

*Apertura comercial, productividad,  
competitividad e ingreso:  
la experiencia mexicana de 1980 a 2000*

JOSÉ ROMERO  
ALICIA PUYANA  
LOURDES DIECK\*

**INTRODUCCIÓN**

A partir del segundo semestre de 2001 se comenzó a escuchar en los medios de comunicación noticias alarmantes sobre la *competitividad* de la economía mexicana. Los inversionistas extranjeros y empresas maquiladoras establecidas en el país se quejaban de los mayores costos laborales, el exceso de regulación e impuestos excesivos, razones por las cuales México perdía atractivos frente a otros países, aún considerando su cercanía con Estados Unidos. Lugares tan remotos como China y Brasil, o menos desarrollados como los centro-americanos se convertían en atractivos para muchos inversionistas. Esta señal de alarma despertó la atención del gobierno que para mediados de 2002 creó el Consejo Presidencial para la Competitividad y puso en marcha una política económica para la competitividad.

---

Manuscrito recibido en septiembre de 2003; aceptado en agosto de 2004.

\* José Romero es profesor e investigador de El Colegio de México, <jromero@colmex.mx>; Alicia Puyana es profesora de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, <apuyana@flacso.edu.mx>; Lourdes Dieck trabaja en la Secretaría de Relaciones Exteriores de México, <mldieck@ser.gob.mx>. Los autores agradecen los comentarios de dos dictaminadores anónimos a una primera versión del trabajo.

La pérdida de competitividad de la economía mexicana ha despertado gran interés; sin embargo, existe cierta ambigüedad sobre lo que debemos entender por competitividad. En la retórica oficial, y en lo que aparece en la prensa, se entiende por competitividad a los atractivos que ofrece el país para atraer inversión extranjera en comparación con otros países como China. En este contexto, para ser competitivo lo que pareciera ser suficiente es ofrecer bajos salarios, mano de obra bien entrenada, flexibilidad laboral, buena infraestructura, bajos niveles de delincuencia, estado de derecho, bajas tarifas eléctricas y telefónicas, simplificación de trámites, etcétera. Este enfoque hace abstracción absoluta de la productividad.

Aunque la concepción anterior tiene algunos aspectos necesarios, este no es el concepto de competitividad que debe aplicarse al definir las políticas públicas de fomento, o las privadas de inversión. Tampoco responde a lo que se considera formalmente como competitividad en la literatura económica.

Conceptualmente una economía es competitiva cuando expande su participación en los mercados mundiales al mismo tiempo que aumenta los salarios de sus trabajadores y el nivel de vida de sus habitantes, lo cual no es posible sin aumentos sostenidos de la productividad del trabajo (entre los ejemplos de economías competitivas se encuentran Estados Unidos, Japón, Alemania y Corea). En este estudio se parte de esa relación central que ubica la productividad en la base de la competitividad del trabajo.

En las páginas siguientes se desarrolla el concepto de competitividad para establecer con toda claridad que la economía mexicana no es competitiva, dado el deterioro de los salarios reales y a pesar de todas las reformas tendientes a liberar el mercado y eliminar las distorsiones que se introdujeron durante el modelo sustitutivo. La pérdida de competitividad de la economía mexicana se relaciona, por tanto, con la trayectoria de la productividad del trabajo. Una vez establecido este punto, analizaremos la evolución de la productividad de la economía para explorar las posibles causas de esta falta de competitividad. Es importante recalcar que en el fondo de la competitividad, y como base de ésta, se encuentra la productividad. Sin incrementos constantes de productividad no es factible sostener la competitividad en el largo plazo ni obtener ganancias netas estáticas y dinámicas del intercambio externo. Sólo los

aumentos constantes en productividad (la reducción sostenida de los costos reales de producción) permiten mantener tasas de crecimiento del producto, de las exportaciones y del ingreso y los salarios sin que se generen inmanejables déficit comerciales. La reducción de los costos reales de producción es una de las principales fuentes de crecimiento, según Harberger (2003). Por esta razón, centraremos nuestro enfoque de la productividad a partir del estudio de la productividad laboral, si bien reconocemos que existen otras mediciones de productividad que se discuten en el texto.

En los argumentos de las reformas en este ámbito se consideraba que la apertura del mercado nacional a la competencia externa y el incremento de las exportaciones crearían un círculo virtuoso entre actividad exportadora, demanda de insumos domésticos abundantes y crecimiento económico, a través de las ganancias en la productividad. La mayor apertura propiciaría, en términos de los reformadores, la ubicación de los factores productivos de acuerdo a las ventajas comparativas, al elevar la eficiencia productiva a niveles internacionales. Los sectores con ventajas comparativas crecerían más aceleradamente e impulsarían el crecimiento de toda la economía, el empleo y los ingresos. La trayectoria de la economía mexicana sugiere que ese círculo virtuoso no se ha creado y no parece haber una relación positiva y fuerte entre el crecimiento de las exportaciones y la productividad del trabajo, ni entre el crecimiento económico y la generación de empleo.

Con el fin de encontrar una explicación a estos resultados en apariencia paradójicos, profundizamos en el análisis de la trayectoria de la productividad del trabajo. Esta productividad se desagrega en tres componentes: el *efecto de productividad puro*, el cual es el promedio ponderado de las tasas de crecimiento de la productividad del trabajo de las diferentes industrias e indica cuál habría sido el crecimiento total en la productividad del trabajo de no haberse presentado cambios en la composición de la producción; el *efecto Baumol*,<sup>1</sup> el cual mide la interacción entre las diferencias en las tasas de crecimiento de la productividad de las industrias y los cambios en su participación en

---

<sup>1</sup> William J. Baumol, (1967). Posteriormente este trabajo fue actualizado y revisado en William J. Baumol, Sue Anne Batey Blackman (1985), pp. 806-817.

el valor agregado del producto interno bruto(PIB), de acuerdo con Baumol existe una relación directa entre las tasas de crecimiento de la producción y de la productividad de las ramas industriales; el *efecto Denison*, el cual capta el efecto en los cambios de las participaciones en el empleo sobre la productividad agregada; es decir, establece que el traslado de fuerza laboral desde industrias con baja productividad, como la agricultura, hacia actividades con alta productividad, como la industria, incrementa la productividad total de la economía aún si las tasas de crecimiento de la productividad en todas las actividades fueran las mismas.

De acuerdo al esquema anterior, el desarrollo del trabajo se presenta de la siguiente forma. En la primera sección discutimos el concepto de competitividad al contrastarlo con el de productividad. Posteriormente se aplican estos conceptos a la evolución de la productividad de la economía mexicana para relacionarlos con la evolución de las exportaciones y los ingresos medios. En el apartado tres se desarrolla la contabilidad del ingreso per cápita y su relación con la productividad del trabajo, para posteriormente presentar la evolución de la productividad con base en el método de la productividad total de los factores (TFP, por sus siglas en inglés). En la quinta sección se desarrolla un método para medir la productividad del trabajo al desagregar los principales factores que la determinan. Más adelante se utiliza el método desarrollado en la sección anterior para contabilizar los efectos sobre la productividad del trabajo en el país, y enseguida se hace lo mismo para el sector manufacturero mexicano. La sección nueve introduce el debate teórico en torno a la relación entre productividad y exportaciones. En el último apartado se presentan las conclusiones del trabajo.

#### **EL CONCEPTO DE COMPETITIVIDAD**

En general se considera que una economía es competitiva, si en un ambiente de libre comercio se crea un círculo virtuoso de innovaciones que le permiten diversificar su producción, al utilizar cada vez menos y mejores insumos, lo que implica producir cada vez más, mejor y con menos esfuerzo. Por tanto, lo que define si una economía es competitiva son las altas tasas de crecimiento

de la productividad, la creciente participación en los mercados mundiales y un aumento sostenido en el nivel de vida de su población.

Muchos economistas enfatizan que el libre comercio es beneficioso para la innovación y el crecimiento al incrementar el tamaño del mercado para una empresa, y con ello generar economías de escala y ampliar las ganancias monopólicas. Las derramas de conocimientos (*spillovers*) internacionales refuerzan, por tanto, este efecto positivo, ya que al abrirse las fronteras los investigadores de cada país se benefician de los descubrimientos que hacen sus contrapartes en los otros países. El corolario es que una economía abierta estimula la innovación e induce a un aumento en las tasas de crecimiento.<sup>2</sup>

De acuerdo con la US Commission on Industrial Competitiveness, una economía es competitiva si es capaz de “producir bienes y servicios que pasan la prueba de los mercados internacionales, al mismo tiempo que mantienen y expanden el ingreso real de sus ciudadanos”.<sup>3</sup> Según este criterio la clave para definir si un país es competitivo o no, consiste en identificar si ese país ha tenido éxito en los mercados mundiales mediante reducciones de salarios o mediante incrementos en la productividad y elevación de los niveles de vida de sus habitantes.

