

# CAUSAS DE LA RECESIÓN EN LA INDUSTRIA MAQUILADORA

**ERNESTO ACEVEDO FERNÁNDEZ\***

## Resumen

El dinamismo del sector maquilador se vio severamente afectado a partir de finales de 2000, lo cual redundó en el despido de miles de trabajadores y el cierre de un número importante de establecimientos dedicados a la maquila. Este artículo presenta un ejercicio econométrico que identifica la contracción de la demanda externa como la principal causa de la recesión en la industria. Asimismo, reconoce que el encarecimiento real en dólares de la mano de obra y los servicios, así como los cambios en el régimen fiscal, son factores adicionales que pudieran haber debilitado el dinamismo del sector, aunque los resultados econométricos no sustentan este argumento.

**Palabras clave:** Industria maquiladora en México, modelo econométrico, demanda externa.

**Clasificación JEL:** C10, C20, L6

*Recibido:* 3 de julio de 2002.

*Enviado a dictamen:* 5 de julio de 2002.

*Aceptado:* 13 de noviembre de 2002.

## Introducción

La industria maquiladora de exportación en México se consolidó como la actividad económica de mayor crecimiento durante la última década. El ritmo elevado y sostenido de su expansión se reflejó en el auge de varios indicadores. Por una parte, la producción bruta llegó a registrar tasas de crecimiento superiores a 28.2% en algunos años, permitiendo con ello que su participación en el valor total de las exportaciones pasara de 26.1 a 47.6 por ciento de 1986 a 2000. En términos nominales dicho comportamiento implicó un incremento de 73 821 millones de dólares en el valor de las exportaciones. Por otra parte, en esos años el número de personas ocupadas en el sector aumentó de 268 000 a 1.3 millones, convirtiéndose así en la actividad económica que con mayor velocidad generaba empleo. Asimismo, la expansión trajo consigo la apertura de una gran cantidad de establecimientos dedicados a la maquila de exportación. En particular, al cierre de 2000 había un total de 3 703 empresas en el sector, cifra 79.4% superior a la registrada en 1994.

Sin embargo, desde finales de 2000 la desaceleración de la economía estadounidense y después su recesión, perturbaron profundamente el dinamismo del sector. Las empresas se enfrentaron a la contracción de la demanda externa haciendo reducciones importantes en su volumen de producción, que llegaron a 18.9% anual en marzo pasado. Simultáneamente se llevaron a cabo ajustes en los niveles de empleo que derivaron en la pérdida de más de 278 000 empleos de octubre de 2000 a febrero de 2002, con lo que el sector maquilador de exportación registró la tasa de despido de trabajadores más alta de la economía.

A pesar de los ajustes en la producción y el empleo, muchos establecimientos juzgaron inviable continuar con su actividad y decidieron finiquitar sus operaciones. De junio del año pasado a marzo de 2002 el número de establecimientos que cerró operaciones ascendió a 533, lo que representa 14.4% del total de empresas que existía a finales de 2000.

\* Facultad de Economía UNAM. Se agradece la colaboración de Marlon Aguilar y Juan Andrés García, así como los valiosos comentarios y sugerencias de Andrés Consea. Las opiniones vertidas en ese documento son responsabilidad del autor.



Con estos antecedentes, este artículo tiene un doble propósito. Por una parte, hacer una semblanza de la evolución y características de la actividad maquiladora de exportación y, por otra, identificar los elementos que pudieran explicar el origen de la crisis por la que está atravesando la industria. Si bien la contracción de la demanda externa ha sido la principal razón de los ajustes mencionados, se reconoce que el encarecimiento en dólares de la mano de obra y de los servicios, así como el cambio de régimen fiscal al que deberán hacer frente las empresas maquiladoras, son factores adicionales que han debilitado el dinamismo y la competitividad del sector.

### Evolución reciente del sector maquilador

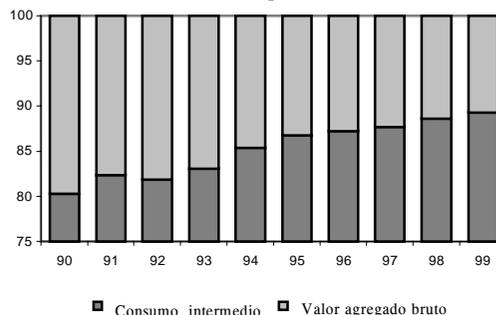
Durante la década de los noventa la producción bruta de la industria maquiladora registró un crecimiento real de 18.2% anual en promedio. Esta cifra implicó un mayor ritmo de crecimiento en el consumo de bienes intermedios que en la generación de valor agregado. En particular, el de los primeros –que en su mayoría son importados– se elevó a una tasa anual promedio de 19.6% mientras que el valor agregado lo hizo al 10.4 por ciento. Esta disparidad ocasionó que la participación de este último en la producción bruta se redujera de 19.7 a 10.7 por ciento de 1990 a 1999.<sup>1</sup>

Sin embargo, el auge del sector maquilador trajo consigo la contratación de un número muy importante de trabajadores, cumpliéndose de esa manera uno de los objetivos establecidos en el Decreto para el Fomento y Operación de la Industria Maquiladora de Exportación.<sup>2</sup>

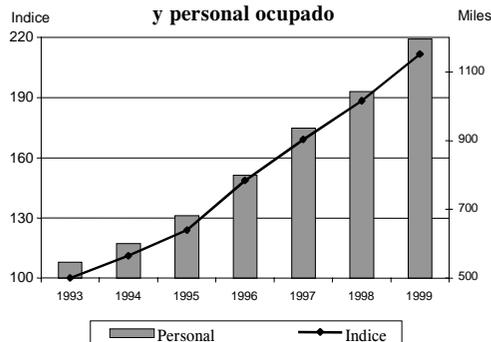
<sup>1</sup> A pesar de la gran importancia del sector maquilador de exportación en la economía, sobre todo en cuanto a la generación de divisas y empleo, su contribución representó sólo 1.7% del valor agregado de toda la economía en 1999.

