONZÁLEZ ARÉCHIGA**

INTRODUCCIÓN

DESDE 1980, EL CRECIMIENTO acelerado de las exportaciones de la industria maquiladora muestran un profundo cambio en la composición del producto y en la estructura de costos. Los términos de intercambio promedio del sector han sufrido un deterioro mayor al de las exportaciones generales del país que en 1986 eran de alrededor de 50%. A pesar de la magnitud del cambio interno que experimenta México, el costo global de los productos en que participan las maquiladoras sólo ha bajado 14% en promedio, como resultado de la distribución internacional de costos y de la inflación externa.

La estructura del propio crecimiento del sector lleva a cuestionar la efectividad de una estrategia de competencia por la subcontratación internacional basada en costos. La estimación de los términos de intercambio para 12 ramas industriales maquiladoras en la frontera norte, que mide el trueque neto implícito en la producción conjunta, permite hacer una apreciación preliminar respecto a la sensibilidad de la demanda externa de servicios de subcontratación a cambios en los precios. Los resultados justifican el adoptar una política sectorial para esa industria, especialmente en la medida en que involucra a empresas nacionales que participan en el Programa de Importación Temporal para la Exportación (Pitex).

Las variaciones en los términos de intercambio entre las maquiladoras y el resto de la economía mexicana han sido tan significativas como aquellas con el exterior. El resultado combinado es que México ha absor-

* Trabajo presentado en el simposio Las Relaciones México-Estados Unidos, II Congreso Nacional de la Asociación Mexicana de Estudios Internacionales. Tijuana, B.C., 15-17 de octubre de 1987. El autor es el titular del Departamento de Estudios Económicos de El Colegio de la Frontera Norte.

** Agradezco el apoyo de Antonio Cárdenas, Raúl Mendoza y Arturo Torres, así como la asistencia secretarial de Luz Vega.

bido internamente la inflación externa, primero a todo lo largo de la economía no maquiladora y después en ambas, en proporciones semejantes. Lo anterior sugiere que los términos internos de intercambio de la maquiladora deben ser considerados como un instrumento de política que asigne un costo realista de oportunidad a los recursos nacionales.

El presente trabajo parte del cálculo de los términos de intercambio —definidos como el cociente de la inflación de la canasta de “exportaciones” mexicanas—, por medio de los insumos empleados por las empresas filiales y subcontratadas; así como de la inflación de la canasta de “importaciones” mediante insumos provistos por las matrices y los abastecedores externos. En la primera sección se desarrollan las fórmulas básicas para este cálculo. Posteriormente, se discuten los alcances y límites del concepto de los términos de intercambio en su aplicación a la industria maquiladora, con el auxilio de un modelo formal. En la tercera parte se presentan los resultados y se analizan sus implicaciones para obtener divisas y poder vincular a la industria con el resto de la economía. Finalmente, se hacen algunas reflexiones sobre la política maquiladora y los cambios en la vinculación interna. El trabajo se complementa con un anexo técnico en el cual se describe el algoritmo de estimación y se incluyen las fuentes de información utilizadas.

DERIVACIÓN DE LOS ÍNDICES DE PRECIO Y DE LOS TÉRMINOS DE INTERCAMBIO

Al estimar los términos de intercambio de una actividad en la que participan recursos de tres orígenes distintos (la maquiladora, la economía nacional y el sector externo) son necesarios tanto una justificación como una evaluación crítica. Más que en su definición numérica, el concepto tradicional trueque neto debe modificarse en su interpretación. Con ese propósito se desarrollan los índices desde sus elementos iniciales y se discute su papel en la captación de divisas y en la formación del precio total en el mercado externo.

El primer paso consiste en describir el valor agregado y sus componentes por medio de las siguientes variables:

$g(i, t)$ representa el valor total de un insumo i incorporado a la producción maquiladora en el tiempo t ; en otras palabras, es el gasto realizado por la empresa para el insumo en cuestión.

$P(i, t)$ es el precio promedio de mercado para adquirir una unidad del insumo i en el tiempo t .

$q(i, t)$ es el número de unidades físicas del insumo i , incorporadas al producto durante el periodo t .

La relación numérica entre las tres variables anteriores está dada por la identidad:

$$g(i, t) = P(i, t) \cdot q(i, t) \quad (1)$$

El valor del insumo i es simplemente el producto del precio promedio en el periodo t , y la cantidad incorporada a la producción en ese mismo lapso.

Los análisis de composición de costos; productividad, y términos de intercambio, se basan en índices de precio y cantidad (comúnmente medidos por medio de los índices Paasche), para los cuales es imprescindible conocer cada uno de los elementos del lado derecho de la identidad anterior. Debido a que las limitaciones de la información publicada sobre el sector maquilador se manifiestan cuando se pretende analizar su desarrollo bajo cualquiera de las tres perspectivas mencionadas —ya que se desconocen los componentes, cantidad y precio de la mayoría de los gastos que integran el valor agregado nacional y el valor de los componentes importados—, se puede buscar información adicional sobre el uso de insumos en registros oficiales no publicados (como los de los programas maquiladores ante Secofi), o complementar la información disponible con datos externos acerca de la manera en que han evolucionado los precios. En la práctica, ambas opciones crean retos para el manejo de la información y requiere que se adopten ciertos supuestos de comportamiento. Aquí se decidió utilizar la información secundaria sobre la evolución de precios.

La ecuación (1) se puede derivar con respecto del tiempo y obtener:

$$\frac{dg(i, t)}{dt} = P(i, t) \cdot \frac{dq(i, t)}{dt} + q(i, t) \frac{dP(i, t)}{dt} \quad (2)$$

que, dividida por el valor $g(i, t)$, de acuerdo con la ecuación (1), y simplificándola resulta:

$$\frac{dg(i, t)}{dt} \frac{1}{g(i, t)} = \frac{dq(i, t)}{dt} \frac{1}{q(i, t)} + \frac{dP(i, t)}{dt} \frac{1}{P(i, t)} \quad (3)$$

Finalmente, esta última ecuación se puede simplificar si se representa el cambio proporcional respecto del tiempo de una variable por medio de un punto sobre el nombre de la variable original. Es decir:

$$\dot{g}(i, t) = \dot{q}(i, t) + \dot{P}(i, t) \quad (4)$$

Las ecuaciones (1) y (4) muestran que si se conoce el gasto de un insumo, basta con saber el nivel de precios para determinar el volumen físico utilizado (o viceversa), o sabiendo el cambio porcentual en el gasto son suficientes los datos sobre la inflación específica del insumo para derivar el cambio porcentual en la utilización del insumo. Es posible entonces, relacionar las variables anteriores en términos de niveles o de variaciones porcentuales. Finalmente, ambos conceptos se ligan entre sí por medio de las siguientes relaciones:

$$\dot{g}(i,t) \doteq \frac{g(i,t) - g(i,t-1)}{g(i,t-1)} \quad (5)$$

$$\dot{P}(i,t) \doteq \frac{P(i,t) - P(i,t-1)}{P(i,t-1)} \quad (6)$$

$$\dot{q}(i,t) \doteq \frac{q(i,t) - q(i,t-1)}{q(i,t-1)} \quad (7)$$

En otras palabras, si la tasa porcentual de crecimiento se aproxima por medio de una variación discreta en el tiempo, entonces la serie de tiempo de los niveles permite obtener una aproximación de la serie de cambios porcentuales; además, si se cuenta con ésta se puede derivar aquélla, conociendo los niveles en cualquier punto en el tiempo.

Por tanto, las ecuaciones anteriores se pueden utilizar como elementos de un sistema de ecuaciones simultáneas que relacionan los distintos componentes del gasto en cada insumo de la producción maquiladora.

Como se mencionó anteriormente, los insumos productivos se identifican por medio de un índice secuencial $i = 1, 2, \dots, I$. El conjunto total de insumos I se compone de: un subconjunto J de insumos propiamente relacionados con la actividad maquiladora (como la mano de obra y los servicios especializados); el conjunto K de bienes y servicios generales que ofrece la economía mexicana a la maquiladora (como la electricidad, la energía y los insumos nacionales), y los insumos importados L (las materias primas y auxiliares, envases y empaques). Por supuesto, $J \cup K \cup L = I$ y $K \cap J = J \cap L = \phi$.

La inflación de costos se puede medir para el total de insumos, con el fin de analizar cómo ha evolucionado el costo agregado de la actividad; también se puede medir para cualquier subconjunto individual o compuesto, o para analizar al desarrollo de la composición de costos. De hecho, los cocientes de los distintos índices individuales y compuestos definen los términos de intercambio implícitos entre la actividad

maquiladora propiamente dicha, el resto de la economía mexicana y el sector externo.

El diagrama 1 muestra la relación entre los tres subconjuntos de bienes y servicios productivos utilizados por la industria maquiladora. Los índices de precios indican el encarecimiento proporcional de los flujos de insumos según su procedencia, mientras que los términos de intercambio miden las variaciones en los precios relativos de un flujo de aprovisionamiento respecto de otro.

Los índices de inflación Laspayres entre t y $t+k$ para los bienes del conjunto M , sea cual sea su constitución en términos de los subconjuntos de insumos J , K o L se estiman por medio de la siguiente definición:

$$I_M(t, t+k) = \sum_{i \in M} \frac{P(i, t+k) \cdot q(i, t) - P(i, t) \cdot q(i, t)}{\sum_{i \in M} P(i, t) \cdot q(i, t)} \quad (8)$$

en donde $q(i, t)$ es la cantidad del insumo i utilizada en el tiempo t . Esta cantidad actúa como criterio de ponderación de los precios en el periodo $t+k$. Del conjunto $q(i, t)$ para $i = 1, 2, \dots, I$ funje como "canasta de producción" realizando el mismo papel que la "canasta de consumo" en los índices de precios al consumidor.