Por su parte la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) cita la definición de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la cual es muy similar a la anterior.

En el trabajo de la OECD *Framework Conditions for Industrial Competitiveness: the OECD Industry Committee Project*, se sugiere que la competitividad se entiende como la habilidad de empresas, industrias, regiones o áreas geográficas para generar, en un contexto de competencia internacional, niveles relativamente altos de ingresos y empleo de factores, sobre bases sostenibles. Esta definición se aplica a países, regiones o áreas supranacionales en el sentido de que relaciona directamente la competitividad con el objetivo principal, que es mejorar los niveles de vida. El mejor camino para lograrlo es elevar la productividad de la mano de obra y del capital mientras se permanece expuesto a la competencia.<sup>4</sup>

<sup>2</sup> En esta visión el abrir la economía a la inversión extranjera también facilita la difusión de los conocimientos.

<sup>3</sup> Haque (1995), p. 4. Véase también: Ostry (1991) y Tyson (1993).

<sup>4</sup> CEPAL (1995), p. 11.

Es decir, se puede analizar el fenómeno de la competitividad a través de la evolución de las exportaciones y de la productividad dentro de un solo país, sin ver lo que pasa afuera. Si las exportaciones se expanden y la productividad nacional crece, la expansión de los mercados de exportación va acompañada por aumentos de los salarios y del nivel de vida de su población (medida por el ingreso per cápita); puede concluirse que esa economía es competitiva y la incorporación del país a los mercados mundiales ha creado ese círculo virtuoso. De esto se infiere que la expansión de los mercados de exportación obedece a aumentos en la eficiencia. Si por el contrario, la expansión de las exportaciones coincide con el estancamiento de la productividad y reducciones en los salarios y en el nivel de vida de la población, se desprende que la economía en cuestión no es competitiva.

Estas consideraciones sugieren que la competitividad de un país tiene que ser juzgada no sólo por su desempeño en los mercados mundiales, sino también en términos de su capacidad para generar en forma sostenida ingresos crecientes por habitante. Cuando se analizan los países, en función de estos criterios, no existe duda que países como Japón, Alemania, Corea y recientemente China, son muy competitivos. En ellos el rápido crecimiento de las exportaciones corre *pari passu* con un ingreso per cápita en aumento y ese desempeño se ha mantenido durante un largo período de tiempo.

De las anteriores consideraciones se desprende que la competitividad no es un concepto estático, sino un proceso dinámico que nunca puede detenerse. Para que un país sea competitivo, además de mantener sus costos de producción en línea con los de otros productores en el mercado mundial, debe reducirlos continuamente. Ese país debe contraer de manera constante la utilización de insumos físicos en su proceso de producción (además de mejorar los productos que produce) para que sus estándares de vida se eleven. Entre más rápido se reduzcan sus costos de producción, y más acelerado sea el avance en la calidad y variedad de los productos que exporte, mayor será el potencial para mejorar los estándares de vida de ese país.

La evolución de las tasas de crecimiento de la productividad a través del tiempo sirve como indicador de la evolución del nivel de sofisticación de los métodos de producción utilizados por ese país. Parte del propósito

de nuestro trabajo es establecer el nivel de competitividad relativo de la economía mexicana.

Una forma posible de abordar el problema de determinar el nivel de competitividad de una economía sería establecer cuáles son los elementos que requiere una economía para que en un ambiente de globalización ésta logre altas tasas de crecimiento en forma sostenida y utilizar esta lista de elementos para construir índices con los cuales se pueda medir a cada país de acuerdo al número de elementos que satisface. Esta idea no es tan absurda, de hecho existe una institución dedicada a construir estos indicadores, de los cuales podemos mencionar los siguientes:

El objetivo central del Global Competitiveness Report es valorar la capacidad de las economías del mundo para alcanzar un crecimiento económico sostenido. Hacemos esto analizando el grado en el cual las economías nacionales tienen las estructuras, instituciones y políticas adecuadas para el crecimiento económico en el mediano plazo.<sup>5</sup>

El propósito del Growth Competitiveness Index, es medir los factores que contribuyen al crecimiento futuro de una economía, medida como la tasa de cambio del PIB per cápita. Estos factores explican el por qué algunos países mejoran su prosperidad más rápido que otros. El Current Competitiveness Index se aboca a identificar los factores que están detrás de los altos niveles actuales de productividad y por tanto el actual desempeño económico, medido por el nivel del PIB per cápita. Estos factores explican el por qué algunos países pueden sostener mayores niveles de prosperidad que otros.<sup>6</sup>

El problema con este enfoque es la presunción de que ya se llegó a un consenso universal sobre cuales son los procesos y las políticas que determinan el crecimiento económico. El enfoque implica que existe un acuerdo aceptado universalmente acerca de cuales son los elementos necesarios para que una economía emprenda su camino al desarrollo y a la prosperidad. También implica que los debates y la discusión ideológica sobre los determinantes del desarrollo son cosa del pasado. Según este enfoque, para lograr el crecimiento un país sólo tiene que dar los pasos necesarios para aumentar el valor de su índice frente a un patrón preestablecido. Debido a esta posición debatible y mecánica, propia de este enfoque, consideramos que no es un método válido para determinar el nivel de competitividad de un país, y mucho menos de

---

<sup>5</sup> McArthur y Sachs (2002), p. 28.

<sup>6</sup> M. Porter *et al.* (2002), p. 14.

utilidad para hacer recomendaciones acerca de los pasos futuros que debe dar un país para mejorar su bienestar económico.

El punto de vista de este trabajo es que es factible definir el nivel de competitividad de un país por lo que se revela en los hechos. Dado que el crecimiento de los niveles de productividad está estrechamente relacionado con el crecimiento del ingreso per cápita de una economía, podemos invertir el razonamiento y concluir que las comparaciones internacionales del crecimiento del ingreso per cápita pueden servir de criterio para comparar el nivel de competitividad de un país frente a otro; es decir, podemos determinar el nivel competitivo de un país respecto a otro al observar la evolución del nivel de vida de sus habitantes: el crecimiento del ingreso per capita.

Un segundo criterio es que no existen soluciones universales para que un país aumente sus tasas de crecimiento; no se pueden hacer recomendaciones universales basadas en posiciones ideológicas y en estudios empíricos endeble.

#### **LA COMPETITIVIDAD DE LA ECONOMÍA MEXICANA**

Como resultado de la crisis de la deuda de principios de los años ochenta, la estrategia de sustitución de importaciones fue el blanco de las críticas de funcionarios públicos, agencias internacionales y economistas. Desde entonces, “el crecimiento hacia fuera” se convirtió en la nueva ortodoxia. Se presentaron las ventajas de este nuevo modelo, entre las cuales la más atractiva era la relación directa entre apertura y eficiencia técnica. Con la liberalización comercial se decía que las empresas protegidas e ineficientes modernizarían sus técnicas de producción y reducirían sus costos para competir en los mercados mundiales. Esta revolución tecnológica llevaría a la economía a niveles más altos de productividad y a incrementos de ingreso sostenidos.

En el mismo sentido se exponían las razones para complementar la apertura con la liberalización de las normas sobre inversión extranjera directa (IED), ya que, además de elevar el empleo, el mayor beneficio para el país sería la transferencia de tecnología que esa IED facilitaría. Las empresas

multinacionales, se sostiene, son un importante canal de diseminación de mejoras tecnológicas entre el país anfitrión y el país de origen de la empresa; es decir, con la IED se puede esperar un incremento en la productividad de las empresas nacionales a través de la derrama de conocimientos, mientras que los beneficios radican en las externalidades positivas que genera a través de las derramas (*spillovers*) de productividad a las empresas nacionales.