<sup>2</sup> Este decreto, promulgado en 1998, establece tres objetivos primordiales que deben cumplir las empresas maquiladoras de exportación: a) crear fuentes de empleo; b) fortalecer la balanza comercial del país mediante una mayor aportación neta de divisas; c) contribuir a una mayor integración interindustrial y coadyuvar a elevar la competitividad internacional de la industria nacional, y d) elevar la capacitación de los trabajadores e impulsar el desarrollo y la transferencia de tecnología en el país. Estos objetivos de alguna manera ya estaban planteados desde que se instrumentó por primera vez la política de fomento al sector en 1965, aunque por las condiciones de apertura comercial del país, éstos cobraron mayor relevancia

**Gráfica 1**  
**Producción bruta de la industria maquiladora**  
(Estructura porcentual)



**Gráfica 2**  
**Índice del volumen de la producción en la maquila y personal ocupado**



En tiempos recientes, el dinamismo del sector se vio severamente afectado por la contracción de la demanda externa. Durante el año pasado, la producción maquiladora registró una caída real de 9.2% anual y el ritmo de crecimiento del valor agregado sufrió una desaceleración significativa, al pasar de 15.5 a 4 por ciento de 2000 a 2001. El comportamiento del valor agregado obedeció a la notable reducción de la masa salarial al descenso gradual de las utilidades.<sup>3</sup> Sin embargo, la severidad

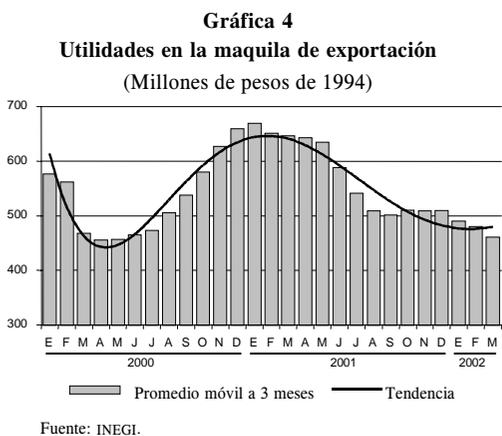
cia a partir de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte.

<sup>3</sup> Los conceptos de valor agregado y de utilidades utilizados en este párrafo y en los subsiguientes corresponden a las acepciones “valor agregado” y “utilidades y otros” que aparecen en la encuesta de la industria maquiladora que recaba el INEGI. Cabe señalar que estos conceptos difieren de las categorías de valor agregado y excedente bruto de operación del Sistema de Cuentas Nacionales de México.

Las fuentes de información utilizadas para la elaboración de todas las gráficas fueron: INEGI, Banco de México, *Bureau of Economic Analysis* del Departamento de Comercio y la Reserva Federal de Estados Unidos.



de esta desaceleración no fue homogénea en todo el país, ya que mientras los estados fronterizos vieron disminuida la tasa de crecimiento del valor agregado de 14.1 a 2.4 por ciento, en los del interior del país ésta pasó de 19.9 a 7.1 por ciento. (Véase el Cuadro 1 del Anexo Estadístico).

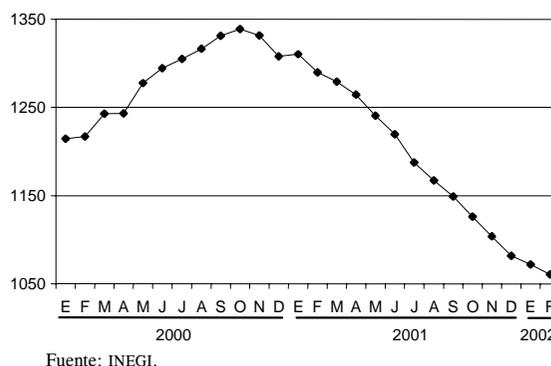


La caída de la masa salarial fue consecuencia, exclusivamente, del drástico descenso del número de empleados en la maquila de exportación, puesto que las remuneraciones reales por persona siguieron creciendo.<sup>4</sup> Se estima que 278 489 trabajadores del sector perdieron su empleo de octubre de 2000 a febrero de 2002, cifra que representa una contracción de la planta laboral de 21 por ciento.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> A lo largo de 2001 las remuneraciones medias aumentaron 7.2% en términos reales.

<sup>5</sup> Las fluctuaciones en el empleo de la maquila de exportación están alentadas por la gran flexibilidad de los contratos laborales.

**Gráfica 5**  
**Empleo en la industria maquiladora de exportación**  
(Miles de personas)



Más de tres cuartas partes de las personas despedidas en 2001 laboraban en establecimientos ubicados en los estados fronterizos. Las entidades en que más empleos se perdieron fueron: Chihuahua (63 645), Baja California (58 422), Sonora (21 743) y Tamaulipas (18 267). Los casos de Baja California y Sonora son particularmente graves ya que el número de despedidos fue equivalente a 44 y 23 por ciento de la planta laboral, respectivamente.

Por actividad, los establecimientos dedicados a la elaboración de materiales y accesorios eléctricos y electrónicos despidieron a 88 081 personas, es decir, a uno de cada cuatro trabajadores. Asimismo, en las empresas textiles y en los fabricantes de equipo de transporte se perdieron 51 784 y 24 928 puestos de trabajo, respectivamente. En estas tres actividades, que en conjunto generan más de 62% del valor agregado de la industria maquiladora, se concentró 72.8% del total de empleos perdidos durante 2001 (véase el Cuadro 2 del Anexo Estadístico).

### Elementos que explican la crisis del sector

#### *Contracción de la demanda externa*

La dinámica de las exportaciones de las maquiladoras está determinada, principalmente, por el comportamiento de la demanda estadounidense debido a que más del



80% de aquéllas se destina a la nación vecina. Esas exportaciones guardan las correlaciones más elevadas con los siguientes agregados de Estados Unidos: inversión no residencial en equipo (0.93); producción industrial (0.73) y consumo de bienes no durables (0.64). (Véanse los Cuadros 3 a 5 del Anexo Estadístico).

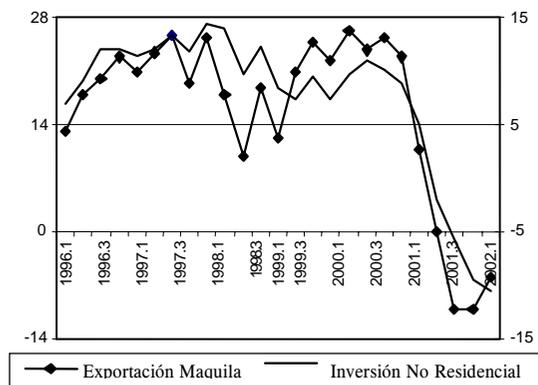
Por ello, conviene recordar que a lo largo de 2001 estos fueron algunos de los rubros de la economía estadounidense que, en particular, sufrieron las contracciones más significativas. En ese sentido, gran parte de la caída de 3.3% en el valor de las exportaciones de la maquiladora se explica por la evolución de estos agregados. Todavía a lo largo del primer trimestre de 2002 seguían deprimidos los componentes de la demanda agregada estadounidense que más afectan a las exportaciones maquiladoras.