El índice $I_M(t, t+k)$ mide a su vez el porcentaje en que el costo de producción de los insumos del conjunto M , en el tiempo $t+k$, excede el costo de producción en el periodo t y mantiene constante la canasta de insumos del lapso original. Este índice se puede simplificar y expresar en términos de las inflaciones específicas de cada insumo i M y de su valor como porcentaje del gasto total realizado en el conjunto de componentes en el tiempo de referencia (periodo t). La expresión simplificada es:

$$I_M(t, t+k) = \sum_{i \in M} I(i, t, t+k) \cdot v(i, t) \quad (9)$$

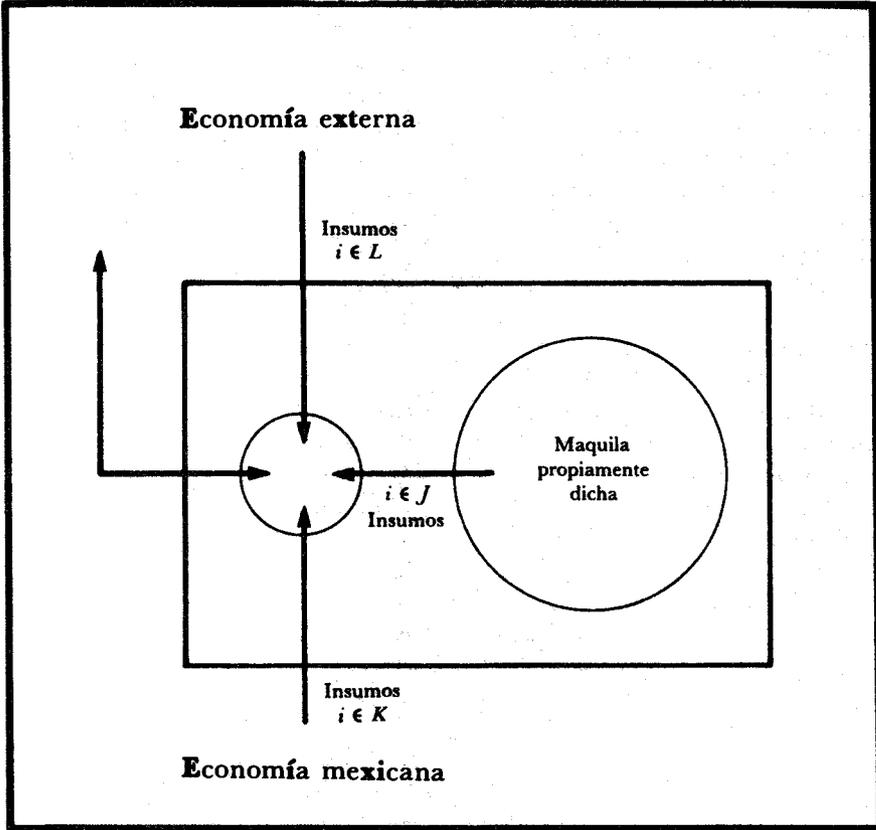
donde:

$$I(i, t, t+k) = \frac{P(i, t+k) - P(i, t)}{P(i, t)} \quad (10)$$

$$v_M(i, t) = \frac{P(i, t) \cdot q(i, t)}{\sum_{i \in M} P(i, t) \cdot q(i, t)} = \frac{g(i, t)}{\sum_{i \in M} g(i, t)} \quad (11)$$

DIAGRAMA I

Relación de insumos importados, nacionales generales e insumos nacionales propiamente relacionados con la actividad maquiladora



Para estimar la ecuación (9) solamente es necesario conocer el incremento porcentual de cada precio y el gasto $g(i, t)$ realizado en cada insumo en el tiempo de referencia t .

Finalmente, con la ecuación (9) se pueden definir los términos de intercambio implícitos en la producción de las maquiladoras utilizando los subconjuntos de insumos de origen nacional directo, nacional indirecto o importado. En general tenemos:

$$TI(M, N; t, t+k) = \frac{(I_M(t, t+k) + 1) * 100}{(I_N(t, t+k) + 1) * 100} \times 100 \quad (12)$$

donde M y N son conjuntos de insumos integrados por T , J , K y L en distintas combinaciones. La variable $TI(M, N; t, t+k)$ representa los términos de intercambio en el periodo $t+k$ entre las actividades económicas que aportan los insumos que integran M y las actividades económicas que aportan los insumos de N ; el lapso de referencia (que funge como el año base) es t para las dos series.

El numerador de la ecuación (12) es análogo al índice de precios de las exportaciones en el índice tradicional de los términos de intercambio, mientras que el denominador es análogo al índice de precios de las importaciones. Esta analogía es central, ya que en ella se basa la interpretación de los indicadores anteriores. La unidad bajo estudio (el conjunto de actividades que aportan los insumos M) "exporta" valor agregado e "importa" bienes y servicios (del conjunto N) de otras actividades productivas, ubicadas dentro o fuera del país, con el propósito de sustentar la producción. Lo que se está midiendo es cómo se modifican las condiciones de intercambio en el proceso de producción entre las actividades de M y las de N .

El índice de la expresión (12) se calcula para tres definiciones distintas de los conjuntos M y N para ver cómo se ha fortalecido o debilitado la actividad maquiladora en sí misma y en forma conjunta con el resto de la economía respecto de la economía internacional. Los cuatro indicadores se estiman para:

$M = J \cup K$ y $N = L$ Medir los términos de intercambio del valor agregado mexicano respecto del valor de los insumos internacionales.

$M = J$ y $N = L$ Estimar los términos de intercambio entre las actividades realizadas exclusivamente por las plantas maquiladoras y los insumos importados; se excluye el valor de las actividades no directamente maquiladoras realizadas en México.

$M = J$ y $N = K$ Medir la evolución de los términos de intercambio entre las acciones propiamente maquiladoras y las actividades mexicanas que proveen bienes y prestan servicios a ese sector.

Sería posible, entonces, estimar un cuarto índice para $M = J$ y $N = L \cup K$ con el objetivo de medir la variación en la tasa de intercambio de la actividad maquiladora propiamente dicha y las actividades rela-

cionadas con ella, tanto en el país como en el resto del mundo. Este índice, sin embargo, no es independiente de los anteriores; su medición se deja para otro trabajo.

Si el índice $TI(M, N; t, t+k)$ es mayor a cien, entonces en los últimos k periodos ha aumentado más rápidamente el valor monetario de los bienes y servicios provistos por las maquiladoras que el de los bienes y servicios que éstas contratan de otras actividades productivas. En ese caso los términos de intercambio de la industria maquiladora mejoran en el sentido de que aumenta la importancia del valor agregado directo (añadido por la maquiladora y sus actividades relacionadas según la definición del conjunto M) en el valor agregado total. En otras palabras, una mayor parte del precio final del producto corresponde al valor agregado por las maquiladoras que se ubican en México. Cuando el índice de términos de intercambio es menor a cien, se deterioran los precios de los insumos provistos por las maquiladoras respecto a los de los otros abastecedores; pierde importancia el valor agregado directo y los elementos externos en el precio del bien final adquieren más importancia.

ALCANCES Y LIMITACIONES DEL CONCEPTO DE TÉRMINOS DE INTERCAMBIO

Los términos de intercambio se han utilizado como indicadores de cambios en la distribución del bienestar nacional; los beneficios del comercio exterior para un país, y la distribución internacional del beneficio del comercio. Con ellos se han buscado tendencias constantes a largo plazo en las relaciones entre canastas amplias de bienes —como en el caso de materias primas y productos manufacturados— lo que ha dado lugar a un viejo e inconcluso debate. También se han buscado patrones cíclicos en la evolución de los términos de intercambio de bienes producidos por países de distintos grados de desarrollo o velocidades desiguales de crecimiento, o los bienes producidos en industrias que difieren en la naturaleza de sus insumos o de su tecnología.

Aquí no se pretende analizar la evolución del bienestar nacional asociado con el comercio ni su distribución mundial; más bien, observar la manera en que se ha desarrollado la tasa de intercambio de esfuerzo interno y externo implícito en las labores de subcontratación. Tampoco se pretende encontrar una tendencia secular en los términos de intercambio de las maquiladoras, sino hallar su comportamiento en el corto plazo durante el muy particular ciclo económico a que se enfrenta el país. Dicho ciclo incluye una salida masiva de capitales (por el pago de la deuda) y una caída real de los costos internos de producción (o sea una devaluación real); una apertura comercial hacia el exterior acom-

pañada de la búsqueda de capitales, y una política antirrecesiva de promoción del empleo. En otras palabras, lo que se busca, en forma llana, es medir la evolución del trueque neto en una forma de contratación transnacional, más que entre tipos de mercancías o tipos de países.

El punto de referencia es el doble papel que tienen los términos de intercambio como determinantes de la capacidad de importación de insumos y pago de deuda (vía ingresos de cuenta corriente) y de la capacidad de exportación de valor agregado (vía ventajas comparativas). Una mejora en los términos de intercambio aumenta la eficacia de cada venta al exterior, pues permite importar un volumen mayor por cada unidad promedio exportada; el efecto precios es positivo en la balanza de pagos del sector maquilador. Sin embargo, el mismo aumento encarece las exportaciones y las restringe, mientras abarata las importaciones y las fomenta; el efecto cantidades es negativo.

El efecto conjunto de cantidades y precios de cualquier cambio lo podemos evaluar por medio de la siguiente ecuación:

$$B \sum_{i=1}^J P(i) \cdot X(i) - \sum_{j=1}^J Z(j) \cdot T \cdot M(j) \quad (13)$$

en donde las variables representan:

| | |
|--------|---|
| B | saldo de la balanza comercial, <i>i.e.</i> , valor neto de los servicios de transformación, saldo de la balanza comercial |
| $x(i)$ | volumen exportado de i |
| $P(i)$ | precio interno de i en pesos |
| $M(j)$ | volumen importado de j |
| $Z(j)$ | precio externo de j medido en dólares |
| T | tipo de cambio pesos/dólar |

La derivada (B) referida al tiempo, representada en términos de variaciones proporcionales de cada variable da:

$$\begin{aligned} \dot{B} &= \frac{1}{B} \sum_{i=1}^J e(i) \cdot \dot{P}(i) - \sum_{j=1}^J f(j) \dot{Z}(j) - \dot{T} \\ &+ \frac{1}{B} \sum_{i=1}^J e(i) \cdot \dot{X}(i) - \sum_{j=1}^J f(j) \cdot \dot{M}(j) \end{aligned} \quad (14)$$

en donde:

$$e(i) = P(i) \cdot x(i) \quad (15.a)$$

$$f(j) = Z(j) \cdot M(j) \quad (15.b)$$

Las variables $e(i)$ y $f(i)$ simplemente funcionan como los pesos de ponderación para cada cambio porcentual en precios y cantidades exportadas e importadas respectivamente. El peso de cada elemento i o j está dado por su importancia absoluta en la balanza comercial de la industria maquiladora.

El primer corchete de la ecuación (14) representa una versión aditiva de los términos de intercambio medidos en el instante comprendido por la derivada respecto del tiempo. Si el valor del índice de términos de intercambio es mayor a 1.0, entonces el primer corchete tiene un valor mayor a cero; si éste es menor a 1.0, aquél es menor a cero. Por tanto, una mejora en los términos de intercambio corresponde a un valor positivo e implica un incremento del superávit de balanza o una reducción del déficit.

El segundo corchete corresponde al efecto cantidades, que puede compensar el efecto precios, ya que normalmente es de signo opuesto. La estimación de los términos de intercambio se realiza con canastas de exportación e importación constantes, eliminando el efecto cantidad. Este supuesto restringe la aplicación del índice para analizar los precios internacionales como determinantes de capacidad de importación y venta, pero permite medir la magnitud del esfuerzo productivo interno (con un volumen fijo de exportaciones) necesario para obtener una cierta magnitud de esfuerzo externo (tasado por un volumen fijo de importaciones).

Este análisis expresa la evolución de la balanza comercial del sector de las maquiladoras; es decir, las ventas y compras externas que se amparan bajo el rubro del programa maquilador y cuyo saldo aparece en el renglón de servicios de transformación. También puntualiza las relaciones que se establecen en la "balanza comercial" implícita de las actividades maquiladoras propiamente dichas, ubicadas en México y el resto de la economía nacional. Este planteamiento permite determinar, en términos preliminares, hasta qué punto el crecimiento de las actividades maquiladoras se ha apoyado sobre las bases de un sector interno progresivamente debilitado en su relación de precios.

LOS TÉRMINOS DE INTERCAMBIO EN LAS MAQUILADORAS

El concepto de términos de intercambio no se debe confundir con el de la evolución del valor total producido por las maquiladoras. Éste se refiere a los cambios en la composición geográfica del valor total generado conjuntamente por unidades productivas ubicadas en México y también fuera del país, mientras que aquél mide la inflación de una canasta compuesta por insumos nacionales y extranjeros.