A partir de diciembre de 1982, con la administración de Miguel de la Madrid, México abandonó la estrategia de crecimiento vía la sustitución de importaciones adoptada desde 1940 e inició la apertura comercial y la liberalización financiera que culminaron con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y otros tratados internacionales.<sup>7</sup> Los resultados más importantes de estas políticas son: un aumento de la participación del comercio externo en el PIB nacional al pasar de 13% en 1980 a 60% en el 2000. Como resultado del TLCAN la economía mexicana incrementó sus lazos con la economía estadounidense, más que en cualquier época de la historia. Para el 2000, en lo referente al comercio, 88.7% de las exportaciones mexicanas se dirigieron a Estados Unidos, mientras que 73.1% de las importaciones provinieron de ese país. Las maquiladoras fueron responsables de 46% de las exportaciones totales y de 35% de las importaciones. Las exportaciones manufactureras registraron la más alta tasa de crecimiento del período 1982-2000 al registrar una tasa de 18.8%, once puntos porcentuales más que el período 1940-1982. Como resultado de este rápido crecimiento las exportaciones manufactureras representaron 87% del total de exportaciones, un impresionante incremento si se considera que en 1980 representaban 23 por ciento.

Respecto a la apertura financiera, los resultados son igualmente impresionantes. En promedio la IED pasó de representar 1.3% del PIB en el período 1980-1994 a 2.8% en el período 1995-2000. De 1983 a 2000 la IED creció en términos reales a una tasa anual de 15%, en contraste con el período 1940-1982 en que lo hizo a una tasa de 6.1%. De estas inversiones cerca de dos

---

<sup>7</sup> Para un análisis más detallado del contexto político en el que se dio la apertura comercial y la firma de TLCAN véase: Ortiz Wadymar (1988) y Flores Quiroga (1999).

tercios provinieron de Estados Unidos. Del total de exportaciones manufactureras 63% eran realizadas por empresas con inversión extranjera (61% de las exportaciones de maquila y 66.3% de las no maquiladoras).<sup>8</sup>

Ante cifras tan espectaculares de apertura comercial y participación de la inversión extranjera, cabría esperar importantes efectos en la productividad, en el nivel de competitividad y en el nivel de vida de los mexicanos. Veamos los resultados.

Las gráficas 1 y 2 presentan dos versiones de la relación entre comercio y productividad. En la gráfica 1 se muestra el logaritmo de los niveles de la productividad media anual del trabajo y el logaritmo del nivel de exportaciones reales (ambas series para el sector manufacturero, dos dígitos CIU<sup>9</sup>) para el período 1989-2000. En la gráfica 2 se muestra la tasa anual del crecimiento de la productividad total de los factores y la tasa anual del crecimiento de las exportaciones reales (ambas series para el sector manufacturero, dos dígitos CIU) para el mismo período.

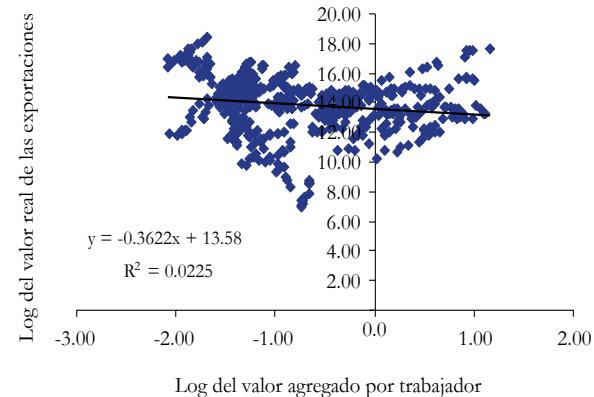
Dentro de las industrias manufactureras, tanto para los niveles de productividad del trabajo como para las tasas de crecimiento de la productividad total de los factores no se encuentra que estén correlacionadas en forma significativa con medidas de exportaciones manufactureras (la primera relación es negativa con un coeficiente de correlación de -0.1501; la segunda relación es positiva pero con un coeficiente de correlación de 0.0811; ambas para datos panel de 49 industrias manufactureras).

Estas relaciones sugieren que la apertura comercial y financiera no se han traducido en mejoras de eficiencia para el sector manufacturero o para el conjunto de la economía mexicana. Esta falta de relación entre el crecimiento de las exportaciones y el crecimiento de la productividad se ve confirmada en el estancamiento de los salarios reales. De 1980 a 2000 la remuneración promedio de los trabajadores registró altibajos con una tendencia constante.

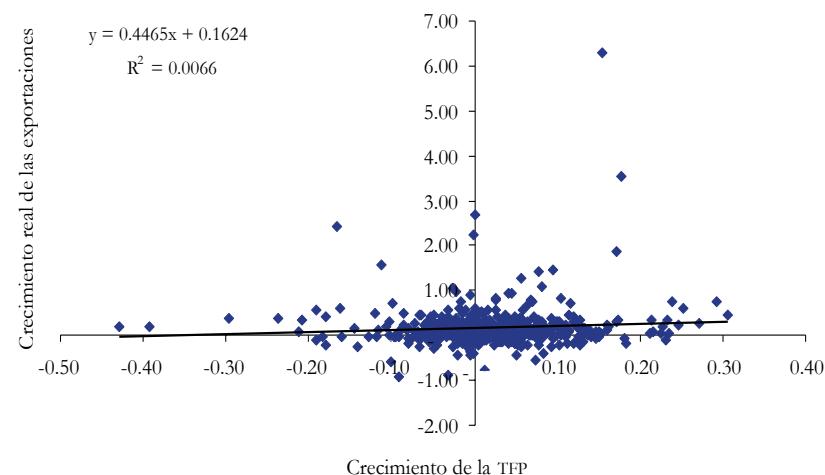
<sup>8</sup> Fuente: Banco de México.

<sup>9</sup> CIU corresponde a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme que resume la actividad económica de las empresas a nivel mundial y que permite una uniformización de los criterios para referirse a estas actividades.

GRÁFICA 1  
*Exportaciones y productividad del trabajo  
en el sector manufacturero mexicano*  
1989-2000



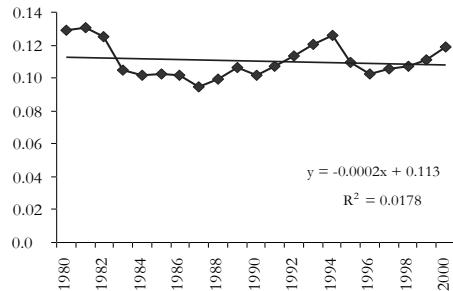
GRÁFICA 2  
*Crecimiento de las exportaciones  
y de la productividad total de los factores  
en el sector manufacturero mexicano*  
1989-2000



Como se muestra en la gráfica 3, la cual utiliza datos de 73 ramas (dos dígitos CIU), la pendiente de la tendencia de la mediana de las remuneraciones de los trabajadores es casi cero, lo que indica que la mediana de los salarios reales no muestra ninguna tendencia definida entre 1980 y 2000.

En la gráfica se observa que los salarios reales descienden entre 1980 y 1988, que es el período de ajuste estructural y de estabilización macroeconómica (1983-1988). La gráfica también muestra la recuperación de los salarios reales durante el período 1988-2000, aunque insuficiente para alcanzar el nivel del salario real de 1981, lo cual pareciera indicar que las reformas estructurales han tenido su impacto y la productividad, y por tanto los salarios, comienzan a crecer, pero no es así.

GRÁFICA 3  
*Evolución de las remuneraciones reales al trabajo<sup>a</sup>*  
(miles de pesos de 1980)



Nota: a/ Mediana del total de pagos al trabajo entre el número de trabajadores deflactados por el índice de precios al consumidor

Fuente: INEGI, *Sistema de Cuentas Nacionales*, México, 2000.

Las fluctuaciones de los salarios reales durante el período 1980-2000 han estado íntimamente ligadas a la evolución del tipo de cambio real.<sup>10</sup> En

<sup>10</sup> La relación entre los salarios reales y el tipo de cambio real radica en la inclusión de bienes importados en la canasta de consumo que sirve de base para obtener el índice de precios al consumidor. En la medida en que esta canasta incluya bienes importados, la subvaluación (sobrevaluación) del peso reduce (eleva) el nivel de salario real compatible con cierto valor de la productividad del trabajo medida a precios del productor.

1980 y 1982 se dio una sobrevaluación del peso que originó una elevación del salario real durante esos años, misma que terminó abruptamente con la crisis de la deuda de 1982. De 1982 a 1988 se dio una subvaluación del peso que provocó un aumento del precio de los bienes importados en moneda local, así como una reducción del salario real;<sup>11</sup> esta política de tipo de cambio subvaluado se mantuvo hasta 1988 cuando se establecieron los “pactos”. A partir de entonces se dio un viraje de la política económica y lo que prevaleció fue la sobrevaluación del peso que produjo una elevación del salario real que terminó abruptamente con la crisis cambiaria de 1994. De 1994 a 1996 se dio una subvaluación del peso como consecuencia de la crisis, que coincidió con una reducción del salario real, pero a partir de 1997 y hasta el 2000 las políticas macroeconómicas acarrearon de nueva cuenta una sobrevaluación del peso que ocasionó que los salarios medios se volvieran a elevar. Con esto se pretende enfatizar que durante estos años los salarios medios han permanecido más o menos constantes y que sus fluctuaciones en gran parte responden a variaciones en el tipo de cambio real.