**Evolución de algunos agregados estadounidenses**

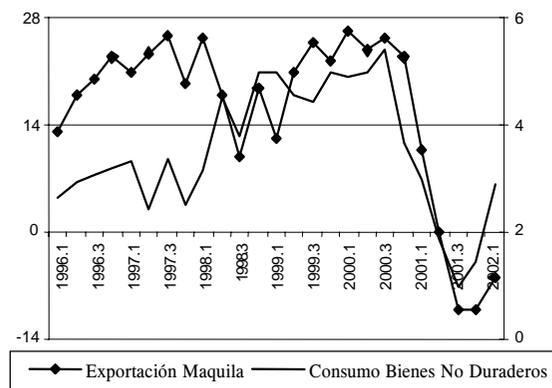
	Variación anual		
	2000	2001	2002:1
Inversión no residencial	11.2	-4.4	-11.3
Producción industrial	4.5	-3.8	-4.1
Consumo de bienes no durables	4.7	1.8	2.9

Fuente: *Bureau of Economic Analysis*, Departamento de Comercio y Reserva Federal.

**Gráfica 6**  
Exportación de maquila y actividad económica en EU  
(Variación anual)

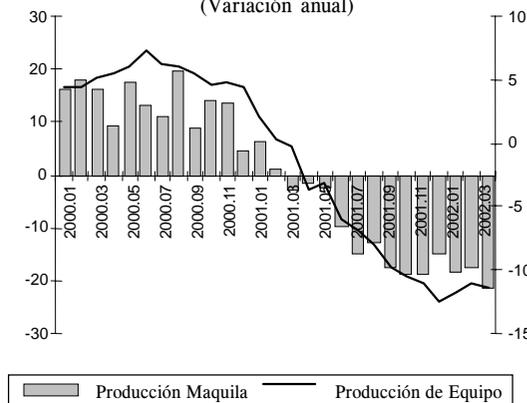


**Gráfica 7**  
Exportación de maquila y actividad económica en EU  
(Variación anual)



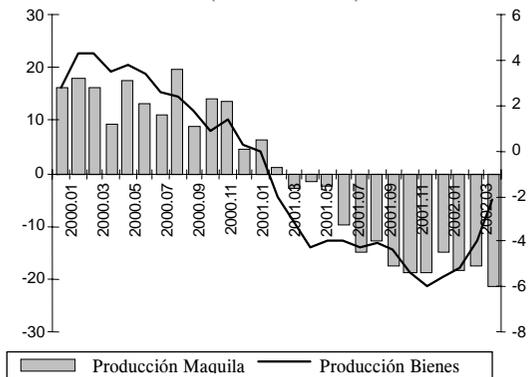
Por su parte, la actividad industrial de Estados Unidos empezó a registrar mayor dinamismo en las cifras ajustadas por estacionalidad en los primeros meses de 2002,<sup>6</sup> aunque los datos anuales todavía evidencian tasas de crecimiento negativas. Esta incipiente recuperación no ha favorecido la producción interna de México con el vigor ni la velocidad esperados debido a que las divisiones que

**Gráfica 8**  
Actividad industrial en EU y producción de maquila  
(Variación anual)



<sup>6</sup> Se dispone de diversos programas estadísticos para eliminar las fluctuaciones de las series de datos que tienen un origen estacional. Entre los más usuales destacan el X-11, el X-12ARIMA y el TRAMO/SEATS. Típicamente se asume que una serie está compuesta por un elemento de tendencia-ciclo, un factor estacional y un componente irregular ( $Y_t = Y^e \times Y^s \times Y^i$ ). En algunas ocasiones se considera que el factor estacional  $Y^s$  está determinado de forma estocástica por el número de días laborales o por los días de asueto que tenga un mes. Para el lector interesado en conocer las implicaciones de utilizar series ajustadas por estacionalidad en el análisis econométrico se recomienda Ghysels y Osborn [2001].

**Gráfica 9**  
**Actividad industrial en EU y producción de maquila**  
(Variación anual)



más influyen en el comportamiento de las exportaciones de las maquiladoras aún no se recuperan. Específicamente, estas ramas son las que elaboran productos finales de equipamiento y bienes intermedios para empresas.

La contracción de la demanda no es un elemento que por sí solo pueda explicar la totalidad de la caída de la producción y del volumen de las exportaciones maquiladoras, al menos a la luz de la especificación econométrica propuesta en esta sección, que consiste en estimar:

$$\dot{\Delta x} = f(\dot{\Delta P}, \dot{\Delta D})$$

las variaciones de la tasa de crecimiento de las exportaciones de maquila ( $x$ ) en función de los cambios del ritmo de expansión de distintos agregados, tanto de la producción ( $P$ ) como de la demanda interna ( $D$ ) de Estados Unidos.<sup>7</sup> Cabe destacar que la especificación no tiene como objetivo evaluar el efecto exacto de cada componente en la variable dependiente, sino cuantificar su incidencia global en el desempeño de las exportaciones.

<sup>7</sup> Los datos mensuales utilizados en el análisis abarcan el periodo 1996:1-2002:3.

La especificación econométrica más exhaustiva para modelar los cambios en las exportaciones de maquila, utilizando todos los componentes estadísticamente significativos de la oferta y de la demanda agregada estadounidense, advierte que un cambio de 1% en el ritmo de expansión de los rubros significativos de la producción industrial de Estados Unidos ocasiona una variación de 1.98 puntos porcentuales en la tasa de crecimiento de las exportaciones mexicanas de maquila y que un cambio global de 1% en el crecimiento de los componentes significativos de la demanda agregada estadounidense provoca una variación de 1.66 puntos porcentuales en el ritmo de las exportaciones de maquila (véase el Cuadro 6 del Anexo Estadístico).