Para ilustrar dicha relación podemos definir el valor total medido en dólares como;

$$V = \frac{1}{T} P \cdot q \quad (16)$$

en donde P es el precio de venta de los bienes maquilados, q es el volumen total producido y T es el tipo de cambio pesos por dólar.

El precio de venta lo podemos representar por medio del costo de producción total

$$\sum_{i \in I} P(i) \cdot q(i)$$

en el que se involucran insumos mexicanos e importados, multiplicado por una tasa de ganancia sobre costos $(1+k)$ también conocida como el criterio de *mark-up pricing*. O sea:

$$P = (1+k) \cdot \sum_{i \in I} P(i) \cdot q(i) \quad (17)$$

Para simplificar la expresión del producto final y expresarla en términos de los insumos, podemos postular que:

$$q = \sum_{i \in I} a(i) \cdot q(i) \quad (18)$$

donde:

$$a(i) = \frac{\delta q}{\delta q(i)} \quad (19)$$

es decir, el producto marginal del insumo producto i .

La derivada total de (16) respecto del tiempo, expresada en términos de tasas proporcionales de crecimiento, da la siguiente expresión:

$$\begin{aligned} \dot{V} = & (\dot{1} + k) + \left(\sum_{i \in I} v(i) \cdot \dot{P}(i) - \dot{T} \right) + \sum_{i \in I} v(i) \cdot \dot{q}(i) \\ & + \sum_{i \in I} w(i) \cdot \dot{q}(i) + \sum_{i \in I} w(i) \cdot \dot{a}(i) \end{aligned} \quad (20)$$

donde:

$$v(i) = \frac{P(i) \cdot q(i)}{\sum_{i \in I} p(i) \cdot q(i)} \quad (21a)$$

Tal y como se definió anteriormente:

$$w(i) = \frac{a(i) \cdot q(i)}{\sum_{i \in I} a(i) \cdot q(i)} = \frac{a(i) \cdot q(i)}{q} \quad (21b)$$

La relación descrita por la ecuación (20) es muy ilustrativa pues muestra que los cambios en el valor total del producto maquilado dependen de cinco factores:

1. $(1 + k)$ el cambio porcentual en la tasa de ganancia sobre costos (tasa de fijación de precio *mark up*).
2. $\sum_{i \in I} v(i) \cdot \dot{P}(i) - \dot{T}$ la inflación combinada de costos que agrega el componente interno al externo por medio de las ponderaciones de una canasta mixta $v(i)$.
3. $\sum_{i \in I} v(i) \cdot \dot{q}(i)$ la evolución del índice de cantidad análogo al de precios para la canasta mixta $v(i)$; ajuste en la canasta de insumos.
4. $\sum_{i \in I} w(i) \cdot \dot{q}(i)$ el efecto en la producción del cambio en la canasta de insumos.
5. $\sum_{i \in I} w(i) \cdot \dot{a}(i)$ los cambios en la productividad de los insumos productivos medidos como los cambios en el producto marginal ocasionados por la tecnología.

Cabe señalar que el índice de precios que surge al derivar la ecuación (20) indica que hay una reducción en los términos de intercambio de la maquiladora, pero exclusivamente en los casos en que el costo de producción en pesos, incluyendo los insumos importados, crece a una tasa menor que la devaluación del tipo de cambio. Cuando esto ocurre, aumenta la "competitividad" internacional de la producción maquiladora vía precios; lo mismo se habría logrado por medio de la caída de la tasa de ganancia, el efecto costos o el efecto producción de los cambios en la composición de insumos, o el aumento en la productividad.

La limitación del concepto global del producto elaborado conjuntamente por actividades en México y en el resto del mundo es que no permite identificar el valor agregado en el país ni estimar la participación de éste en el producto total, como es factible hacer con los términos de intercambio. El ejemplo anterior ilustra, empero, que esos índices ignoran los efectos producción y costos de los cambios en la composición de insumos, los cambios en la productividad interna y externa, y los procesos de negociación que determinan la distribución y el monto de las ganancias. Incorporar cualquiera de estas consideraciones en el análisis llevaría a la estimación de índices radicalmente distintos.

RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DE LOS TÉRMINOS DE INTERCAMBIO PARA LAS MAQUILADORAS

Antes de presentar los resultados de la estimación de los términos de intercambio para la industria maquiladora, con base en el procedimiento que se detalla en el anexo, conviene registrar el crecimiento del valor agregado —en pesos corrientes y en dólares— de las 12 ramas industriales y los dos agregados regionales. Esos resultados aparecen en el cuadro 1. Resalta el hecho de que de 1980 a 1985 el crecimiento anualizado en dólares para la industria haya sido de 7.2%; el crecimiento en pesos corrientes fue de 78.9% anual para el mismo periodo. Las diferencias por rama son muy significativas: la mayor tasa se observa en equipo de transporte (34.2%), y la menor está en el renglón de alimentos (-5.5%).

El análisis siguiente permite poner en perspectiva las altas tasas de crecimiento del valor agregado con la ayuda de los cuadros 2 al 9 y las relaciones matemáticas derivadas en los puntos anteriores.

Los índices de precios de las exportaciones e importaciones de las maquiladoras y los términos de intercambio permiten derivar las siguientes conclusiones:

1) El cuadro 2 muestra que, para el total de la industria nacional, el valor en dólares de una unidad constante de valor agregado directamente por las maquiladoras (medido por la canasta inicial de insumos) cae de 100 en 1980 a 51.82 en 1986. Esta caída es virtualmente idéntica en las 12 ramas industriales y en el agregado fronterizo.

2) El valor de una unidad de insumos provenientes del sector no maquilador de la economía, según el cuadro 3, baja de su valor normalizado de 100 en 1980 a 53.39 en 1986 para el total nacional. Las variaciones por rama industrial resultan pequeñas —no exceden el 5%— aunque son mayores que las desviaciones de los insumos directos.

3) Tanto la canasta de insumos directos como la de indirectos muestran en 1981 un aumento en el índice de precios del orden del 15%. Las importantes devaluaciones que hubo en México en 1982 revirtieron esta tendencia; desde entonces se observa una baja en ambos índices de precios, medidos en dólares.

4) El índice de precios de los insumos importados por las maquiladoras muestra una inflación promedio de 11.73% entre 1980 y 1986 (es decir, un crecimiento anual de 1.87%), y una gran variación entre ramas industriales. Los extremos son los rubros de alimentos y servicios. En el primer caso, el índice de precios baja a 92.01 en 1986; en el segundo, aumenta a 133.05 aunque hayan partido de un nivel inicial común de 100.0 en 1980. Esta información aparece en el cuadro 4.

5) El promedio ponderado de la inflación propia de las maquiladoras y la de los insumos procedentes del resto de la economía se presenta en el cuadro 5. Como sucede con cada uno de sus componentes, la inflación global nacional no presenta variaciones importantes por rama de actividad en los niveles alcanzados en 1986; se observa incremento en 1981 y la caída de 40 puntos, en 1982.

6) Los términos de intercambio globales de la industria maquiladora, en el cuadro 6, muestran el cociente de los índices de los cuadros 5 y 4. Los términos de intercambio de las exportaciones mexicanas cayeron de 100.0 en 1980 a 46.45 en 1985; en otras palabras, cada unidad de esfuerzo externo requirió en 1986 de 2.15 unidades de esfuerzo interno, aunque en 1980 se intercambiaban a una tasa de uno a uno. Las variaciones por industria son importantes; por ejemplo, en las ramas de equipo de transporte y servicios, los términos de intercambio caen a 39.60 y 38.65 puntos respectivamente. La de alimentos solamente alcanza el nivel de 56.91.

7) El cuadro 7 muestra la evolución de los términos de intercambio de los insumos directamente aplicados por las maquiladoras con respecto a los insumos importados. Los resultados son prácticamente idénticos a los que se derivan del cuadro anterior.

CUADRO 1

Tasas de crecimiento del valor agregado en la industria maquiladora en pesos corrientes (VA) y en dólares corrientes (VAR) en el periodo 1980-1985, por rama industrial (Porcentajes)

| Años | Alimentos | | Textil | | Calzado y cuero | | Madera y metal | | Químicos | | Equipo de transporte | | Equipo no eléctrico | |
|--------------------------------------|-----------|-------|--------|-------|-----------------|-------|----------------|-------|----------|-----|----------------------|-------|---------------------|-------|
| | VA | VAR | VA | VAR | VA | VAR | VA | VAR | VA | VAR | VA | VAR | VA | VAR |
| 1980/1979 | 27.9 | 21.8 | 12.0 | 6.7 | 7.3 | 2.2 | -2.9 | -7.5 | - | - | 63.2 | 55.4 | 23.9 | 18.0 |
| 1981/1980 | 13.6 | 11.0 | 22.0 | 19.3 | 37.1 | 34.0 | 30.4 | 27.5 | 8.6 | 6.2 | 97.4 | 89.6 | 39.9 | 36.8 |
| 1982/1981 | 102.0 | -13.4 | 60.6 | -31.2 | 111.1 | -9.5 | 71.3 | 36.6 | - | - | 167.0 | 14.4 | 72.2 | -26.2 |
| 1983/1982 | 151.0 | -4.5 | 101.6 | -23.3 | 79.0 | -31.9 | 196.9 | 13.0 | - | - | 177.7 | 5.7 | 124.3 | -14.7 |
| 1984/1983 | 42.8 | 15.9 | 66.3 | 35.0 | 88.8 | 53.8 | 103.9 | 65.5 | - | - | 82.6 | 48.2 | 110.6 | 70.9 |
| 1985/1984 | 20.1 | -28.3 | 58.4 | -5.5 | 80.4 | 7.7 | 48.4 | -11.4 | - | - | 111.1 | 26.0 | 57.7 | -5.9 |
| 1985/1980 | -24.5 | | 34.8 | | | 36.1 | | 54.5 | | | | 335.5 | | 38.5 |
| Crecimiento promedio anual 1985/1980 | -5.5 | | 6.2 | | 6.4 | | 9.1 | | | | 34.2 | | 6.7 | |

| Años | Equipo eléctrico | | | Materiales eléctricos | | | Juguetes | | | Otras industrias | | | Servicios | | | Total nacional | | | Total fronterizo | | | |
|----------------------------|------------------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|----------|-------|-------|------------------|-------|-------|-----------|-------|----|----------------|-----|----|------------------|-----|----|--|
| | VA | VAR | 8 | VA | VAR | 9 | VA | VAR | 10 | VA | VAR | 11 | VA | VAR | 12 | VA | VAR | 13 | VA | VAR | 14 | |
| 1980/1979 | 24.9 | 18.9 | 23.7 | 17.8 | 34.5 | 28.1 | 25.5 | 19.5 | 10.0 | 4.8 | 21.9 | 16.1 | 23.6 | 17.7 | | | | | | | | |
| 1981/1980 | 37.7 | 34.6 | 29.8 | 26.9 | 23.1 | 20.0 | 17.4 | 14.8 | 35.8 | 32.7 | 35.1 | 32.1 | 36.4 | 33.3 | | | | | | | | |
| 1982/1981 | 81.3 | -22.3 | 91.6 | -17.4 | 150.6 | -7.4 | 64.7 | 29.4 | 90.8 | -18.2 | 94.5 | -16.6 | 94.8 | -16.5 | | | | | | | | |
| 1983/1982 | 105.5 | -23.3 | 83.8 | -30.0 | 22.3 | -53.5 | 90.2 | -27.6 | 120.4 | -16.1 | 113.6 | -18.7 | 114.7 | -18.3 | | | | | | | | |
| 1984/1983 | 97.2 | 60.0 | 100.9 | 63.0 | 446.0 | 443.1 | 100.0 | 62.3 | 81.3 | 47.1 | 95.7 | 58.8 | 94.4 | 57.8 | | | | | | | | |
| 1985/1984 | 46.7 | -12.4 | 50.7 | -10.1 | 47.4 | -12.0 | 100.5 | 19.7 | 94.8 | 16.3 | 67.0 | -0.3 | 67.8 | 0.1 | | | | | | | | |
| 1985/1980 | 12.3 | | | 6.8 | | 134.4 | | 13.9 | | 55.7 | | | | | | | | | | | | |
| Crecimiento promedio anual | 2.3 | | | 1.3 | | 18.6 | | 2.6 | | 9.3 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Elaborado a partir de datos del INEGI, *Estadísticas de la industria maquiladora de exportación 1975-1985*, y del Banco de México.