En este sentido, si la clave para definir si un país es competitivo o no, consiste en establecer si su inserción en el mercado mundial ha estado asociada con reducciones del salario o con incrementos en la productividad y elevación de los niveles de vida de sus habitantes, entonces las espectaculares cifras de expansión de las exportaciones y crecimiento de la IED no han tenido los efectos esperados sobre la productividad o en los salarios, lo que sugiere que la economía mexicana no ha ganado competitividad.

El cuadro 1, que ilustra la evolución del crecimiento del ingreso per cápita de México y de sus principales socios comerciales durante el período 1940-2000, confirma esta sugerencia. Durante el período 1940-1982 la tasa de crecimiento del ingreso per cápita de México fue significativa, casi un punto porcentual por arriba de la de Estados Unidos y superior a la de Canadá, Reino Unido, Argentina, Chile y Colombia. En contraste, la tasa de crecimiento del

---

<sup>11</sup> Durante esos años se utilizó la subvaluación del peso y el control salarial como medida antiinflacionaria y para lograr el superávit comercial necesario para financiar el servicio de la deuda externa, en ausencia de otra forma de financiamiento.

ingreso per cápita después de las reformas estructurales (período 1983-2000) es la más baja de todas las economías consideradas en el cuadro, lo que implica que la economía mexicana es la menos competitiva dentro de sus principales socios comerciales.

CUADRO 1

*Tasa de crecimiento promedio anual del ingreso per cápita de México y sus principales socios comerciales  
(porcentajes)*

	1940-1982	1983-2000	1983-1988	1989-2000
Estados Unidos	1.64	2.00	3.20	2.00
Canadá	2.55	1.40	3.20	1.50
Alemania	4.75	1.60	2.50	1.20
Reino Unido	1.90	2.00	3.70	1.90
Holanda	3.56	2.20	2.00	2.10
Francia	4.23	1.60	2.00	1.30
España <sup>a</sup>	3.92	2.60	3.10	2.20
Japón	5.61	2.40	3.60	1.20
China	3.09	8.10	9.20	8.60
Corea del Sur	3.65	6.00	8.10	4.80
Argentina	1.65	1.50	-0.70	3.10
Brasil	3.40	0.90	3.30	1.10
Chile	1.41	5.40	4.90	5.10
Colombia	2.03	1.60	2.40	1.20
México	2.71	0.90	-1.30	1.40

Nota: a/ 1960-1982.

Fuente: Para el período 1940-1982, Maddison (1989 y 1991); para el período 1983-2000, *World Bank Indicators*, Washington D. C, The World Bank, 2002.

Cuando dividimos el período 1983-2000 en dos subperíodos, aparentemente se obtiene una imagen diferente. El período 1983-1988 fue el de la crisis de la deuda y los cambios estructurales, por lo que se sugiere que habría que separarlos. Al hacerlo y considerar el período 1989-2000 por separado, pareciera que los cambios estructurales lograron su objetivo de incrementar la productividad y elevar el ingreso per cápita (aunque esta tasa de crecimiento es por lo general la mitad del período 1940-1982 e inferior a la de Estados

Unidos). Pero este no es el caso, gran parte de este aumento en el ingreso per cápita se debe a una mayor participación de la población en la fuerza de trabajo y no a aumentos en la productividad. Para analizar este punto en detalle a continuación se presenta la contabilidad del ingreso per cápita.

### INGRESO PER CÁPITA Y PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO

El PIB per cápita ( $\text{PIB}/P$ ) puede ser analizado en términos de la productividad media del trabajo ( $\text{PIB}/E$ ), de la tasa de participación de la población en la fuerza de trabajo ( $L/P$ ) y de la tasa de empleo ( $E/L$ ). Donde PIB: producto interno bruto; P: población; L: fuerza de trabajo; E: empleo.

$$\frac{\text{PIB}}{P} \equiv \left( \frac{\text{PIB}}{E} \right) \left( \frac{L}{P} \right) \left( \frac{E}{L} \right) \quad [1]$$

Esta identidad prueba que las variaciones observadas en el ingreso per cápita responden a factores relacionados con la productividad, el nivel de actividad económica y a tendencias socioeconómicas.

Debido a la falta de seguro al desempleo en México, la gente que no tiene empleo rápidamente se emplea en cualquier actividad incluso en el empleo informal, por lo que la tasa de desempleo abierto en México es muy pequeña y a menudo insignificante. Por ello, supondremos que  $E=L$  y, por tanto, que  $E/L$  es igual a uno. Por consiguiente, para el caso de México la identidad [1] se convierte en:

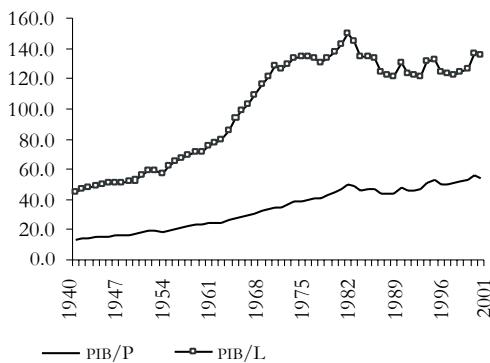
$$\frac{\text{PIB}}{P} \equiv \left( \frac{\text{PIB}}{L} \right) \left( \frac{L}{P} \right) \quad [2]$$

La gráfica 4 presenta el comportamiento del PIB per cápita y el producto medio por trabajador en el período 1940-2001.

Al dividir la gráfica en dos períodos, uno correspondiente a la estrategia de industrialización vía sustitución de importaciones (1940-1982) y otro al período de liberalización comercial (1983-2001), se identifican claramente dos tendencias en las dos variables. En el primer período, las pendientes de

las variables son positivas y más pronunciadas que en el segundo, en el cual se observa una pendiente negativa para el PIB por trabajador y una pendiente positiva casi plana para el PIB per cápita.

GRÁFICA 4  
*Ingreso per cápita e ingreso por trabajador*  
(1940-2001)



Fuente: Nacional Financiera, *La Economía Mexicana en Cifras*, 1978; INEGI, *Estadísticas Históricas de México*, 1999; Presidencia de la República, *Informe de Gobierno*, varios años.

A partir de estos resultados se puede concluir lo siguiente: la productividad promedio del trabajo se ha reducido en el período de liberalización comercial, misma que ha sido compensada por un incremento en la participación de la población en el empleo para producir un ingreso per cápita prácticamente constante. Para ver esto en forma más clara se obtiene el logaritmo de la identidad [2] y se deriva respecto al tiempo. Con lo que se obtiene que:

$$\left( \frac{\text{PIB}}{P} \right)^0 = \left( \frac{\text{PIB}}{L} \right)^0 + \left( \frac{L}{P} \right)^0 \quad [3]$$

donde el superíndice <sup>0</sup>, indica tasas de crecimiento. En el cuadro 2 aparecen las tasas de crecimiento estimadas de (PIB/P), (PIB/L) y (L/P) para diferentes períodos, considerando que estas variables crecen a una tasa exponencial.

**CUADRO 2**  
**Tasas de crecimiento promedio**  
 (porcentajes)

	1940-1982	1983-2000	1983-1988	1989-2000
PIB/P	3.14	1.11	-1.20	1.53
PIB/L	3.21	-0.13	-2.41	0.34
L/P	-0.06	1.24	1.21	1.19

Nota: Las tasas estimadas de crecimiento difieren de las presentadas en el cuadro 1 debido a la diferencia de fuentes.

Fuente: Los datos usados para obtener estas estimaciones fueron de: Nacional Financiera, *La Economía Mexicana en Cifras*, 1978; INEGI, *Estadísticas Históricas de México*, 1999; Presidencia de la República, *Informe de Gobierno*, varios años.

De este ejercicio se obtienen los siguientes resultados: de 1940 a 1982 el ingreso per cápita creció a una tasa anual de 3.1%, el producto promedio por trabajador creció a una tasa de 3.2% y la tasa de participación se redujo ligeramente. Esto significó que el continuo incremento en el producto per cápita en el período 1940-1982 fue producido por un período interrumpido por incrementos en la productividad del trabajo.