No obstante, la especificación propuesta explica a lo sumo 80% de la dispersión del comportamiento de las exportaciones maquiladoras. En ese sentido, una proporción importante del crecimiento de éstas es atribuible a variables ajenas a la economía estadounidense y, por tanto, parte de la explicación de la crisis del sector maquilador debe buscarse en las condiciones internas del país.

### *Encarecimiento de la mano de obra y de los servicios*

Al incluir en la especificación econométrica el aumento de los salarios reales en dólares pagados en las empresas maquiladoras ( $w$ ),

$$\dot{\Delta x} = f(\dot{\Delta P}, \dot{\Delta D}, \dot{\Delta w})$$

se observa una influencia negativa de esta variable en el crecimiento de las exportaciones del sector. El coeficiente respectivo es pequeño pero estadísticamente distinto de cero, a un nivel de confianza de 95%. Por ello, aunque el incremento de 7.2% que se registró en las remuneraciones reales durante 2001 parece excesivamente elevado, sobre todo porque aunado a la apreciación promedio del peso frente al dólar se traduce en un encarecimiento de la mano de obra cercano a 12%, su efecto en el desempeño de las exportaciones fue moderado según los resultados econométricos.



**Variable dependiente: Cambio en el crecimiento de las exportaciones de maquiladoras**

<i>Variable</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Error Estándar</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Prob.</i>
Prod. Industrial de autos en Estados Unidos	0.31	0.122	2.518	0.011
Prod. Ind. Otros durables en Estados Unidos	0.53	0.110	4.822	0.000
Prod. Ind. No durables en Estados Unidos	0.13	0.056	2.229	0.030
Prod. Ind. Equipo de informática en Estados Unidos	0.23	0.062	3.620	0.001
Prod. Equipo industrial en Estados Unidos	0.44	0.191	2.311	0.014
Prod Intermedia empresas en Estados Unidos	0.15	0.031	4.805	0.000
Prod. Materiales durables en Estados Unidos	0.12	0.041	2.877	0.003
Prod. Materiales no durables en Estados Unidos	0.08	0.031	2.661	0.006
Inversión no residencial en Estados Unidos	0.74	0.211	3.481	0.000
Consumo bienes durables en Estados Unidos	0.22	0.099	2.222	0.031
Consumo de servicios en Estados Unidos	0.06	0.025	2.192	0.036
Variación en inventarios de Estados Unidos	0.66	0.166	3.934	0.000
<i>Salario en dólares en las maquilas</i>	<i>-0.01</i>	<i>0.006</i>	<i>1.979</i>	<i>0.048</i>
R-squared	0.819	Mean dependent var	-0.278	
Adjusted R-squared	0.795	S.D. dependent var	12.39	
S.E. of regression	8.956	Akaike info criterion	6.860	
Sum squared resid	1643.	Schwarz criterion	7.441	
Log likelihood	-241.5	Durbin-Watson stat	2.220	

Fuente: Banco de México, INEGI, *Bureau of Economic Analysis*, Departamento de Comercio y Reserva Federal.

**Inflación de los servicios, 2001**  
(Variación porcentual anual)

Subyacente de los servicios	6.9
INPP de servicios	5.8
Renta de oficinas y locales comerciales	6.2
Peaje de automóviles	6.6
Peaje de camiones	6.0
Autotransporte de carga en general	5.1
Mantenimiento de automóvil	8.6
Renta de automóvil	4.3
Correo	7.4
Servicio telefónico	3.5
Servicios médicos	11.4

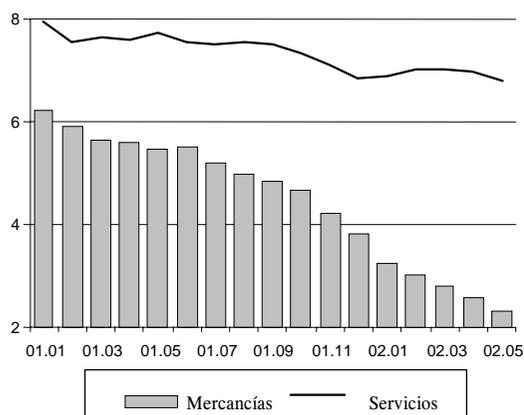
Fuente: Banco de México.

Un factor adicional al que se puede atribuir el declive de la competitividad del sector, y la contracción del volumen exportado, es el comportamiento de los precios de los servicios que, a diferencia del abatimiento inflacionario observado en el precio de las mercancías, continúan aumentando a ritmos elevados. En particular, a lo largo de 2001 la inflación subyacente de los servicios del Índice Nacional de Precios al Consumidor tuvo un incremento de 6.9% que, aunado a la apreciación de fin de periodo de 5.6% del peso, implica un crecimiento real de estos precios en dólares del orden de 12.5% en el año. Incluso a precios del productor, diversos servicios necesarios para la operación de las maquiladoras tuvieron incrementos significativos en sus precios.

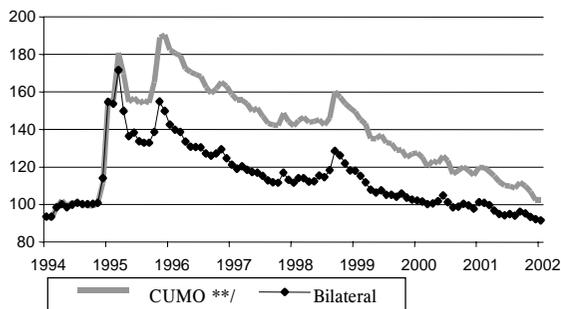


En ese sentido, se puede aseverar que la ventaja comparativa propiciada por la devaluación de 1995 –que redujo significativamente el costo de los factores productivos y de los servicios utilizados en la industria maquiladora– ha declinado de forma persistente desde entonces. Asimismo, derivado del estrechamiento paulatino entre el tipo de cambio real bilateral y el medido con base en los costos unitarios de la mano de obra, se advierte un encarecimiento del factor trabajo proporcionalmente mayor que el observado en el resto de los precios de la economía.

**Gráfica 10**  
**Inflación subyacente**  
(Variación anual)



**Gráfica 11**  
**Índice de tipo de cambio real, 1994-2002**  
(Base 1994 = 100)



\*/ Elaborado con base en los precios al consumidor de Estados Unidos y México. Cifras a enero de 2002.