CUADRO 2

I: Índice de precios de los insumos directamente aportados por las maquiladoras, en dólares.

Base 1980 = 100

| Año | Alimentos | Textil | Calzado | Madera | Químicos | Equipo de transporte | Equipo electrónico | Equipo no eléctrico | Equipo eléctrico | Materiales eléctricos | Juguetes | Otras industrias | Servicios | Total nacional | Total fronterizo |
|------|-----------|--------|---------|--------|----------|----------------------|--------------------|---------------------|------------------|-----------------------|----------|------------------|-----------|----------------|------------------|
| 1980 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| 1981 | 115.93 | 116.89 | 115.87 | 114.88 | 116.56 | 113.98 | 115.05 | 115.99 | 116.71 | 115.27 | 116.92 | 115.56 | 116.92 | 115.56 | 115.69 |
| 1982 | 78.81 | 80.53 | 78.61 | 75.95 | 80.51 | 73.87 | 76.27 | 79.19 | 79.99 | 76.92 | 80.75 | 77.75 | 80.75 | 77.75 | 78.03 |
| 1983 | 63.83 | 63.84 | 64.57 | 63.07 | 64.31 | 62.82 | 63.12 | 64.09 | 63.72 | 63.60 | 63.88 | 63.59 | 63.88 | 63.59 | 63.63 |
| 1984 | 74.66 | 74.28 | 76.33 | 74.07 | 75.17 | 74.20 | 74.17 | 75.09 | 74.24 | 74.60 | 74.41 | 74.41 | 74.28 | 74.58 | 74.57 |
| 1985 | 76.11 | 75.42 | 78.19 | 75.78 | 76.59 | 76.20 | 75.90 | 76.71 | 75.45 | 76.18 | 75.45 | 76.08 | 75.41 | 76.18 | 76.13 |
| 1986 | 51.81 | 51.38 | 53.28 | 51.48 | 52.19 | 51.71 | 51.57 | 52.23 | 51.38 | 51.82 | 51.38 | 51.72 | 51.38 | 51.82 | 51.83 |

Fuente: Elaborado a partir de los Índices de Precios al Productor del Banco de México y del Bureau of Labor Statistics de Estados Unidos, y las ponderaciones de costos de producción derivadas de las Estadísticas de la industria maquiladora del INEGI.

CUADRO 3

Ik: Índice de precios de los insumos nacionales aportados a las maquiladoras por el resto de la economía, en dólares.
Base 1980 = 100

| Año | Alimentos Textil y cuero | Calzado Metal | Metal | Químicos | Equipo de transporte electrónico | Equipo no electrónico | Equipo eléctrico | Materiales eléctricos | Juguetes | Otras industrias | Servicios | Total nacional | Total fronterizo |
|------|--------------------------|---------------|--------|----------|----------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|----------|------------------|-----------|----------------|------------------|
| 1980 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| 1981 | 107.73 | 105.91 | 108.08 | 109.58 | 104.56 | 104.48 | 104.79 | 105.83 | 104.31 | 102.55 | 106.94 | 106.73 | 106.15 |
| 1982 | 58.47 | 56.28 | 55.66 | 58.46 | 55.73 | 55.46 | 55.59 | 56.41 | 55.60 | 54.31 | 57.24 | 57.16 | 56.62 |
| 1983 | 57.48 | 58.52 | 54.64 | 57.98 | 57.11 | 59.17 | 58.13 | 58.40 | 57.50 | 55.73 | 58.89 | 58.91 | 58.67 |
| 1984 | 70.87 | 73.00 | 62.92 | 89.94 | 73.74 | 75.13 | 75.82 | 73.30 | 72.45 | 77.87 | 73.70 | 72.87 | 73.19 |
| 1985 | 79.34 | 74.12 | 71.37 | 80.71 | 74.52 | 75.60 | 74.24 | 74.26 | 72.29 | 76.63 | 74.84 | 74.16 | 74.47 |
| 1986 | 53.12 | 53.81 | 48.60 | 53.91 | 54.07 | 55.70 | 55.28 | 53.49 | 53.48 | 53.89 | 52.29 | 52.53 | 53.99 |

Fuente: Elaborado a partir de los índices de Precios al Productor del Banco de México y del Bureau of Labor Statistics de Estados Unidos, y las ponderaciones de costos de producción derivadas de las *Estadísticas de la industria maquiladora* del INEGI.

CUADRO 4

Iu: Índice de precios de los insumos importados por las maquiladoras, en dólares.
Base 1980 = 100

| Año | Alimentos | Textil | Calzado y cuero | Madera y metal | Químicos | Equipo de transporte | Equipo electrónico | Equipo eléctrico | Materiales eléctricos | Juguetes | Otras industrias | Servicios | Total nacional | Total fronterizo |
|------|-----------|--------|-----------------|----------------|----------|----------------------|--------------------|------------------|-----------------------|----------|------------------|-----------|----------------|------------------|
| 1980 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| 1981 | 99.34 | 108.81 | 104.85 | 101.47 | 110.49 | 113.66 | 109.76 | 109.77 | 109.78 | 107.07 | 107.73 | 110.37 | 107.70 | 107.70 |
| 1982 | 95.25 | 111.54 | 105.55 | 98.77 | 112.29 | 120.15 | 116.13 | 116.19 | 116.21 | 111.10 | 109.79 | 117.13 | 109.07 | 109.08 |
| 1983 | 99.53 | 111.82 | 108.95 | 106.40 | 112.56 | 122.73 | 119.22 | 119.30 | 119.34 | 111.90 | 110.55 | 120.90 | 110.48 | 110.48 |
| 1984 | 100.70 | 114.67 | 115.05 | 106.60 | 115.56 | 125.08 | 122.12 | 122.16 | 122.18 | 113.78 | 113.89 | 126.04 | 113.71 | 113.72 |
| 1985 | 92.97 | 115.06 | 115.00 | 105.37 | 116.48 | 127.87 | 124.57 | 124.60 | 124.61 | 113.56 | 113.29 | 130.54 | 112.95 | 112.96 |
| 1986 | 92.01 | 115.51 | 119.24 | 105.97 | 115.14 | 131.27 | 126.40 | 126.43 | 126.44 | 113.72 | 112.17 | 133.05 | 111.73 | 111.75 |

Fuente: Elaborado a partir de los índices de Precios al Productor del Banco de México y del *Bureau of Labor Statistics* de Estados Unidos, y las ponderaciones de costos óe producción derivadas de las *Estadísticas de la industria maquiladora* del INEGI.

CUADRO 5

Ijk: Índice de precios de los insumos nacionales totales utilizados por las maquiladoras, en dólares. Suma ponderada de los insumos directos de las maquiladoras y los del resto de la economía nacional.
Base 1980 = 100

| Año | Alimentos | Textil | Calzado | Madera y metal | Químicos | Equipo de transporte | Equipo electrónico | Equipo no eléctrico | Materiales eléctricos | Juguets | Otras industrias | Servicios | Total nacional | Total fronterizo |
|------|-----------|--------|---------|----------------|----------|----------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|---------|------------------|-----------|----------------|------------------|
| 1980 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| 1981 | 112.46 | 116.43 | 115.05 | 113.90 | 114.14 | 113.37 | 114.12 | 115.47 | 115.05 | 115.91 | 114.69 | 116.36 | 114.78 | 115.05 |
| 1982 | 70.21 | 79.52 | 76.22 | 72.72 | 75.51 | 72.69 | 74.38 | 78.03 | 76.67 | 78.55 | 75.67 | 79.43 | 75.93 | 76.60 |
| 1983 | 61.15 | 63.62 | 63.53 | 62.13 | 62.86 | 62.58 | 62.67 | 63.80 | 63.31 | 63.32 | 63.09 | 63.58 | 63.18 | 63.30 |
| 1984 | 73.05 | 74.23 | 74.93 | 77.00 | 74.88 | 74.26 | 74.14 | 75.00 | 74.50 | 74.44 | 74.37 | 74.18 | 74.43 | 74.48 |
| 1985 | 77.48 | 75.36 | 77.48 | 76.69 | 76.17 | 76.16 | 75.75 | 76.58 | 75.99 | 75.52 | 76.00 | 75.34 | 76.04 | 76.02 |
| 1986 | 52.37 | 51.48 | 52.79 | 51.93 | 52.57 | 51.97 | 51.91 | 52.29 | 51.90 | 51.50 | 51.85 | 51.43 | 51.88 | 51.90 |

Fuente: Elaborado a partir de los índices de Precios al Productor del Banco de México y del Bureau of Labor Statistics de Estados Unidos, y las ponderaciones de costos de producción derivadas de las Estadísticas de la industria maquiladora del INEGI.

CUADRO 6

Tijki: Términos de intercambio de la industria maquiladora (incluyendo el resto de la economía mexicana) y el mercado externa.
Base 1980 = 100

| Año | Alimentos | Textil | Calzado | Metal | Químicos | Equipo de transporte | Equipo electrónico | Equipo no eléctrico | Materiales eléctricos | Juguetes | Otras industrias | Servicios | Total nacional | Total fronterizo |
|------|-----------|--------|---------|--------|----------|----------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|----------|------------------|-----------|----------------|------------------|
| 1980 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| 1981 | 113.21 | 107.01 | 109.74 | 112.26 | 103.31 | 99.74 | 103.97 | 105.18 | 104.80 | 108.26 | 106.47 | 105.42 | 106.58 | 106.83 |
| 1982 | 73.72 | 71.30 | 72.21 | 73.63 | 67.24 | 60.50 | 64.05 | 67.16 | 65.97 | 70.71 | 69.31 | 67.81 | 69.62 | 70.22 |
| 1983 | 62.06 | 56.90 | 58.92 | 58.99 | 55.84 | 50.99 | 52.57 | 53.47 | 53.05 | 56.59 | 57.07 | 52.59 | 57.19 | 57.29 |
| 1984 | 72.55 | 64.73 | 65.13 | 72.23 | 64.80 | 59.37 | 60.71 | 61.40 | 60.97 | 65.43 | 65.30 | 58.85 | 65.46 | 65.50 |
| 1985 | 83.33 | 65.50 | 67.37 | 72.79 | 65.40 | 59.56 | 60.81 | 61.46 | 60.98 | 66.50 | 67.09 | 57.72 | 67.32 | 67.30 |
| 1986 | 56.91 | 44.57 | 44.27 | 49.01 | 45.66 | 39.60 | 41.07 | 41.36 | 41.05 | 45.29 | 46.22 | 38.65 | 46.43 | 46.45 |

Fuente: Elaborado a partir de los Índices de Precios al Productor del Banco de México y del *Bureau of Labor Statistics* de Estados Unidos, y las ponderaciones de costos de producción derivadas de las *Estadísticas de la industria maquiladora* del INEGI.