En contraste, durante el período 1982-2000, el crecimiento del PIB per cápita fue de 1.1%, el crecimiento del producto por trabajador se redujo en 0.1% y el país experimentó un incremento significativo en la tasa de participación de la población en la fuerza de trabajo a una tasa de 1.2% anual. Esto significa que el modesto incremento en el producto per cápita durante el período 1982-2000 se debió básicamente al incremento en las tasas de participación de la población en la fuerza laboral.

Lo mismo sucedió en el período de calma después de que las reformas estructurales se suponía habrían tenido efecto. Para el período 1989-2000 el PIB per cápita creció a una tasa de 1.53%, pero este crecimiento estuvo determinado por la tasa de crecimiento de la tasa de participación de la población en actividades productivas que fue de 1.2%, en lugar de haberlo sido por un crecimiento de la productividad del trabajo, que aunque positivo fue muy modesto (0.34 por ciento).

#### CÁLCULO DE LA PRODUCTIVIDAD CON BASE EN LA TFP

Se han propuesto diferentes métodos para medir la eficiencia de una economía o un sector, dentro de ellas la medida de productividad total de

los factores es quizás la más usada. El concepto de TFP en sí mismo tiene muchas variantes pero en esencia equivale a agregar en forma ponderada varios insumos y productos en una sola medida [véase: Baumol, Blackman y Wolf (1989), para una revisión del método TFP].

Al utilizar la notación  $\hat{x} = dx/x$ , el crecimiento de la TFP se expresa como:

$$\hat{\text{TFP}}_i = \hat{Y}_i - B_i \hat{L}_i - (1 - B_i) \hat{K}_i \quad [4]$$

Donde  $Y$  es el producto,  $B_i$  es la participación de las remuneraciones al trabajo en el producto y  $L_i$  y  $K_i$  son respectivamente el trabajo y el capital empleados en la industria  $i$ . Puesto que la función presenta rendimientos constantes a escala, la participación del capital en el producto es simplemente  $1 - B_i$ . La ecuación [4] puede ser rescrita en términos de producto e insumos por hombre ocupado:

$$\hat{\text{TFP}}_i = \hat{y} - (1 - B_i) \hat{k}_i \quad [5]$$

donde las letras en minúsculas representan variables en unidades de trabajo.  $y = Y/L$  y  $k = K/L$ . La ecuación [5] muestra que el crecimiento de la TFP es el residuo que queda después de restar a la productividad del trabajo la suma ponderada del crecimiento de los otros factores por unidad de trabajo.

El interés de los economistas mexicanos en la medición de la productividad ha estado presente desde hace varios años como lo ilustran los trabajos de Brown y Domínguez (1994, 1998 y 2003); Hernández Laos (1982, 1993, 1995 y 2000); así como Hernández Laos y Garro y Llamas (1997) y Torre Cepeda (2000), por mencionar algunos.

A continuación se presentan los cálculos propios de la TFP para México, tanto para datos agregados como sectoriales para el período 1980-2000.<sup>12</sup>

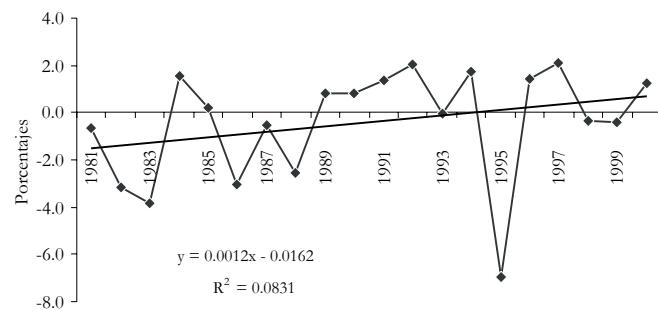
La gráfica 5 muestra la evolución de la productividad total de los factores con base en datos agregados, en ella observamos que la pendiente de la tendencia del crecimiento en la TFP agregada en los últimos veinte años

---

<sup>12</sup> Los resultados de estos cálculos aparecen en el cuadro A1 del apéndice.

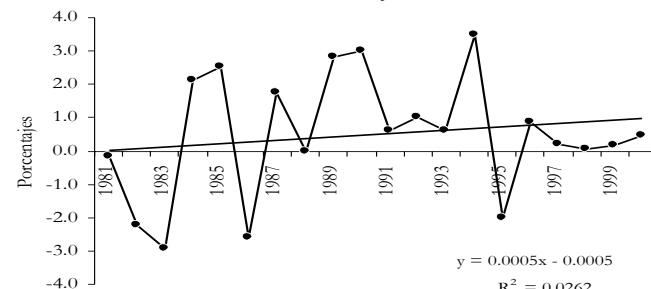
ha sido positiva pero no significativa, lo que sugiere a primera vista un estancamiento crónico.<sup>13</sup>

GRÁFICA 5  
*Crecimiento de la TFP*



Al hacer lo mismo para 73 ramas (dos dígitos CIIU) para el período 1980-2000 se obtiene un patrón similar. En la gráfica 6 aparece la mediana del crecimiento de la TFP, donde se observa que la pendiente de la tendencia es positiva pero poco significativa.

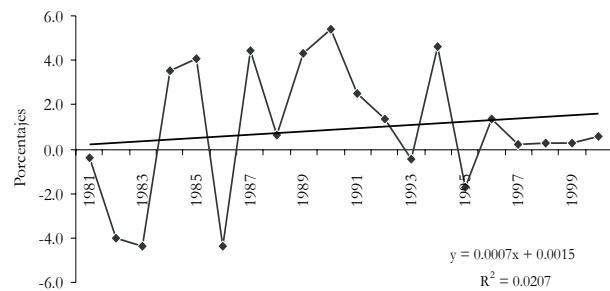
GRÁFICA 6  
*Mediana del crecimiento de la TFP para 73 ramas*



<sup>13</sup> En un trabajo reciente Hernández Laos (2000, p. 141) presenta índices de la evolución de la TFP para el conjunto de la economía que permiten calcular las tasas de crecimiento promedio de la TFP. Los resultados de los cálculos son los siguientes: para el período 1981-1994: 0.95%; para el período, 1981-1988: -0.22%; para el período 1989-1994: 1.42%.

En la gráfica 7 se presenta la evolución de la mediana del crecimiento de la TFP en el sector manufacturero mexicano (ramas 11 a 59, dos dígitos CIU). La pendiente de la línea de tendencia también es muy reducida y poco significativa.<sup>14</sup>

GRÁFICA 7  
*Mediana del crecimiento de la TFP en las manufacturas*



La conclusión que se obtiene de estas gráficas es que el crecimiento promedio de la productividad total de los factores durante el período 1980-2000 ha sido reducido. Para completar los resultados obtenidos a través del método del crecimiento de la TFP, y para ver con más detalle lo que ha pasado en los

<sup>14</sup> Torre Cepeda (2000), efectuó el cálculo del crecimiento de la productividad del sector manufacturero al utilizar una variante de la TFP conocida como el “método de doble deflactor” para el período 1984-1994, y comparó sus resultados con el de las estimaciones de otros autores. Lo primero que encontró fue que el patrón de las estimaciones varía mucho de un estudio a otro, pero lo que es más importante, encontró que “el crecimiento de la TFP en el sector manufacturero durante el período 1984-1994 no fue tan dinámico como el que se había sugerido en otros estudios. En particular, mientras que estudios existentes reportan que la TFP en el sector manufacturero creció en promedio a tasas superiores de 5 a 7 por ciento en el período 1984-1990, nuestras estimaciones muestran que para el mismo período la tasa promedio anual fue de entre 1.6 y 1.1 por ciento. Es más, cuando se considera todo el período 1984-1994 la misma tendencia se mantiene. Este es un resultado interesante ya que sugiere que los cambios estructurales durante esos años –liberalización comercial, desregulación, privatización, etcétera– no trajeron consigo las ganancias esperadas en la eficiencia dinámica sugeridas en otros estudios”(p. 3). Por su parte Brown y Domínguez (2003), utilizando el índice de productividad Malquimst obtienen los siguientes resultados; para el período 1984-1993 el crecimiento promedio es de 1.93% y para el período 1994-2000 los resultados son ligeramente superiores, 2.10%.

diferentes sectores, a continuación analizamos la trayectoria de la productividad media del trabajo en la economía mexicana.<sup>15</sup>

Pero antes de eso presentaremos un método que nos servirá para desagregar los diferentes efectos implícitos en la productividad del trabajo agregada y que también nos servirá para conocer cuáles sectores son los más dinámicos.