\*\*/ Calculado con base en los costos unitarios de la mano de obra en la industria manufacturera de los ocho principales socios comerciales de México. Cifras a enero de 2002. Fuente: Banco de México.

Por otra parte, Gerber [2001] plantea que empiezan a observarse problemas de congestión en la infraestructura y en diversos servicios urbanos mexicanos a lo largo de la frontera con Estados Unidos (carreteras, agua, energía, telecomunicaciones, vivienda, escuelas y servicios médicos). De ser el caso, esta situación puede estar afectando la productividad y rentabilidad de las empresas maquiladoras ubicadas en la zona porque eleva los costos de operación. Si bien se percibe que los problemas de congestión en las áreas urbanas están alcanzando dimensiones importantes, no existen investigaciones que hayan cuantificado su repercusión en términos de eficiencia económica y productividad.<sup>8</sup>

Mediante un análisis econométrico Mendoza [2002] revela la existencia de un efecto positivo de la aglomeración urbana en el crecimiento del empleo en las manufacturas de las ciudades de la frontera norte de México y advierte la importancia de las presiones que la expansión del sector ejerce en la infraestructura y el capital público. También señala la necesidad de establecer programas de educación que refuercen las habilidades de los trabajadores que demandan esas empresas en la zona fronteriza.

A pesar de que se reconoce una influencia negativa de los incrementos en los costos de la mano de obra y de los servicios en el desempeño de las exportaciones maquiladoras, ésta no es de gran magnitud según las estimaciones econométricas.<sup>9</sup> Por ello, cabría esperar que otros factores inherentes a la economía de México hayan afectado el comportamiento del sector durante 2001.

<sup>8</sup> Para el lector interesado en los efectos del congestionamiento vehicular en los costos de operación de las empresas, la productividad y la producción de Estados Unidos se recomienda el documento “Economic implications of congestion”, de Vary, *et al.* [2001].

<sup>9</sup> De hecho, al incluir en la especificación econométrica tanto la variable de los salarios como la de inflación subyacente se obtienen coeficientes negativos para ambas. Sin embargo, el coeficiente de la inflación subyacente en dólares no es significativamente distinto de cero (con criterios de confianza estándares) y considerarla en la regresión disminuye el efecto negativo que el incremento de los salarios tiene en las exportaciones de maquila. Esto puede ser el resultado de un problema de colinealidad entre ambas variables (véase el Cuadro 7 del Anexo Estadístico).



### ***Cambio en el régimen fiscal de las empresas***

El entorno jurídico en que se desenvuelve la operación de las empresas maquiladoras de exportación cambió de manera considerable a partir de 2001, y si bien hay disposiciones oficiales que todavía no operan por completo, la incertidumbre respecto al marco fiscal que estará vigente en los próximos años parece haber desalentado la actividad productiva del sector. En particular, hubo tres importantes modificaciones que podrían haber desempeñado un papel preponderante: a) la eliminación de la exención de derechos de importación conforme a las disposiciones del artículo 303 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN); b) la eliminación de la exención de impuestos *antidumping*, y c) los cambios en los impuestos sobre la renta y los activos de los establecimientos dedicados a la maquila.

a) El artículo 303 del TLCAN establece que una vez finalizado el séptimo año de operación del tratado debe eliminarse de forma inmediata la exención de los derechos de importación sobre insumos y maquinaria que provengan de algún país que no sea miembro del tratado y que la maquila mexicana utilice para producir bienes que se exporten a Estados Unidos y Canadá.<sup>10</sup> Esta disposición, que entró en vigor a partir de enero de 2001, tiene como objetivo adoptar un tratamiento arancelario uniforme en la región para evitar la distorsión que propiciaba el tratamiento preferencial que se aplicaba en México. Sin embargo, con este nuevo esquema las empresas maquiladoras deberán pagar no sólo el arancel correspondiente sino también el IVA de las mercancías importadas.

Ante la aplicación del artículo 303 del TLCAN y la inconformidad de las empresas afectadas, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (hoy Secretaría de Economía) anunció la creación de los Programas de Pro-

moción Sectorial que permitirían a las maquiladoras, que cubran los requisitos pagar aranceles muy reducidos. No obstante, es previsible que la posibilidad de gravar a cualquier tasa –por baja que sea– los 11 749 millones de dólares que durante 2001 erogó la maquila por importaciones de países no pertenecientes al TLCAN, haya desalentado el dinamismo del sector. Además, la aplicación de artículo 303 del TLCAN hace menos atractiva la inversión en el sector a todas aquellas compañías que no provengan de la región norteamericana por el tratamiento fiscal al que se les sujeta.

- b) La exención de impuestos *antidumping* quedó eliminada a partir de enero de 2001, por lo que desde entonces las empresas maquiladoras de exportación deben pagar el impuesto respectivo cuando se demuestre que el precio de las mercancías que importan está por debajo de su costo y que causa daño a algún productor nacional. En ese sentido, es factible que esta modificación haya desacelerado aún más las actividades maquiladoras, dado que un porcentaje importante de las importaciones, en especial las originarias de China, podría calificar como práctica de *dumping* y por tanto se les aplicaría el impuesto respectivo. Durante 2001 las importaciones de la industria maquiladora provenientes de China ascendieron a 1 200 millones de dólares y es probable que un porcentaje importante de ellas haya tenido que pagar el impuesto respectivo.
- c) A partir de enero de 2000 hubo cambios a la Ley del Impuesto sobre la Renta que afectaron a las empresas maquiladoras. En principio, se consideró que estos establecimientos eran permanentes y por tanto estarían sujetos al pago de un impuesto sobre la renta y otro al activo. Para evitar la doble tributación de estas empresas el Sistema de Administración Tributaria y el *Internal Revenue Service* de Estados Unidos habían firmado un acuerdo previamente mediante el cual el gobierno estadounidense aceptó acreditar el pago del ISR sobre el componente de capital que las maquilas realicen en México. De acuerdo con este convenio *safe harbor*, se puede considerar a las maquiladoras como establecimientos permanentes y así evitar los impuestos respectivos si aceptan pagar el que resulte mayor de las siguientes opciones: 6.9% sobre el activo utilizado en

<sup>10</sup> La exención de los derechos de importación al amparo de los programas de importación temporal se elimina para todos los insumos, componentes, materias primas, materiales auxiliares, envases, material de empaque, combustibles y lubricantes que se utilicen en el proceso de producción de bienes que la maquila de exportación destine al mercado estadounidense.