CUADRO 7

Tij: Términos de intercambio de la industria maquiladora (excluyendo el resto de la economía mexicana) y el mercado externo.
Base 1980 = 100

| Año | Alimentos | Textil | Calzado | Metal | Químicos | Equipo de transporte | Equipo electrónico | Equipo no eléctrico | Materiales eléctricos | Juguetes | Otras industrias | Servicios | Total nacional | Total fronterizo |
|------|-----------|--------|---------|--------|----------|----------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|----------|------------------|-----------|----------------|------------------|
| 1980 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| 1981 | 116.70 | 107.43 | 110.51 | 113.22 | 105.50 | 100.28 | 104.82 | 105.66 | 105.30 | 109.00 | 107.00 | 105.93 | 107.31 | 107.42 |
| 1982 | 82.75 | 72.20 | 74.48 | 76.89 | 71.69 | 61.48 | 65.67 | 68.16 | 66.90 | 72.00 | 70.45 | 68.94 | 71.28 | 71.54 |
| 1983 | 64.78 | 57.09 | 59.27 | 59.27 | 57.13 | 51.18 | 52.95 | 53.72 | 53.29 | 56.94 | 57.32 | 52.84 | 57.56 | 57.59 |
| 1984 | 74.14 | 64.78 | 66.34 | 69.48 | 65.05 | 59.32 | 60.74 | 61.47 | 61.06 | 65.25 | 65.34 | 58.93 | 65.59 | 65.58 |
| 1985 | 81.86 | 65.54 | 67.99 | 71.92 | 65.76 | 59.59 | 60.93 | 61.56 | 61.13 | 66.44 | 67.15 | 57.77 | 67.45 | 67.40 |
| 1986 | 56.31 | 44.48 | 44.68 | 48.58 | 45.33 | 39.40 | 40.80 | 41.31 | 40.99 | 45.18 | 46.11 | 38.61 | 46.38 | 46.35 |

Fuente: Elaborado a partir de los Índices de Precios al Productor del Banco de México y del Bureau of Labor Statistics de Estados Unidos, y las ponderaciones de costos de producción derivadas de las *Estadísticas de la industria maquiladora* del INEGI.

8) Los precios relativos internos de los insumos de las maquiladoras y los generales muestran una gran variación en los años intermedios, aunque los valores de 1980 y 1986 son muy similares. El cuadro 8 muestra un importante aumento en los precios relativos de las maquiladoras hasta 1982, seguida de una caída igualmente fuerte en 1983 y en 1984 y de una relativa estabilidad en los últimos dos años del periodo. El fortalecimiento de los términos nacionales de intercambio de las maquiladoras alcanzó 136.02 puntos en 1982 y volvió a decrecer a 102.20 en 1986. El aumento de los primeros años fue particularmente fuerte en el área de textiles, químicos y juguetes; asimismo, bajó mucho en madera y metal. Tan sólo la rama de calzado y cuero mantuvo hasta 1986 las ganancias de los términos de intercambio. Los rubros más afectados por la recuperación de los precios nacionales son los de equipo de transporte y equipo no electrónico; en estos últimos, los términos de intercambio en 1986 fueron de 92.83 y 93.29 puntos.

9) La información del cuadro 8 muestra que hasta 1985 la competitividad del sector maquilador estuvo impulsada por niveles en los precios relativos de los insumos provenientes del resto de la economía, inferior a los de 1980.

10) La comparación de la tercera parte del cuadro 9 y del cuadro 6 lleva a la conclusión de que los términos de intercambio de la industria maquiladora se han derivado más que los de la economía mexicana como un todo. El nivel general alcanzado en 1986 es de 51.9 puntos, mientras que para las maquiladoras es de 46.43. Esta diferencia es muy significativa, ya que excede los cinco puntos porcentuales. Solamente la industria maquiladora de alimentos tuvo un deterioro menor al promedio nacional.

11) La intensidad de la caída en los términos de intercambio de la maquiladora no se debe fundamentalmente al encarecimiento de las importaciones, puesto que, como se observa en el cuadro 4 y en la segunda parte del cuadro 9, aumenta menos el índice de precios de las importaciones maquiladoras que los índices del conjunto de la economía mexicana. El índice general de importaciones para 1986 era de 116.2 mientras que para las maquiladoras resulta de 111.73. La principal causa de esta diferencia se encuentra en el abaratamiento más que proporcional de las exportaciones maquiladoras, como se observa al comparar el cuadro 5 con la primera parte del cuadro 9. El índice general de exportaciones fue de 60.3 en 1986, mientras que el de las maquiladoras es de 51.88 en el mismo año.

12) El inciso anterior indica que si partimos de la premisa de que la función del sector maquilador es generar divisas y no participar más eficazmente en la subcontratación internacional, entonces sería neces-

CUADRO 8

Tijá: Términos de intercambio entre las maquiladoras
y el resto de la economía mexicana.
Base 1980 = 100

| Año | Alimentos | Textil | Calzado | Metal y cuero y madera | Químicos | Equipo de transporte | Equipo no electrónico | Equipo eléctrico | Materiales eléctricos | Juguetes | Otras industrias | Servicios | Total nacional | Total fronterizo |
|------|-----------|--------|---------|---------------------------|----------|----------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|----------|---------------------|-----------|-------------------|---------------------|
| 1980 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| 1981 | 107.61 | 110.37 | 107.20 | 104.83 | 111.48 | 109.09 | 109.80 | 109.60 | 110.82 | 113.80 | 108.99 | 109.33 | 108.28 | 108.99 |
| 1982 | 134.80 | 143.09 | 141.25 | 129.91 | 144.45 | 133.21 | 137.21 | 140.38 | 139.82 | 147.30 | 136.44 | 141.07 | 136.02 | 137.82 |
| 1983 | 111.04 | 109.10 | 118.17 | 108.77 | 112.61 | 106.18 | 108.58 | 109.73 | 110.60 | 112.31 | 107.60 | 108.97 | 107.96 | 108.46 |
| 1984 | 105.34 | 101.76 | 121.32 | 82.36 | 101.95 | 98.77 | 100.47 | 102.44 | 102.96 | 95.34 | 100.97 | 102.50 | 102.34 | 101.89 |
| 1985 | 95.93 | 101.75 | 109.56 | 93.90 | 102.79 | 100.79 | 102.24 | 103.29 | 105.37 | 98.46 | 101.65 | 101.69 | 102.20 | 102.23 |
| 1986 | 97.54 | 95.49 | 109.62 | 95.49 | 96.52 | 92.83 | 93.29 | 97.64 | 96.92 | 96.08 | 95.98 | 98.24 | 98.66 | 97.01 |

Fuente: Elaborado a partir de los Índices de Precios al Productor del Banco de México y del Bureau of Labor Statistics de Estados Unidos, y las ponderaciones de costos de producción derivadas de las Estadísticas de la industria maquiladora del INEGI.

CUADRO 9
 Índice de precios del comercio exterior (p) en dólares.
 Base 1980 = 100

| Concepto | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre | Promedio |
|----------------------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|----------|
| <i>Exportaciones</i> | | | | | | | | | | | | | |
| 1980 | 98.0 | 98.6 | 99.1 | 98.4 | 99.9 | 99.5 | 99.5 | 100.7 | 100.7 | 101.5 | 100.9 | 103.3 | 100.0 |
| 1981 | 111.9 | 111.7 | 112.0 | 109.4 | 109.1 | 100.6 | 105.1 | 101.1 | 100.7 | 100.8 | 102.0 | 102.2 | 105.6 |
| 1982 | 99.9 | 100.0 | 94.5 | 94.4 | 94.4 | 94.2 | 93.8 | 95.3 | 93.9 | 95.8 | 93.6 | 91.0 | 94.9 |
| 1983 | 93.4 | 87.0 | 87.3 | 87.6 | 87.5 | 87.4 | 87.2 | 88.7 | 88.7 | 90.2 | 89.9 | 89.8 | 88.7 |
| 1984 | 89.7 | 90.1 | 90.3 | 90.3 | 90.8 | 90.9 | 90.8 | 90.4 | 90.2 | 89.5 | 89.1 | 88.8 | 90.1 |
| 1985 | 88.5 | 87.9 | 87.6 | 87.3 | 87.4 | 84.5 | 83.9 | 83.4 | 82.9 | 85.5 | 84.4 | 83.2 | 85.4 |
| 1986 | 75.3 | 63.9 | 58.6 | 55.9 | 58.5 | 54.5 | 53.2 | 58.8 | 61.0 | 61.2 | 60.0 | 63.0 | 60.3 |
| <i>Importaciones</i> | | | | | | | | | | | | | |
| 1980 | 94.8 | 96.4 | 96.9 | 98.4 | 98.8 | 99.4 | 101.5 | 101.9 | 101.9 | 102.9 | 103.2 | 109.5 | 100.0 |
| 1981 | 105.2 | 106.0 | 106.7 | 107.8 | 108.1 | 108.2 | 108.9 | 109.4 | 109.1 | 110.1 | 110.2 | 110.3 | 108.3 |
| 1982 | 111.2 | 111.5 | 111.7 | 112.0 | 112.1 | 111.9 | 111.9 | 111.8 | 111.2 | 111.9 | 111.7 | 111.5 | 111.7 |
| 1983 | 111.8 | 112.3 | 112.5 | 112.9 | 113.1 | 113.3 | 114.2 | 115.4 | 116.1 | 116.9 | 116.7 | 116.9 | 114.3 |
| 1984 | 117.2 | 117.0 | 117.7 | 118.7 | 119.5 | 119.7 | 118.8 | 118.8 | 118.2 | 118.5 | 118.4 | 117.7 | 118.4 |
| 1985 | 118.4 | 118.1 | 118.1 | 118.7 | 119.1 | 119.1 | 119.1 | 119.0 | 118.1 | 118.9 | 118.5 | 117.6 | 118.6 |
| 1986 | 118.7 | 118.8 | 118.7 | 115.7 | 116.3 | 114.7 | 114.5 | 114.2 | 114.5 | 115.2 | 116.0 | 116.6 | 116.2 |

| Concepto | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre | Promedio |
|--------------------------------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|----------|
| <i>Terminos de intercambio</i> | | | | | | | | | | | | | |
| 1980 | 103.4 | 102.3 | 102.2 | 100.0 | 101.1 | 101.1 | 98.0 | 98.8 | 98.9 | 98.6 | 97.7 | 99.5 | 100.0 |
| 1981 | 106.3 | 105.4 | 105.0 | 101.4 | 101.0 | 93.0 | 96.5 | 92.4 | 92.3 | 91.6 | 92.6 | 92.7 | 97.5 |
| 1982 | 89.8 | 89.7 | 84.6 | 84.3 | 84.2 | 84.1 | 83.9 | 85.3 | 84.5 | 83.8 | 83.8 | 81.6 | 85.0 |
| 1983 | 83.6 | 77.5 | 77.6 | 77.6 | 77.3 | 77.2 | 76.3 | 76.9 | 76.4 | 77.1 | 77.0 | 76.9 | 77.6 |
| 1984 | 76.5 | 76.9 | 76.7 | 76.0 | 76.0 | 76.0 | 76.5 | 76.1 | 76.3 | 75.5 | 75.3 | 75.4 | 76.1 |
| 1985 | 74.8 | 74.4 | 74.1 | 73.5 | 73.4 | 70.9 | 70.4 | 70.1 | 70.1 | 70.2 | 71.2 | 70.7 | 72.0 |
| 1986 | 63.6 | 59.8 | 49.3 | 48.3 | 50.3 | 47.5 | 46.4 | 51.5 | 53.3 | 53.1 | 51.7 | 54.0 | 51.9 |

P Cifras preliminares.