#### LA CONTABILIDAD DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO AGREGADA<sup>16</sup>

La productividad media del trabajo en toda la economía ( $y$ ), como se definió en la sección anterior, es el PIB entre el total de la fuerza de trabajo ( $L$ ), esto es:

$$y_t \equiv \frac{\text{PIB}_t}{L_t} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{PIB}_{it}}{\sum_{i=1}^n L_{it}} = \sum_{i=1}^n \frac{\text{PIB}_{it}}{L_{it}} \frac{L_{it}}{\sum_{i=1}^n L_{it}}$$

donde el subíndice  $t$  indica el tiempo,  $\text{PIB}_{it}$  es el valor agregado de la industria  $i$ , y  $L_{it}$  es el empleo de la industria  $i$ . Además:  $\text{PIB}_t = \sum \text{PIB}_{it}$  y  $L_t = \sum L_{it}$ .

La productividad media del trabajo en toda la economía también puede ser expresada como el promedio ponderado de las productividades de los

<sup>15</sup> El trabajar con la productividad del trabajo en lugar del crecimiento de la TFP se justifica por la alta correlación que existe entre ambas medidas de productividad (véase: Easterly *et al.*, 2003).

<sup>16</sup> Esta sección presenta el método sugerido por Nordhaus (2001), sus virtudes son resumidas por su autor de la siguiente forma: “The present study is a contribution to the theory of the measurement of productivity growth. First, it examines the welfare-theoretic basis for measuring productivity growth and shows that the ideal welfare-theoretic measure is a chain index of productivity growth rates of different sectors, which uses current output weights. Second, it lays out a technique for decomposing productivity growth which separates aggregate productivity growth into three factors—the pure productivity effect, the effect of changing shares, and the effect of different productivity levels. Finally, it shows how to apply the theoretically correct measure of productivity growth and indicates which of the three different components should be included in a welfare-oriented measure of productivity growth. The study concludes that none of the measures generally used to measure productivity growth is consistent with the theoretically correct measure”.

sectores, donde los pesos son las participaciones de cada industria en el total de la fuerza de trabajo. Esto es:

$$y_t = \sum_{i=1}^n y_{it} l_{it} \quad [6]$$

donde  $y_{it} \equiv \text{PIB}_{it} / L_{it}$  es la productividad del trabajo de cada industria, y  $l_{it} \equiv L_{it} / L_t$  es la participación de cada industria en el empleo total.

El nivel de productividad total del país depende de la productividad de cada industria, así como de la distribución del empleo; esto es, del grado en el cual la estructura productiva se inclina hacia los sectores de mayor o menor productividad.

Los valores absolutos de la productividad varían enormemente entre industrias, y estos valores dependen en general de la relación capital trabajo de cada una de ellas. A mayor nivel de capital por trabajador mayor será el nivel de producto por hombre ocupado, y viceversa. Por ejemplo, al nivel de 73 ramas (dos dígitos CIIU) la industria del petróleo crudo y gas tenía en el año 2000 una productividad del trabajo 16 veces más alta que la del promedio, seguida por la de automóviles, que en ese año tenía un nivel de productividad del trabajo 14 veces mayor (véanse cuadros A2 y A4 del apéndice).

La tasa de crecimiento de la productividad puede ser separada en partes, de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \Delta y_t &= \sum_{i=1}^n y_{it} l_{it} - \sum_{i=1}^n y_{it-1} l_{it-1} \\ &= \sum_{i=1}^n y_{it} l_{it} - \sum_{i=1}^n y_{it-1} l_{it} + \sum_{i=1}^n y_{it-1} l_{it} - \sum_{i=1}^n y_{it-1} l_{it-1} \end{aligned}$$

o bien,

$$\Delta y_t = \sum_{i=1}^n l_{it} \Delta y_{it} + \sum_{i=1}^n y_{it-1} \Delta l_{it}$$

Dividiendo la ecuación anterior por  $y_{t-1}$ , tenemos:

$$\frac{\Delta y_t}{y_{t-1}} = \sum_{i=1}^n l_{it} \frac{\Delta y_{it}}{y_{it-1}} \frac{y_{it-1}}{y_{t-1}} + \sum_{i=1}^n \frac{y_{it-1}}{y_{t-1}} \Delta l_{it}$$

Definiendo la productividad relativa como  $R_{it} = y_{it}/y_t$ , esto nos lleva a:

$$\frac{\Delta y_t}{y_{t-1}} = \sum_{i=1}^n l_{it} \frac{\Delta y_{it}}{y_{it-1}} R_{it-1} + \sum_{i=1}^n R_{it-1} \Delta l_{it}$$

Ahora definimos

$$\alpha_{it} \equiv l_{it} R_{it-1} = \frac{L_{it}}{L_t} \frac{y_{it-1}}{y_{t-1}} = \left( \frac{L_{it}}{L_t} \frac{PIB_{it-1}/L_{it-1}}{PIB_{t-1}/L_{t-1}} \right)$$

para series de tiempo suaves y para intervalos de tiempo no muy largos, podemos decir que  $\alpha_{it} \approx PIB_{it}/PIB_t = v_{it}$ . Donde,  $v_{it}$  es la participación del valor agregado de la industria  $i$  en el PIB nacional. Con esto se llega a:

$$\frac{\Delta y_t}{y_{t-1}} = \sum_{i=1}^n \alpha_{it} \frac{\Delta y_{it}}{y_{it-1}} + \sum_{i=1}^n R_{it-1} \Delta l_{it} \quad [7]$$

Finalmente, se suma y resta  $\sum \alpha_{ik} (\Delta y_{ik}/y_{ik-1})$  al lado derecho de la ecuación [7], donde  $k$  es el año base. Esto lleva a la ecuación final:

$$\frac{\Delta y_t}{y_{t-1}} = \sum_{i=1}^n \alpha_{ik} \frac{\Delta y_{ik}}{y_{ik-1}} + \sum_{i=1}^n (\alpha_{it} - \alpha_{ik}) \frac{\Delta y_{it}}{y_{it-1}} + \sum_{i=1}^n R_{it-1} \Delta l_{it} \quad [8]$$

Suponiendo que las series sean suaves y los intervalos de tiempo cortos, la ecuación [8] puede escribirse como:

$$\frac{\Delta y_t}{y_{t-1}} = \sum_{i=1}^n v_{ik} \frac{\Delta y_{ik}}{y_{ik-1}} + \sum_{i=1}^n (v_{it} - v_{ik}) \frac{\Delta y_{it}}{y_{it-1}} + \sum_{i=1}^n R_{it-1} \Delta l_{it} \quad [8']$$

Los tres términos del lado derecho de la ecuación [8'] representan tres efectos diferentes que influyen sobre la productividad total del trabajo, a estos efectos Nordhaus los llamó de la siguiente forma.

Al primer término de la ecuación [8'] lo llama el *efecto de productividad puro*. Este término es un promedio ponderado de las tasas de crecimiento de la productividad del trabajo de las diferentes industrias. Los ponderadores son las participaciones en el valor agregado de cada industria en el PIB nacional en cierto año  $k$ . Una forma de interpretar este efecto, es diciendo que éste sería el crecimiento total en la productividad del trabajo si no hubiera cambios en la composición de la producción en la economía.

Al segundo término lo denomina el *efecto Baumol*, el cual captura la interacción entre las diferencias en las tasas de crecimiento de la productividad de las diferentes industrias, y los cambios a través del tiempo en las participaciones en el valor agregado de cada industria en el PIB nacional. Este efecto fue destacado por William Baumol en su trabajo *Macroeconomics of Unbalanced Growth*.<sup>17</sup> De acuerdo con Baumol, aquellas industrias que tienen una tasa de crecimiento muy baja son industrias que se caracterizan por tener una muy baja tasa de crecimiento de la productividad y viceversa (como el caso de la industria automotriz en México que veremos más adelante).