México ó 6.5% sobre los costos y gastos de producción de las operaciones de la maquiladora.

La vigencia del convenio *safe harbor* abarcaba originalmente sólo los años 2000, 2001 y 2002. Sin embargo, las autoridades mexicanas y estadounidenses firmaron un *addendum* que extiende la vigencia del acuerdo hasta que la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos emita las reglas en materia de tributación que aplicarán a los establecimientos permanentes dedicados a las actividades manufactureras.

Si bien el acuerdo *safe harbor* tuvo por objeto evitar la doble tributación, es factible que el cierre de empresas maquiladoras haya aumentado por la incertidumbre en torno al régimen fiscal que habrá de regir esta actividad en los próximos años.

Es probable que estos cambios jurídicos y la incertidumbre asociada a ellos hayan desalentado las decisiones de producción y de inversión en el sector maquilador de México. Para intentar cuantificar ese efecto se agregó a la especificación econométrica una variable *dummy* ( $\delta$ ) a partir de 2001, de tal forma que se estimó:

$$\Delta x = f(\Delta P, \Delta D, \Delta w, \delta)$$

Sin embargo, los resultados econométricos no dan cuenta de que dicho efecto sea estadísticamente distinto de cero. Además, como sucede en el caso de incluir los cambios de la inflación subyacente en dólares, la presencia de la variable *dummy* disminuye el coeficiente de los salarios, aunque éste sigue siendo significativo (véase el Cuadro 8 del Anexo Estadístico).

### Consideraciones finales

La menor demanda externa, el encarecimiento de la mano de obra y de los servicios, así como la incertidumbre acerca del régimen fiscal, afectaron en conjunto la rentabilidad de las empresas maquiladoras. A pesar de los severos ajustes a los niveles de producción y de empleo que se observaron a lo largo de 2001, éstos no fueron suficientes para garantizar la viabilidad financiera de

muchos establecimientos. De hecho, durante 2001 las utilidades reales por establecimiento se contrajeron 5.9% en los estados fronterizos. Esto explica que 533 plantas maquiladoras en México hayan suspendido operaciones de manera definitiva entre julio de 2001 y marzo de 2002.

Los resultados econométricos permiten identificar los factores de la demanda externa que propiciaron la contracción de la producción maquiladora en México. En conjunto, el comportamiento de los rubros de la oferta y demanda agregadas estadounidense explica 80% de las variaciones en la tasa de crecimiento de las exportaciones de la maquiladora. Durante 2001 la caída más importante en el ritmo de crecimiento de Estados Unidos se observó precisamente en los componentes más estrechamente vinculados con las exportaciones manufactureras, es decir, la inversión fija no residencial, la producción industrial y el consumo de bienes no duraderos. Debido a la debilidad que prevalece todavía en la expansión de estos agregados, se espera que la producción maquiladora de exportación empiece a recuperarse en la segunda mitad de 2002.

El encarecimiento de la mano de obra y los servicios aunado a la incertidumbre acerca del régimen fiscal, seguramente han reducido la ventaja comparativa que tenía México sobre otros países, aunque este argumento no puede sustentarse de forma econométrica. Las drásticas reducciones de los niveles de empleo y el cierre de establecimientos se asocian a dos elementos: la gran flexibilidad de los contratos laborales que imperan en el sector y a que esta industria no es en general intensiva en capital. En ese sentido, una vez que se recuperen los elementos de la demanda externa mencionados en el párrafo anterior cabe esperar aumentos importantes tanto en la contratación de mano de obra como en la apertura de nuevos establecimientos.

La competencia internacional y, específicamente, el ingreso de China a la Organización Mundial de Comercio, son elementos adicionales que seguirán afectando la recuperación del sector. En particular, las maquiladoras de textiles serán las más vulnerables ya que los costos unitarios de la mano de obra que tienen estos esta-



blecimientos en China son 71.4% inferiores a los registrados en México.<sup>11</sup> De igual manera, se anticipa una mayor competencia en la industria de ensamblaje de aparatos eléctricos y electrónicos, pues ésta será la más dinámica dentro del sector exportador chino, según el *Informe de Comercio y Desarrollo 2002* de las Naciones Unidas.

Se reconoce que para garantizar el crecimiento sostenido y la competitividad del sector maquilador de exportación serán necesarias inversiones para modernizar y ampliar la infraestructura pública en las ciudades fronterizas, así como establecer programas de capacitación que especialicen a la fuerza de trabajo conforme a los requerimientos tecnológicos que demanda un entorno internacional cada vez más competitivo.

### Bibliografía

- Banco de México, Resumen de índices de precios al consumidor y al productor.
- Calderón, C. y Eduardo Mendoza [2000], “Demanda regional de trabajo de la industria maquiladora de exportación en los estados de la frontera norte”, *Frontera Norte*, El Colegio de la Frontera Norte, núm. 24, julio-diciembre.
- Departamento de Comercio de los Estados Unidos, *Nacional Income and Product Account Tables*, Bureau of Economic Analysis.
- Guerra, Marcos [2002], “El futuro de la empresa maquiladora en México”. Price Water House Coopers, publicación electrónica de enero.
- Ghysels, Eric y D. Osborn [2001], *The econometric analysis of seasonal time series*, Cambridge University Press.
- Gerber, James [2001], “What makes maquila tick? Not cheap labor, stats suggest”, *Borderlines*, marzo.
- Hanson, Gordon [1998], “North American economic integration and industry location”, NBER, Working Paper, núm. 6587.
- INEGI, *Estadística de la industria maquiladora de exportación*.
- Mendoza, E. y Gerardo Martínez [1999], “Globalización y dinámica industrial en la frontera norte de México”, *Comercio Exterior*, vol. 49, núm. 9, septiembre.
- Mendoza, Eduardo [2002], “Agglomeration economies and urban manufacturing growth in the northern border cities of Mexico”, *Economía Mexicana*, vol. XI, núm. 1, primer semestre de 2002.
- Vary, Donald *et al.* [2001], “Economic implications of congestion”, *Nacional Cooperative Highway Research Program, Report 463*, National Research Council, Estados Unidos.
- Reserva Federal de Estados Unidos, *Industrial production and capacity utilization*, Federal Reserve Statistical Release.
- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial [1998], “Decreto para el fomento y operación de la industria maquiladora de exportación”, *Diario Oficial de la Federación*, 1 de junio.
- \_\_\_\_\_ [2000], “Programas de promoción sectorial”, *Diario Oficial de la Federación*, 9 de mayo y 30 de octubre.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público [1999], “Acuerdo suscrito por el Sistema de Administración Tributaria y el Internal Revenue Service de Estados Unidos”, comunicado de prensa 121/99 del 30 de octubre.
- \_\_\_\_\_ [2000], Addendum al acuerdo del SAT con el Internal Revenue Service de Estados Unidos. Comunicado semanal del vocero, 13 de agosto.
- \_\_\_\_\_ [2002], “Régimen fiscal de las maquiladoras. Ley del Impuesto Sobre la Renta de 2002”, *Diario Oficial de la Federación*, de enero.