Fuente: Banco de México.

rio dividir no el cuadro 5 entre el 4, sino el cuadro 5 entre la segunda parte del cuadro 9. Esta nueva definición nos daría un deterioro todavía mayor en los términos generales de intercambio, ya que el índice de importaciones nacionales tiene una mayor tasa de aumento en precios, que el índice de las importaciones maquiladoras. Es decir, su contribución para financiar las importaciones generales se ha deteriorado más que su apoyo para sustentar sus propias importaciones, que en sentido estricto no se pagan. Sin embargo, en términos de intercambio se verían beneficiadas las ramas de calzado y cuero, equipo de transporte, equipo no eléctrico, equipo eléctrico y servicios.

13) El efecto de la caída en los términos de intercambio en el valor total producido por las maquiladoras (medido como la suma del valor agregado y los insumos importados) depende de la importancia relativa de los componentes específicos. Desde 1980 hasta 1986, el abaratamiento promedio de los componentes nacionales de la maquiladora fue de 48.12 puntos, lo que representa una reducción promedio anual de 11.48%. El encarecimiento de los insumos importados para el insumo periodo fue de 11.73 puntos, que implica una inflación anual de 1.87%. Dado que en el año base de 1980 el valor agregado representaba solamente el 30.66% del valor total del producto al salir del país, la caída en el costo total de los bienes maquilados es de solamente 2.22%; el resto del valor total, 69.34%, corresponde a los insumos importados que tuvieron un pequeño aumento anual en precios durante ese lapso. Es claro que aun grandes ahorros en los insumos de las filiales representan una pequeña ganancia en los costos totales de operación de las plantas matrices externas.

14) Finalmente, con la ayuda de la ecuación (20) —que identifica cinco factores que afectan el valor total del producto maquilado al momento de salir del país— se puede medir la contribución de los índices de precios en general y de los términos de intercambio en particular, para explicar el crecimiento de la industria. De acuerdo con la información recabada por el INEGI, el valor total en dólares creció de 1980 a 1985 a una tasa anual promedio de 11.75%; la contribución de los precios —según se estimó en el inciso anterior— fue de -2.22%. Por otro lado, existe un remanente de 13.97% que no se puede explicar sino por el efecto precio y cantidad de la canasta de insumos; los aumentos en la tasa de ganancia en el mercado externo; la ganancia en la productividad o debido a los cambios en la composición por rama de actividad. Todos estos efectos están vinculados con los índices de precios y con los términos de intercambio; es decir, el efecto directo de los precios resulta relativamente pequeño, pero su incidencia en la composición de insumos afecta el valor total vía costos y vía producto. Aún así,

es probable que haya existido una ganancia en la productividad y en la tasa de rentabilidad externa. El efecto en la composición por rama de actividad parece ser numéricamente importante.

CONCLUSIONES

Los resultados del análisis anterior no sólo indican que ha habido una fuerte caída en los términos de intercambio de la industria maquiladora —la cual incluso rebasa ampliamente los de la economía general— sino que también revelan una recomposición de ventajas comparativas por rama de actividad. Además muestran, más allá de toda duda, el limitado alcance de las reducciones en costos locales respecto al valor del producto total. En México, la industria maquiladora capta escasamente 1 500 millones de dólares de una actividad cuyo valor en el mercado internacional rebasa los 6 000 millones de dólares; su contribución al producto final no llega al 30 por ciento.

La caída en los términos de intercambio debilita la capacidad de atraer una mayor porción del excedente mundial de las actividades de subcontratación. En estas condiciones es cuestionable el apoyo fiscal y financiero mexicano a una actividad cuyos precios relativos se debilitan, al menos coyunturalmente, más que la canasta actual de exportaciones, en la cual incluso está el tan devaluado petróleo. Por tanto, se sugiere que se adecue la política de promoción de las exportaciones a los vaivenes del ciclo económico interno.

El método de análisis adoptado en el trabajo ilustra las contradicciones básicas de la actividad maquiladora:

- a) no es posible fortalecer el sector maquilador en México sin, a su vez, debilitar sus términos de intercambio con el exterior;
- b) no es factible alcanzar una mayor integración nacional sin revaluar la maquiladora con respecto al resto de la economía nacional;
- c) la mayor integración nacional requiere de un deterioro todavía mayor en los términos generales de intercambio de la economía mexicana.

Solamente los aumentos sostenidos en la productividad y los cambios en la composición de insumos y ramas pueden conciliar los objetivos de mantener el crecimiento de las maquiladoras y lograr una mayor integración nacional sin debilitar los términos de intercambio.

Los aumentos en la integración nacional de las maquiladoras resultan más provechosos si van acompañados por una caída en los términos de intercambio de los insumos directamente aportados por la industria, con respecto a los que aporta el resto de la economía. De lo contrario, el abaratamiento de los precios relativos de los insumos que aporta la

economía general reduce la eficiencia económica de la exportación indirecta de bienes y servicios productivos. Este objetivo de política debe conciliar las necesidades de exportación con el costo de oportunidad interno de los recursos.

En cuanto a los aspectos técnicos del trabajo, es necesario reconocer que la lista de insumos importados por las maquiladoras que aparecen en las estadísticas oficiales representa una seria subenumeración. El verdadero conjunto L incluye no sólo materias primas y auxiliares, envases y empaques, sino también los servicios de maquinaria y equipo importado; diseño e investigación y desarrollo; comercialización; mano de obra directa, etc. La relación de insumos de L debería representar todos los procesos para incluir diseño, producción y distribución. La lista actual sólo incluye una parte de los costos de producción.

Por lo tanto, los índices de términos de intercambio que se presentan aquí omiten una parte importante de la información del sector productivo externo y los resultados no se pueden considerar definitivos.

Además, subenumerar los bienes y servicios productivos que aportan la maquiladora, la economía nacional, y la externa, llevan a concluir que solamente se puede aumentar el valor agregado por unidad de producto integrando materias primas y envases de origen nacional. Esta idea es equivocada ya que se basa en un análisis que ignora los servicios bancarios y financieros, así como las investigaciones y el desarrollo, el diseño, los seguros, el control de la producción, la distribución y el abastecimiento. Las mayores oportunidades de ampliar la cobertura de México en los excedentes del producto en el mercado mundial pueden estar fuera de la esfera de los insumos. Es necesario, debido a lo anterior, ampliar el concepto del producto y proteger los términos de intercambio con aumentos en la productividad y cambios en la composición de insumos.

Los términos de intercambio son los indicadores adecuados para medir la oferta y la demanda de servicios de subcontratación. Por ello, el abaratamiento estimado de 53.5% en precio ha acarreado un aumento de 41.6% en el valor agregado en dólares (ingreso de divisas). Si interpretamos esta relación como la elasticidad de la demanda de servicios de subcontratación, se tiene que la demanda es inelástica, y, por ende, el ingreso total recibido se contrae al bajar el precio. Este resultado nos lleva a cuestionar la postura de que la oferta de servicios por transformación es perfectamente elástica y el principal determinante es institucional. Este punto de vista tan en boga subestima fuertemente la magnitud del costo de oportunidad para la economía mexicana de los recursos empleados por las maquiladoras.

ANEXO: RELACIONES ESTADÍSTICAS UTILIZADAS

El proceso de estimación de los índices de precios de las maquiladoras y los términos de intercambio combina 1) información sobre la estructura de costos de las maquiladoras $v(i, t)$ para 12 ramas de actividad, el total nacional y el subtotal fronterizo, con 2) información secundaria del índice nacional de precios al productor para distintos tipos de manufacturas y servicios. Este proceso consiste en asociar un índice de precios a cada uno de los 14 componentes del valor agregado nacional y los dos componentes del valor agregado externo, para cada una de las 12 ramas industriales y los dos agregados regionales. En el periodo 1980-1986 se derivan tres indicadores para las maquiladoras en cada rama: el índice de precios del valor agregado interno —que son las exportaciones de la industria—, el índice de precios de los insumos importados, y el índice de los términos de intercambio. El año base es 1980; los índices de precios son Laspeyres con proporciones iniciales fijas y medidos en dólares.

La información estadística del sector maquilador sólo registra el valor monetario de los insumos por medio del desglose de los componentes del valor agregado; únicamente en el caso del trabajo se cuenta con datos sobre el número de obreros, técnicos y empleados y se puede derivar en forma directa la inflación de costos experimentada por dicha industria. En todos los demás insumos —nacionales e importados— es necesario utilizar índices generales de precios del productor. La asociación de los rubros de valor agregado de las maquiladoras con los índices de precios es necesariamente imperfecta; algunos rubros específicos se incorporan a categorías de precios amplios; otros se acompañan con categorías afines. Los criterios adoptados para agrupar estas ramas aparecen en el cuadro A.1 con la notación del cuadro A.2.

En el caso de los insumos importados, todos los índices de precios al productor se obtienen del *Bureau of Labor Statistics* de Estados Unidos de América y reflejan la inflación en ese país. Esto obedece a que aproximadamente el 90% de los insumos importados por la industria maquiladora tienen ese origen. Los índices nacionales son elaborados por el Banco de México y provienen del banco de datos Secobi (Servicio de Consulta a Bancos de Información) del Conacyt.