Al tercer término lo denomina *efecto Denison*. Este término captura el efecto en los cambios de las participaciones en el empleo sobre la productividad agregada. Este efecto es igual a la suma de los cambios en las participaciones sobre el empleo de las diferentes industrias ponderadas por sus niveles relativos de productividad. Se le puso este nombre en honor a Edward Denison, quien señaló que el movimiento de trabajadores desde industrias con bajos niveles de productividad como la agricultura, hacia actividades con altos niveles de productividad como la industria, incrementan la productividad total de la economía aún si las tasas de crecimiento de la productividad en todas las actividades fueran las mismas.<sup>18</sup> El efecto Denison surge debido a diferencias que existen en los niveles absolutos de productividad de las industrias, si los niveles absolutos de productividad fueran los mismos no existiría este término ( $R_{ii}=1, \forall i$  y  $\Delta l_{ii}=0, \forall i$ ).

<sup>17</sup> William J. Baumol, (1967). Este trabajo fue actualizado y revisado en William J. Baumol, Sue Anne Batey Blackman (1985), pp. 806-817.

<sup>18</sup> Edwad F. Denison (1967, 1980 y 1989).

Si consideramos como incrementos en la productividad de una industria, cuando ésta produce mayor cantidad de bienes con los mismos insumos o el mismo número de bienes con menos insumos, entonces el efecto Denison debe restarse del total de la productividad para llegar a una medida real de eficiencia.

La razón de esto puede ser explicada mediante un ejemplo. Si ninguna industria en la economía registrara incrementos en la productividad, al mismo tiempo que se presentaran traslados de la fuerza de trabajo desde un sector de baja relación capital-trabajo hacia otro de alta, por efecto de este movimiento se obtendrían incrementos en la productividad total de la economía, aún cuando no se hubiera dado ninguna mejora en la eficiencia de algún sector. Este incremento en la productividad sería espurio por lo que para conocer si la eficiencia económica de un país efectivamente ha mejorado, el efecto Denison debe restarse.

#### **LA CONTABILIDAD DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO EN MÉXICO**

Como vimos en la gráfica 4, la productividad del trabajo en la economía mexicana en los últimos veinte años ha presentado una tendencia decreciente. La tasa de crecimiento promedio de la productividad del trabajo en toda la economía en el período 1982-2000 fue de  $-0.3\%$ , véase gráfica 8. En esta gráfica también se observa una tendencia positiva en la productividad del trabajo a partir de 1990.

Para investigar cuáles son los factores que están detrás de esta tendencia, aplicamos la metodología de la sección anterior y calculamos la ecuación [8'] para el conjunto de la economía. Hacemos esto con datos del valor agregado y del empleo para 73 ramas (dos dígitos CIU), en el período 1980-2000.<sup>19</sup>

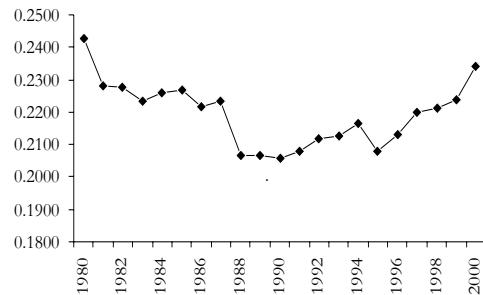
En la gráfica 9 presentamos el crecimiento de la productividad del trabajo observada y la productividad del trabajo neta (efecto puro más efecto Baumol)

---

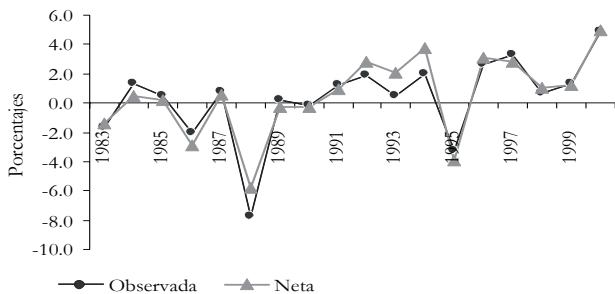
<sup>19</sup> Los valores de los parámetros de la ecuación [8'] para la economía mexicana aparecen en los cuadros A2-A5 del apéndice.

para el período 1983-2000.<sup>20</sup> También se observa una tendencia hacia niveles mayores de crecimiento de la productividad neta a partir de 1990.

GRÁFICA 8  
*Productividad total del trabajo  
 en la economía mexicana*  
 (miles de pesos de 1980)



GRÁFICA 9  
*Crecimiento de la productividad total y neta*

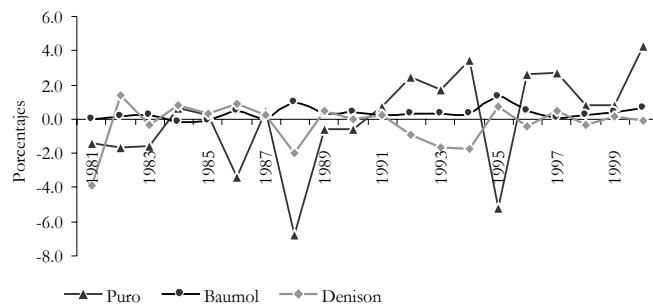


Al analizar los tres efectos que influyen sobre el crecimiento de la productividad, como se hace en la gráfica 10, encontramos que el efecto Baumol tuvo una contribución más o menos estable al crecimiento general de la productividad (promedio: 0.4%; desviación estándar: 0.3%); el efecto Denisson

<sup>20</sup> Los valores de los efectos neto, puro, Baumol y Denisson aparecen en los cuadros A6-A9 del apéndice.

osciló un poco más, pero se estabilizó a finales de la década de los noventa (promedio:  $-0.2\%$ ; desviación estándar:  $0.9\%$ ). El mayor peso y volatilidad de la productividad media observada y neta se debió al efecto productividad puro (promedio:  $0.2\%$ ; desviación estándar:  $2.9\%$ ).

**GRÁFICA 10**  
*Componentes de la productividad total*



En el cuadro 3 se presentan las quince actividades que más contribuyeron al valor de la tasa de crecimiento de la productividad en el año 2000, de estas quince actividades, sólo dos de ellas fueron manufactureras (automóviles, carnes y lácteos). En el año 2000 el crecimiento neto de la productividad del trabajo fue de  $4.9\%$ , la contribución de esas dos actividades a esa cifra fue de 0.6 puntos porcentuales. En tanto, la actividad de comercio (una actividad no comercializable), contribuyó a esa cifra con  $2.6\%$  (esto es, con más de la mitad).

Este incremento en la productividad del comercio se debió, sin embargo, a un aumento de los precios relativos de los no comerciables como consecuencia de la sobrevaluación del peso, más que un aumento en la eficiencia productiva de esta actividad.

Otro hecho notable que presenta el cuadro 3, es que de las tres principales actividades que contribuyeron al crecimiento de la productividad del trabajo de la economía mexicana en ese año, dos de ellas, comunicaciones y automóviles, han sido sectores que no han enfrentado plenamente la competencia internacional. También muestra que el renglón de otros (que

incluye el agregado de 57 actividades) sólo contribuyó con 0.2 puntos porcentuales a la cifra agregada de 4.9%.

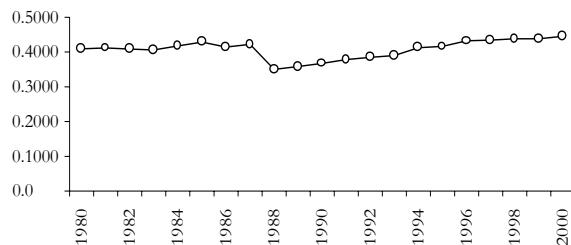
Estos resultados confirman la falta de competitividad de la economía mexicana. Los aumentos de productividad que se registran se han debido en gran medida a aumentos en los precios relativos de los no comerciables (resultado de la sobrevaluación de la moneda) y en menor medida a aumentos de productividad del sector manufacturero, principal responsable del auge de nuestras exportaciones.

En la siguiente sección analizamos la evolución de la productividad del trabajo en el sector manufacturero mexicano.

#### **LA CONTABILIDAD DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO EN EL SECTOR MANUFACTURERO MEXICANO**

La tasa de crecimiento promedio observada de la productividad del trabajo en las manufacturas en el período 1980-2000 fue ligeramente positiva (0.33%). Véase gráfica 11.