<sup>11</sup> Cabe recordar que algunas industrias chinas han desplazado por completo del mercado a las mexicanas, por ejemplo, en la industria del juguete.



**Anexo estadístico**

**Cuadro 1**  
**Valor agregado**

	<i>Estructura porcentual</i>		<i>Crecimiento real anual</i>	
	<i>2000</i>	<i>1996-2000</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>
<i>Total</i>	<b>100.0</b>	<b>19.2</b>	<b>15.5</b>	<b>4.0</b>
Fronterizos	73.4	16.6	14.1	2.8
Interior	26.6	28.5	19.9	7.1
<i>Actividades</i>				
Materiales y accesorios eléctricos y electrónicos	28.6	22.6	12.8	6.0
Equipo de transporte y sus accesorios	18.2	13.3	12.0	3.2
Prendas de vestir y otros textiles	15.8	26.7	21.6	4.0
Otras industrias manufactureras	10.8	19.8	16.2	7.3
Ensamble de artículos eléctricos y electrónicos	9.3	14.0	15.6	-3.0
Ensamble de muebles, productos de madera y metal	7.2	22.3	28.0	4.1
Servicios	3.5	20.0	13.6	9.9
Productos químicos	2.5	20.5	11.2	-7.1
Ensamble y reparación de herramienta	1.3	20.1	30.7	17.7
Alimentos	1.3	5.3	0.7	-10.7
Ensamble de juguetes y artículos deportivos	1.0	8.0	17.1	-10.6
Fabricación de calzado e industria del cuero	0.5	6.1	-3.9	14.6

Fuente: INEGI.

**Cuadro 2**  
**Personal ocupado<sup>1/</sup>**

	<i>2000</i>	<i>2001</i>	<i>Diferencia Absoluta</i>	<i>Diferencia Relativa</i>
Total	<b>1308</b>	<b>1081</b>	<b>-227</b>	<b>-17.4</b>
Fronterizos	1015	837	-178	-17.5
Interior	293	244	-49	-16.7
<i>Actividades</i>				
Materiales y accesorios eléctricos y electrónicos	347	259	-88	-25.4
Prendas de vestir y otros textiles	287	235	-52	-18.1
Equipo de transporte y sus accesorios	244	219	-25	-10.2
Otras industrias manufactureras	144	129	-15	-10.4
Ensamble de artículos eléctricos y electrónicos	103	85	-18	-17.5
Ensamble de muebles, productos de madera y metal	62	53	-9	-14.5
Servicios	50	37	-13	-26.0
Productos químicos	26	21	-5	-19.2
Ensamble y reparación de herramienta	14	17	3	21.4
Alimentos	10	10	0	0.0
Ensamble de juguetes y artículos deportivos	13	10	-3	-23.1
Fabricación de calzado e industria del cuero	9	7	-2	-22.2

<sup>1/</sup> Miles de personas al final del año.

Fuente: INEGI.



**Cuadro 3**  
**Correlación de las exportaciones manufactureras**  
**de México y la producción industrial de Estados Unidos**

	<i>Maquila</i>	<i>Resto</i>
<i>Producción total</i>	0.7261	0.5455
Productos	0.6722	0.5176
Finales	0.6559	0.5311
De consumo	0.5218	0.4614
Durables	0.4250	0.2560
Automotores	0.2055	n.s.
Otros	0.5946	0.4000
No durables	0.2545	0.3221
Textiles y calzado	0.5592	0.5474
Alimentos y tabaco	0.1630	0.1106
Químicos	n.s.	n.s.
Papel	0.2870	0.2537
Energéticos	0.1830	0.2572
De Equipamiento	0.6803	0.5343
Para empresas	0.6933	0.5491
Equipo de procesamiento de información	0.7781	0.6071
Equipo industrial	0.6923	0.6745
Equipo de tránsito	0.3672	0.2027
Otros	0.3421	0.2732
Para la defensa	n.s.	n.s.
Para la extracción	0.2043	0.3076
Intermedios	0.6638	0.4278
Para empresas	0.7037	0.4899
Para la construcción	0.5145	0.2826
Materiales	0.7613	0.5569
Durables	0.7613	0.5840
De consumo	0.5283	0.4078
De equipamiento	0.7490	0.5477
Otros	0.7039	0.6121
No durables	0.5942	0.3766
Textiles	0.5973	0.3876
Papel	0.4647	0.2731
Químicos	0.6264	0.4257
Otros	0.3452	0.1304
Energéticos	0.4103	0.3970
Energía	n.s.	0.1161
Combustibles	0.5803	0.4028

n.s. No significativo.

Fuente: Banco de México y Reserva Federal.



**Cuadro 4**  
**Correlación entre las principales ramas maquiladoras y los agregados de la economía de Estados Unidos**

	<i>Producción industrial</i>			<i>Demanda agregada</i>		
	Total	Final de maquinaria y equipo	Bienes intermedios	Materiales	Consumo de bienes no duraderos	Inversión no residencial en equipo
Materiales						
accesorios						
eléctricos y electrónicos	0.67	0.50	0.70	0.74	0.42	0.73
Equipo de transporte	0.67	0.70	0.55	0.50	0.31	0.92
Prendas de vestir	0.58	0.31	0.46	0.59	0.65	0.10
Ensamble de artículos eléctricos y electrónicos	0.75	0.61	0.77	0.80	0.59	0.88

Fuente: INEGI, *Bureau of Economic Analysis*, Departamento de Comercio y Reserva Federal.