La estimación de los términos de intercambio entre la industria maquiladora y el resto de la economía mexicana se basa en la reclasificación de los insumos nacionales que reportan las estadísticas del INEGI. Por un lado, se establece que son insumos propios de las maquiladoras (pertenecientes al subconjunto J):

- 1) alquiler de maquinaria y equipo nacional,

CUADRO A.1

Relación de índices de inflación por rubro de valor agregado nacional y externo para el cálculo de los índices de precio de producción de las maquiladoras y los términos de intercambio, por rama de actividad

| | Nacionales | | | | | | | | | | | | | | Importados | | | |
|--------------------------|------------|-------|---------|----------|----------|--------|---------------|-------|-----|----|----|----|---------------|---------------|------------|---------|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | Sueldos | | | |
| | Alquiler | Renta | Energía | Teléfono | Trámites | Fletes | Mantenimiento | Otros | 9 | 10 | 11 | 12 | Materia prima | Materia prima | Envases | Envases | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | | |
| 1. Alimento | 948 | 943 | 38 | 945 | 945 | 939 | 945 | 945 | 945 | 1 | 2 | 3 | 28 | 945 | 1014 | 1003 | | |
| 2. Textil | 948 | 943 | 38 | 945 | 945 | 939 | 945 | 945 | 945 | 1 | 2 | 3 | 29 | 945 | 1004 | 1003 | | |
| 3. Calzado y cuero | 948 | 943 | 38 | 945 | 945 | 939 | 945 | 945 | 945 | 1 | 2 | 3 | 911 | 945 | 1015 | 1003 | | |
| 4. Madera y metal | 948 | 943 | 38 | 945 | 945 | 939 | 945 | 945 | 945 | 1 | 2 | 3 | 33 | 945 | 1007 | 1003 | | |
| 5. Químicos | 948 | 943 | 38 | 945 | 945 | 939 | 945 | 945 | 945 | 1 | 2 | 3 | 31 | 945 | 1005 | 1003 | | |
| 6. Equipo de transporte | 948 | 943 | 38 | 945 | 945 | 939 | 945 | 945 | 945 | 1 | 2 | 3 | 35 | 945 | 1013 | 1003 | | |
| 7. Equipo no electrónico | 948 | 943 | 38 | 945 | 945 | 939 | 945 | 945 | 945 | 1 | 2 | 3 | 934 | 945 | 1010 | 1003 | | |
| 8. Equipo electrónico | 948 | 943 | 38 | 945 | 945 | 939 | 945 | 945 | 945 | 1 | 2 | 3 | 936 | 945 | 1010 | 1003 | | |
| 9. Material eléctrico | 948 | 943 | 38 | 945 | 945 | 939 | 945 | 945 | 945 | 1 | 2 | 3 | 937 | 945 | 1010 | 1003 | | |
| 10. Juguetes | 948 | 943 | 38 | 945 | 945 | 939 | 945 | 945 | 945 | 1 | 2 | 3 | 920 | 945 | 1006 | 1003 | | |
| 11. Otras industrias | 948 | 943 | 38 | 945 | 945 | 939 | 945 | 945 | 945 | 1 | 2 | 3 | 945 | 945 | 1002 | 1003 | | |
| 12. Servicios | 948 | 943 | 38 | 945 | 945 | 939 | 945 | 945 | 945 | 1 | 2 | 3 | 945 | 945 | 1001 | 1003 | | |
| 13. Total nacional | 948 | 943 | 38 | 945 | 945 | 939 | 945 | 945 | 945 | 1 | 2 | 3 | 945 | 945 | 1002 | 1003 | | |
| 14. Total fronterizo | 948 | 943 | 38 | 945 | 945 | 939 | 945 | 945 | 945 | 1 | 2 | 3 | 945 | 945 | 1002 | 1003 | | |

CUADRO A.2

Relación de índices de inflación utilizados en la estimación de los términos de intercambio

| Número de índice | Nombre del índice Precios internos | Fuente |
|------------------|--|--------|
| 1 | Aumento de salarios promedio a obreros, incluyendo prestaciones en maquiladoras | INEGI |
| 2 | Aumento de salarios promedio a técnicos, incluyendo prestaciones en maquiladoras | INEGI |
| 3 | Aumentos de sueldos promedio | INEGI |
| 4 | Tipo de cambio promedio del periodo | |
| | Pesos por dólar libre | B de M |
| 28 | INPP, po, alimentos, bebidas y tabaco | SECOBI |
| 29 | INPP, po, textiles y cuero | SECOBI |
| 31 | INPP, po, química, hule y plásticos | SECOBI |
| 33 | INPP, po, metálica y muebles | SECOBI |
| 35 | INPP, po, vehículos | SECOBI |
| 38 | INPP, po, elasticidad | SECOBI |
| 911 | INPP, po, cuero y sus productos | SECOBI |
| 920 | INPP, po, resinas sintéticas | SECOBI |
| 936 | INPP, po, aparatos electrónicos | SECOBI |
| 937 | INPP, po, equipos electrónicos | SECOBI |
| 939 | INPP, po, vehículos y automóviles | SECOBI |
| 942 | INPP, po, otras industrias manufactureras | SECOBI |
| 943 | INPP, po, construcción e instalación | SECOBI |
| 945 | INPP, pd, general | SECOBI |
| 948 | INPP, pd, de formación y capital | SECOBI |
| | <i>Precios para el sector externo</i> | |
| 1001 | Índice general de precios al consumidor | BLS |
| 1002 | IPP, mi, manufacturas | BLS |
| 1003 | IPP, mi, envases y empaques | BLS |
| 1004 | IPP, bi, productos textiles y de vestido | BLS |
| 1005 | IPP, bi, productos químicos y relacionados | BLS |
| 1006 | IPP, bi, hules y plásticos | BLS |
| 1007 | IPP, bi, madera y productos de madera | BLS |
| 1010 | IPP, bi, maquinaria y equipo | BLS |
| 1013 | IPP, bi, equipo y vehículos de transporte | BLS |
| 1014 | IPP, mi, alimentos y forrajes | BLS |
| | IPP, bi, pieles, cuero y productos relacionados | BLS |
| 1015 | | BLS |

Claves:

INPP, pd, : índice nacional de precios al productor, por destino

INPP, po, : índice nacional de precios al productor, por origen

IPP, mi, : índice de precios al productor, materiales intermedios

IPP, bi, : índice de precios al productor, bienes industriales.

INEGI: *Estadísticas de la Industria Maquiladora de Exportación 1975-1985 y Avances de Información Económica: Industria Maquiladora de Exportación.* (Varios números.)BLS: *Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, Estados Unidos de América. Economic Report of the President, febrero de 1987.*

B de M: Banco de México.

SECOBI: Conacyt.

- 2) renta de edificios y terrenos,
- 3) mantenimiento de edificios y maquinaria,
- 4) otros gastos del rubro de gastos diversos,
- 5) utilidades y otros del rubro de valor agregado,
- 6) salarios a obreros con una parte proporcional de prestaciones,
- 7) salarios a técnicos con una parte proporcional de prestaciones,
- 8) sueldos a empleados con una parte proporcional de prestaciones.

Por otra parte, se consideran insumos generales provistos por el resto de la economía mexicana a la operación maquiladora (del subconjunto *K*) los siguientes:

- 9) energía,
- 10) teléfono, telégrafo y télex,
- 11) trámites aduanales,
- 12) fletes y acarreos,
- 13) materias primas y auxiliares nacionales,
- 14) envases y empaques nacionales.

Los insumos importados por la actividad maquiladora (que componen el conjunto *L*) son solamente de dos tipos:

- 1) materias primas y auxiliares importados,
- 2) envases y empaques importados.

Conviene recalcar que los rubros de la estructura de gastos anteriores solamente se utilizó para estimar los índices de precios de las exportaciones e importaciones y los términos de intercambio para las 12 ramas industriales que componen la industria maquiladora en los municipios fronterizos, así como para el total de esos municipios y para el total nacional. Las ramas estudiadas representan el 85% del valor agregado global de la industria. Su descripción detallada y la clave numérica utilizada en el texto aparece en el cuadro A.3.

La estimación de los índices se basa en las ecuaciones (9) y (12), modificadas aquí para expresar los valores en términos de dólares para cambios discretos en el tiempo. La nueva expresión de los índices es:

$$D_M(t, t+k) = \sum_{i \in M} (I(i, t, t+k) + 1) \frac{\cdot v(i, t)}{\sum_{i \in M} v(i, t)} \frac{T(t)}{T(t+k)} * 100 \quad (\text{A.1})$$

y:

$$TI(M, N; t, t+k) = \frac{D_M(t, t+k)}{D_N(t, t+k)} * 100 \quad (\text{A.2})$$

CUADRO A.3

Ramas de actividad económica de la industria maquiladora según la clasificación del INEGI
(Numeración con que aparecen en el texto)

-
1. Selección, preparación, empaque y enlatado de alimentos.
 2. Ensamble de prendas de vestir y demás productos confeccionados con textiles y otros materiales.
 3. Fabricación de calzado e industria del cuero.
 4. Ensamble de muebles, sus accesorios y otros productos de madera y metal.
 5. Productos químicos.
 6. Construcción, reconstrucción y ensamble de equipo de transporte y sus accesorios.
 7. Ensamble y reparación de herramientas, equipo y sus partes, excepto eléctrico.
 8. Ensamble de maquinaria, equipo, aparatos y artículos eléctricos y electrónicos.
 9. Materiales y accesorios eléctricos y electrónicos.
 10. Ensamble de juguetes y artículos deportivos.
 11. Otras industrias manufactureras.
 12. Servicios.
 13. Total nacional.
 14. Total para municipios fronterizos.
-

En donde $D_M(t, t+k)$ es el índice de precios para la canasta N normalizado con respecto a la base 100 y expresado en dólares $T(t)$ es el tipo de cambio promedio en el periodo t . La división de (A.1) entre la suma de $v(i, t)$ permite normalizar los criterios de ponderación para los tres conjuntos de insumos J , K y L . Las demás variables fueron definidas en el texto. Todos los cuadros se basan en estas ecuaciones.

Los cuadros A.4 y A.5 presentan los valores de los criterios de ponderación para los insumos nacionales y los insumos importados respectivamente, es decir, las variables $v(i, t)$ para $i \in J \cup N$ e $i \in L$. Cada renglón en esos cuadros es un vector que registra el porcentaje del costo total de producción (o valor agregado) que corresponde a los insumos señalados por la numeración de las columnas para el año base de 1980. La matriz del gasto nacional y externo tiene 14 y 2 columnas respectivamente, como corresponde al número de insumos de acuerdo con su origen. Ambas presentan 14 renglones, uno por cada rama industrial y para los dos agregados geográficos. Las diferencias entre los renglones reflejan las distintas estructuras de costos de las ramas industriales.

Las tasas de inflación para cada insumo i se derivan de los cuadros A.6 y A.7 que muestran los índices de precios al productor, con base 1980 para México, y base 1967 para Estados Unidos (que en el análisis se transfieren a la base común en 1980). Los 14 insumos nacionales se relacionan con 18 categorías de precios nacionales al productor, según la rama de actividad y el tipo de gasto tal como se muestra en el cuadro

CUADRO A.4

Estructura de costos incurridos por las maquiladoras para el año base 1980 en 14 rubros de gasto por rama industrial, insumos nacionales

(Porcentajes)

| <i>Industria/tipo de costo</i> | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> |
|--------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Alimentos | 0.0004 | 0.0047 | 0.0167 | 0.0029 | 0.0218 | 0.0244 | 0.0175 |
| Textil | 0.0017 | 0.0262 | 0.0138 | 0.0034 | 0.0148 | 0.0047 | 0.0215 |
| Calzado y cuero | 0.0007 | 0.0142 | 0.0107 | 0.0021 | 0.0071 | 0.0025 | 0.0114 |
| Madera y metal | 0.0003 | 0.0283 | 0.0249 | 0.0061 | 0.0154 | 0.0219 | 0.0578 |
| Químicos | 0.0095 | 0.0095 | 0.0762 | 0.0095 | 0.0667 | 0.0190 | 0.0381 |
| Equipo de transporte | 0.0034 | 0.0293 | 0.0280 | 0.0063 | 0.0096 | 0.0143 | 0.0514 |
| Equipo no electrónico | 0.0054 | 0.0439 | 0.0439 | 0.0068 | 0.0184 | 0.0177 | 0.0463 |
| Equipo eléctrico | 0.0029 | 0.0206 | 0.0162 | 0.0046 | 0.0224 | 0.0061 | 0.0295 |
| Materiales eléctricos | 0.0017 | 0.0202 | 0.0216 | 0.0048 | 0.0111 | 0.0051 | 0.0272 |
| Juguetes | 0.0015 | 0.0361 | 0.0157 | 0.0036 | 0.0110 | 0.0083 | 0.0124 |
| Otras industrias | 0.0059 | 0.0286 | 0.0194 | 0.0058 | 0.0109 | 0.0104 | 0.0318 |
| Servicios | 0.0039 | 0.0273 | 0.0125 | 0.0058 | 0.0051 | 0.0031 | 0.0290 |
| Total nacional | 0.0025 | 0.0221 | 0.0186 | 0.0056 | 0.0145 | 0.0088 | 0.0304 |
| Total fronterizo | 0.0025 | 0.0235 | 0.0197 | 0.0049 | 0.0144 | 0.0078 | 0.0307 |

Fuente: Elaborado a partir de estadísticas de la industria maquiladora de exportación 1975-1985, INEGI, 1986.