**Cuadro 5**  
**Correlación de las exportaciones manufactureras de México y la demanda agregada de Estados Unidos**

	<i>Maquila</i>	<i>Resto</i>
Consumo	0.51	n.s
Duraderos	n.s	n.s
No duraderos	0.64	0.19
Servicios	0.51	0.16
Inversión bruta	0.86	0.62
Inversión fija	0.87	0.68
No residencial	0.91	0.70
Estructuras	0.56	0.49
Equipo	0.93	0.69
Residencial	n.s	n.s
Cambio en inventarios	0.82	0.53

Fuente: Banco de México y *Bureau of Economic Analysis*, Departamento de Comercio.



**Cuadro 6**  
**Exportación de maquila (variable dependiente)**

<i>Variable</i>	<i>Coefficiente Estándar</i>	<i>Error t</i>	<i>Estadístico t.</i>	<i>Prob.</i>
Prod. Industrial de autos en Estados Unidos	0.307	0.122	2.516	0.012
Prod. Ind. Otros durables en Estados Unidos	0.531	0.110	4.827	0.000
Prod. Ind. No durables en Estados Unidos	0.127	0.056	2.268	0.031
Prod. Ind. Equipo de informática en Estados Unidos	0.228	0.062	3.675	0.008
Prod. Equipo industrial en Estados Unidos	0.441	0.191	2.308	0.022
Prod. Intermedia empresas en Estados Unidos	0.151	0.031	4.870	0.000
Prod. Materiales durables en Estados Unidos	0.111	0.041	2.707	0.008
Prod. Materiales no durables en Estados Unidos	0.086	0.041	2.097	0.040
Inversión no residencial en Estados Unidos	0.733	0.211	3.475	0.012
Consumo bienes durables en Estados Unidos	0.226	0.099	2.281	0.026
Consumo de servicios en Estados Unidos	0.053	0.025	2.121	0.038
Variación en inventarios de Estados Unidos	0.654	0.166	3.939	0.000
R-squared	0.801	Mean dependent var	-0.278	
Adjusted R-squared	0.788	S.D. dependent var	12.39	
S.E. of regression	8.164	Akaike info criterion	6.999	
Sum squared resid	1612.	Schwarz criterion	7.511	
Log likelihood	-238.1	Durbin-Watson stat	2.415	

Fuente: Banco de México, *Bureau of Economic Analysis*, Departamento de Comercio y Reserva Federal.

**Cuadro 7**  
**Exportación de maquila (variable dependiente)**

<i>Variable</i>	<i>Coefficiente Estándar</i>	<i>Error t.</i>	<i>Estadístico t.</i>	<i>Prob.</i>
Prod. Industrial de autos en Estados Unidos	0.310	0.121	2.568	0.011
Prod. Ind. Otros durables en Estados Unidos	0.528	0.111	4.752	0.000
Prod. Ind. No durables en Estados Unidos	0.126	0.051	2.470	0.030
Prod. Ind. Equipo de informática en Estados Unidos	0.224	0.062	3.611	0.006
Prod. Equipo industrial en Estados Unidos	0.441	0.195	2.263	0.013
Prod. Intermedia empresas en Estados Unidos	0.140	0.034	4.115	0.000
Prod. Materiales durables en Estados Unidos	0.114	0.045	2.537	0.011
Prod. Materiales no durables en Estados Unidos	0.084	0.044	2.011	0.041
Inversión no residencial en Estados Unidos	0.745	0.216	3.444	0.010
Consumo bienes durables en Estados Unidos	0.226	0.095	2.374	0.012
Consumo de servicios en Estados Unidos	0.057	0.023	2.472	0.011
Variación en inventarios de Estados Unidos	0.658	0.166	3.967	0.000
<i>Salario en dólares de las maq. en Méx.</i>	-0.007	0.004	1.979	0.052
<i>Inflación subyacente de servicios</i>	-0.005	0.005	0.952	0.211
R-squared	0.823	Mean dependent var	-0.278	
Adjusted R-squared	0.809	S.D. dependent var	12.39	
S.E. of regression	9.041	Akaike info criterion	6.987	
Sum squared resid	1675.	Schwarz criterion	7.544	
Log likelihood	-241.1	Durbin-Watson stat	2.388	

Fuente: Banco de México, *Bureau of Economic Analysis*, Departamento de Comercio y Reserva Federal.



**Cuadro 8**  
**Exportación de maquila (variable dependiente)**

<i>Variable</i>	<i>Coficiente</i>	<i>Error Estándar</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Prob.</i>
Prod. Industrial de autos en Estados Unidos	0.297	0.116	2.541	0.011
Prod. Ind. Otros durables en Estados Unidos	0.521	0.110	4.824	0.000
Prod. Ind. No durables en Estados Unidos	0.121	0.108	2.249	0.032
Prod. Ind. Equipo de informática en Estados Unidos	0.222	0.061	3.625	0.001
Prod. Equipo industrial en Estados Unidos	0.440	0.190	2.311	0.014
Prod. Intermedia empresas en Estados Unidos	0.142	0.031	4.885	0.000
Prod. Materiales durables en Estados Unidos	0.119	0.029	2.877	0.003
Prod. Materiales no durables en Estados Unidos	0.082	0.031	2.681	0.006
Inversión no residencial en Estados Unidos	0.732	0.211	3.481	0.000
Consumo bienes durables en Estados Unidos	0.218	0.096	2.272	0.031
Consumo de servicios en Estados Unidos	0.052	0.024	2.172	0.036
Variación en inventarios de Estados Unidos	0.660	0.166	3.974	0.000
<i>Salario en dólares de las maq. en Méx.</i>	<i>-0.009</i>	<i>0.005</i>	<i>-1.976</i>	<i>0.047</i>
<i>Dummy Cambio régimen fiscal</i>	<i>-0.003</i>	<i>0.002</i>	<i>-1.761</i>	<i>0.094</i>
R-squared	0.820	Mean dependent var	-0.278	
Adjusted R-squared	0.797	S.D. dependent var	12.39	
S.E. of regression	9.513	Akaike info criterion	6.869	
Sum squared residual	1653	Schwarz criterion	7.444	
Log likelihood	-241.8	Durbin-Watson stat	2.350	

Fuente: Banco de México, *Bureau of Economic Analysis*, Departamento de Comercio y Reserva Federal.