CUADRO A.5

Estructura de costos incurridos por las maquiladoras para el año base 1980 en 14 rubros de gasto por rama industrial, insumos importados

(Porcentajes)

| <i>Industria/tipo de costo</i> | <i>1</i> | <i>2</i> |
|--------------------------------|----------|----------|
| Alimentos | 0.9730 | 0.0270 |
| Textil | 0.9470 | 0.0530 |
| Calzado y cuero | 0.9930 | 0.0070 |
| Madera y metales | 0.9838 | 0.0162 |
| Químicos | 1.0000 | 0.0000 |
| Equipo de transporte | 0.9751 | 0.0249 |
| Equipo no electrónico | 0.9682 | 0.0318 |
| Equipo eléctrico | 0.9810 | 0.0190 |
| Materiales eléctricos | 0.9865 | 0.0135 |
| Juguetes | 0.9507 | 0.0493 |
| Otras industrias | 0.9410 | 0.0590 |
| Servicios | 0.9986 | 0.0014 |
| Total nacional | 0.9764 | 0.0236 |
| Total fronterizo | 0.9751 | 0.0249 |

Fuente: Elaborado a partir de estadísticas de la industria maquiladora de exportación 1975-1985, INEGI, 1986.

| <i>8</i> | <i>9</i> | <i>10</i> | <i>11</i> | <i>12</i> | <i>13</i> | <i>14</i> |
|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 0.0902 | 0.055 | 0.3182 | 0.0221 | 0.0581 | 0.2685 | 0.0880 |
| 0.0688 | 0.1168 | 0.5884 | 0.0863 | 0.0486 | 0.0042 | 0.0006 |
| 0.0761 | 0.2304 | 0.3627 | 0.5672 | 0.0399 | 0.1291 | 0.0000 |
| 0.1065 | 0.1413 | 0.3665 | 0.0451 | 0.0690 | 0.1110 | 0.0051 |
| 0.0952 | 0.0476 | 0.4518 | 0.0982 | 0.0786 | 0.0381 | 0.0000 |
| 0.2145 | 0.1470 | 0.3238 | 0.0824 | 0.0834 | 0.0058 | 0.0002 |
| 0.0964 | 0.1638 | 0.3779 | 0.1135 | 0.0607 | 0.0044 | 0.0000 |
| 0.0557 | 0.1651 | 0.4688 | 0.1068 | 0.0995 | 0.0012 | 0.0006 |
| 0.0925 | 0.1780 | 0.4496 | 0.1131 | 0.0690 | 0.0053 | 0.0007 |
| 0.0551 | 0.1404 | 0.5407 | 0.1184 | 0.0384 | 0.0175 | 0.0000 |
| 0.0808 | 0.1983 | 0.4176 | 0.1064 | 0.0696 | 0.0126 | 0.0016 |
| 0.0854 | 0.0945 | 0.6241 | 0.0572 | 0.0650 | 0.0290 | 0.0031 |
| 0.0817 | 0.1673 | 0.4265 | 0.0927 | 0.0730 | 0.0356 | 0.0037 |
| 0.0905 | 0.1603 | 0.4544 | 0.0976 | 0.0736 | 0.0175 | 0.0025 |

CUADRO A.6

Índices de precios al productor para industrias seleccionadas
que abastecen a las maquiladoras, México

| <i>Año</i> | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>28</i> | <i>29</i> | <i>31</i> | <i>33</i> | <i>35</i> |
|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1980 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 1981 | 128.4 | 125.4 | 122.1 | 106.8 | 115.4 | 115.7 | 108.5 | 120.2 | 112.1 |
| 1982 | 215.9 | 205.3 | 218.2 | 245.8 | 144.7 | 141.9 | 137.9 | 147.6 | 142.0 |
| 1983 | 338.7 | 351.7 | 378.3 | 523.3 | 294.2 | 311.1 | 277.6 | 297.9 | 335.6 |
| 1984 | 540.2 | 586.4 | 637.8 | 731.3 | 508.9 | 505.1 | 547.5 | 730.9 | 582.1 |
| 1985 | 825.9 | 923.4 | 1 039.1 | 1 119.3 | 914.3 | 804.9 | 856.5 | 939.7 | 909.0 |
| 1986 | 1 346.1 | 1 504.9 | 1 693.5 | 2 665.7 | 1 437.0 | 1 347.6 | 1 348.7 | 1 424.0 | 1 458.9 |
| | <i>38</i> | <i>911</i> | <i>920</i> | <i>936</i> | <i>937</i> | <i>939</i> | <i>943</i> | <i>945</i> | <i>948</i> |
| 1980 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 1981 | 109.1 | 116.0 | 103.7 | 108.1 | 106.7 | 111.4 | 119.2 | 115.9 | 117.8 |
| 1982 | 128.3 | 136.9 | 125.7 | 138.7 | 143.0 | 140.7 | 159.6 | 144.3 | 155.3 |
| 1983 | 288.1 | 283.0 | 273.1 | 268.3 | 287.0 | 341.1 | 285.2 | 309.7 | 293.7 |
| 1984 | 540.1 | 446.6 | 627.5 | 536.1 | 457.2 | 584.0 | 456.0 | 523.1 | 498.1 |
| 1985 | 804.6 | 793.7 | 898.6 | 745.8 | 653.2 | 919.1 | 738.2 | 831.1 | 781.3 |
| 1986 | 1 594.1 | 1 265.3 | 1 339.7 | 1 177.9 | 1 004.4 | 1 454.1 | 1 162.3 | 1 331.5 | 1 220.3 |

Fuente: Banco de México.

CUADRO A.7
 Índices de precios al productor para industrias seleccionadas que
 abastecen a las maquiladoras, Estados Unidos de América

| Año | 1001 | 1002 | 1003 | 1004 | 1005 | 1006 | 1007 | 1008 | 1009 | 1010 | 1011 | 1012 | 1013 | 1014 | 1015 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1980 | 246.8 | 265.7 | 254.5 | 183.5 | 260.3 | 217.4 | 288.9 | 249.2 | 286.4 | 239.8 | 187.7 | 283.0 | 208.8 | 252.6 | 248.9 |
| 1981 | 272.4 | 286.1 | 276.1 | 199.7 | 287.6 | 232.6 | 292.8 | 273.8 | 300.4 | 263.3 | 198.5 | 309.5 | 237.6 | 250.3 | 260.9 |
| 1982 | 289.1 | 289.6 | 285.6 | 204.6 | 292.3 | 241.4 | 298.7 | 288.7 | 301.6 | 278.8 | 206.9 | 320.2 | 251.3 | 239.4 | 262.6 |
| 1983 | 298.4 | 293.4 | 286.6 | 205.1 | 293.0 | 243.2 | 307.1 | 298.1 | 307.2 | 286.4 | 214.0 | 325.2 | 256.8 | 247.9 | 271.1 |
| 1984 | 311.1 | 301.8 | 302.3 | 210.0 | 300.8 | 246.8 | 307.4 | 318.5 | 316.1 | 293.1 | 218.7 | 337.3 | 261.5 | 253.1 | 286.3 |
| 1985 | 322.2 | 299.5 | 311.2 | 210.4 | 303.2 | 245.9 | 303.6 | 327.2 | 314.9 | 298.9 | 221.6 | 347.8 | 267.3 | 232.8 | 286.1 |
| 1986 | 328.4 | 296.1 | 315.1 | 211.1 | 299.7 | 246.1 | 305.3 | 335.3 | 311.3 | 303.3 | 223.9 | 352.0 | 274.4 | 230.2 | 296.7 |

Fuente: Bureau of Labor Statistics.

A.1. En el caso de los insumos importados se utilizan 15 índices para las dos categorías de gastos en las 14 ramas. En estos dos cuadros se pueden apreciar las importantes variaciones en las tasas de inflación al productor para distintas categorías de bienes; en ambos países hay ocasiones en que esta diferencia es superior al 50 por ciento.

Las ecuaciones (A.1) y (A.2) indican claramente que las diferencias en los índices de precios de las importaciones y exportaciones y en los términos de intercambio de las maquiladoras, obedecen a las diferencias originales en la estructura de costos y a las inflaciones específicas de los insumos particulares de cada rama. El análisis de los cuadros estadísticos anteriores permite identificar cuál de los dos aspectos es dominante. El tamaño relativo de cada uno de los sumandos de la expresión (A.1) explica cómo contribuyó un insumo particular i a las variaciones en los índices de precios que, a su vez, modificarán los términos de intercambio.

BIBLIOGRAFÍA

- Barajas Escamilla, Rocío, *Patrones de crecimiento de la industria maquiladora de exportación en México y su distribución regional*, Tijuana, El Colegio de la Frontera Norte, 1987 (Mecanografiado).
- Bhagwati, Jagdish, N. y T.N. Srinivasan, *Lectures on International Trade*, Cambridge, The MIT Press, 1984.
- Carrillo, Jorge y Alberto Hernández, *Mujeres fronterizas en la industria maquiladora*, México, SEP-CEFNOEMEX, 1985.
- Estadística de la Industria Maquiladora de Exportación 1975-1985*, INEGI, México, 1986.
- Findley, Ronald, "Factor Proportions and Comparative Advantage in the Long Run", en Jagdish N. Bhagwati (ed.), *International Trade: Select Readings*, Cambridge, The MIT Press, 1981.
- "Fragmentos del Informe de la Comisión de Aranceles de Estados Unidos sobre las Industrias Maquiladoras de Exportación", en *Comercio Exterior*, vol. 21, núm. 4, abril de 1971.
- González-Aréchiga, Bernardo, Noé Arón Fuentes Flores y Rocío Barajas Escamilla. "Proteccionismo en Estados Unidos y maquiladoras en México: hacia un debate internacional", *Comercio Exterior*, vol. 37, núm. 11, noviembre de 1987.
- Grossman, Gene M., "Strategic Export Promotion: A Critique", en Paul R. Krugman (ed.), *Strategic Trade Policy and the New International Economics*, Cambridge, The MIT Press, 1986.
- Grunwald, Joseph y Kenneth Flamm, *The Global Factory: Foreign Assembly in International Trade*, Washington, D.C., The Brookings Institution, 1985.
- Helpman, Elhanan y Paul R. Krugman, *Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*, Cambridge, The MIT Press, 1985.

- Martínez-Tarragó, Trinidad, *et al.*, *La industria maquiladora de exportación en las zonas fronterizas del norte de México*, México, CIDE, s.t. (mecanografiado).
- Tamayó, Jesús y José Luis Fernández, "La industria maquiladora en México", en *Zonas fronterizas: México-Estados Unidos*, México, CIDE, 1983 (Colección Estudios Políticos 2).
- United States International Trade Commission, *The Impact of Increased United States-Mexic Trade on Southwest Border Development*, USTTC Publication 1915. Washington, D.C., noviembre, 1986.