**GRÁFICA 11**  
***Productividad total del trabajo***  
***en la división manufacturera mexicana***  
 (miles de pesos de 1980)



Para analizar en detalle ese incremento de eficiencia de las manufacturas y las principales ramas que la protagonizaron, aplicamos nuevamente la metodología del apartado seis y calculamos la ecuación [8'] para el conjunto de la división manufacturera. Hacemos esto con datos de valor agregado

**CUADRO 3**  
**Contribución de las primeras quince actividades**  
**al crecimiento de la productividad total de la economía**  
 (porcentajes)

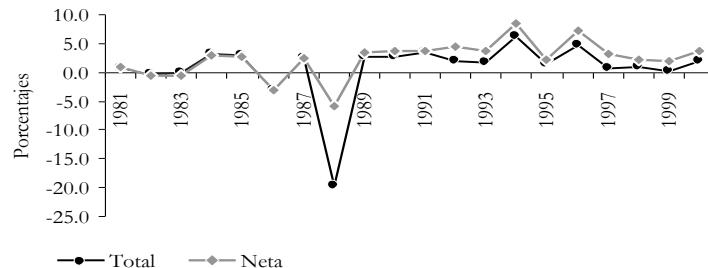
CIU	Denominación	1983	1984	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000
62	Comercio	-1.2	0.4	0.2	-0.7	-3.4	1.1	1.5	0.4	0.0	2.6
65	Comunicaciones	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	0.2	0.1	0.4	0.5
56	Automóviles	-0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.6	0.1	-0.1	0.1	0.5
66	Servicios financieros	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0	-0.1	0.0	0.4	0.3	0.4
64	Transporte	0.1	0.2	0.1	-0.1	-0.2	0.0	0.3	0.0	0.1	0.21
60	Construcción	0.0	-0.1	0.0	-0.4	-0.5	-0.2	-0.2	-0.2	0.1	0.1
63	Restaurantes y hoteles	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1	-0.4	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1
8	Minerales metálicos no ferrosos	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1
11	Carnes y lácteos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
69	Servicios de educación	0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
54	Aparatos electrónicos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
22	Refrescos y aguas gaseosas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
51	Maquinaria y equipo eléctrico	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
39	Jabones, detergentes y cosméticos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
19	Otros productos alimenticios	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
Resto		-0.2	0.0	-0.1	0.6	0.4	1.1	0.5	0.1	0.2	0.2
Total		-1.4	0.5	0.2	-0.2	-3.9	3.1	2.8	1.0	1.2	4.9

Fuente: Cuadros A7, A8 y A9 del apéndice.

y empleo para 49 ramas manufactureras (dos dígitos CIIU) para el período 1980-2000.

En la gráfica 12 se muestra la evolución de la productividad del trabajo en la división de manufacturas. En esta gráfica se muestra que la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo neta fue mayor que la productividad del trabajo observada a partir de 1988. Esto quiere decir que la eficiencia productiva del sector manufacturero ha sido alrededor del doble de lo que muestran las cifras observadas. En el año 2000 el crecimiento neto fue de 3.8% en lugar de 2% que muestran las cifras brutas. Pero a pesar de esto, en la gráfica se muestra que a partir de 1990 existe una tendencia casi plana en el crecimiento de la productividad neta de la división manufacturera y negativa en el caso de la productividad observada.

**GRÁFICA 12**  
**Crecimiento de la productividad total**  
**y neta en las manufacturas**

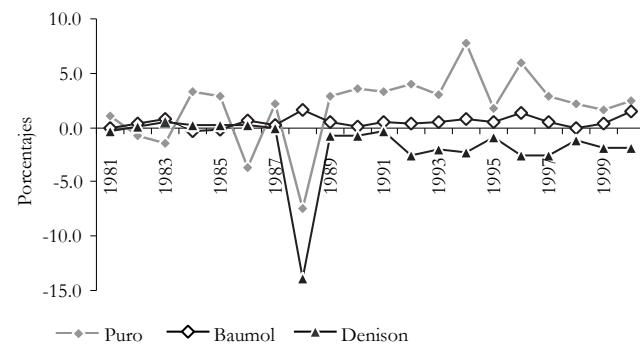


¿Cómo se interpretan las diferencias entre las tasas de crecimiento de las productividades netas y observadas en la división manufacturera? Las diferencias en estas tasas se deben a que el sector manufacturero se ha recompuesto hacia las ramas de menor intensidad de capital (un efecto Denison negativo).

En la gráfica 13 se observa que a partir de 1989 se ha dado un fuerte desplazamiento de la fuerza de trabajo desde actividades con alta relación de capital-trabajo hacia otras con menor coeficiente, lo que ha provocado que la productividad del trabajo observada del sector manufacturero se haya

visto reducida por este fenómeno.<sup>21</sup> Una explicación a este resultado es el avance de la actividad maquiladora en las principales ramas manufactureras mexicanas (véase: Puyana y Romero, 2004).

**GRÁFICA 13**  
***Componentes de la productividad***  
***total en las manufacturas***



Al analizar los dos componentes de la tasa de crecimiento de la productividad neta se obtienen resultados interesantes. La gráfica 13 muestra que a partir de 1990 se da una ligera tendencia al alza en el efecto Baumol. Este efecto señala que en las ramas donde se registra el mayor crecimiento de la producción, también se registra el mayor crecimiento de la productividad. Esto quiere decir que las ramas exitosas van ganando participación en el PIB manufacturero y esto hace que sus incrementos en productividad tengan cada vez mayor peso en la productividad neta del sector manufacturero. En el caso mexicano esto es precisamente lo que ha sucedido. Una de las activi-

<sup>21</sup> El hecho de que la fuerza de trabajo se haya desplazado desde actividades con alta relación de capital-trabajo hacia las actividades con menor relación puede tener consecuencias graves para el crecimiento (si es que consideramos que donde existe mayor capital trabajo existen mayores posibilidades de adquirir conocimientos). Young (1991) señala al respecto que la liberación comercial entre un país desarrollado (DC) y uno menos desarrollado (LDC) puede inhibir el proceso de *learning by doing* y por tanto el proceso general de aprendizaje en el LDC. La liberación comercial, añade, puede inducir al LDC a especializarse en las líneas de producción donde el potencial para el aprendizaje se ha agotado desde hace tiempo.

dades, la de los automóviles, ha registrado un crecimiento espectacular en su participación en el PIB manufacturero. La participación de esta rama en el PIB de la división pasó de 3.7% en 1980 a 8.9% en 1999 y a 10.4% en el 2000.

Por otra parte, el efecto productividad puro muestra una tendencia negativa a partir de los noventa. Esto quiere decir que la tendencia plana en el crecimiento de la productividad del sector manufacturero que se presenta en la gráfica 11 se debió básicamente al crecimiento del efecto Baumol; es decir, no al crecimiento armónico y balanceado de todos los sectores, sino al crecimiento producido por la recomposición del sector manufacturero hacia una de las actividades exitosas.

El cuadro 4 muestra que la actividad manufacturera más exitosa y hacia donde se está recomponiendo la economía es la automotriz, esta rama fue la que más contribuyó al crecimiento de la productividad del trabajo en la división manufacturera. En el 2000 la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo neta de la división manufacturera fue de 3.8%, en tanto que la contribución de la actividad automotriz a esa cifra fue de 1.95%; es decir, esta actividad contribuyó con 65% del crecimiento de la productividad neta del sector.

Un hecho sorprendente mencionado en la sección anterior y que ahora se ilustra con mayor claridad, es que la actividad automotriz, la más exitosa de la división manufacturera, es una actividad que no ha enfrentado la competencia internacional y donde existe una política industrial que la favorece.<sup>22</sup> Esta política industrial dejará de tener efecto en 2004, y esta actividad por primera vez enfrentará cabalmente la competencia internacional.<sup>23</sup> Si al desaparecer la protección que recibe la rama automotriz, éste dejará de crecer, el sector ma-

<sup>22</sup> A partir del Decreto Automotriz de 1989, se obliga a las empresas de la industria terminal a cumplir con un valor agregado nacional (VAN) proveniente de proveedores nacionales de 30% en 2002 y de 29% en 2003. En este decreto también se establece que las empresas de la industria terminal podrán importar vehículos nuevos sólo cuando cuenten con saldos positivos en balanza comercial. En cuanto a los fabricante de auto partes, se establece que éstos deberán alcanzar un VAN de cuando menos 20%.

<sup>23</sup> Como resultado del TLCAN y del Tratado de Libre Comercio con la Unión Europea (TLCUE) México deberá eliminar para los países firmantes todas sus barreras arancelarias y no arancelarias en el sector automotriz a más tardar el 31 de diciembre de 2003. Esto significa que los requisitos de balanza comercial y VAN dejarán de tener efectos.

**CUADRO 4**  
**Contribución de las primeras quince actividades**  
**manufactureras al crecimiento de la productividad neta**  
**del trabajo de la división manufacturera**  
 (porcentajes)

clu Denominación	1983	1984	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000
56 Automóviles	-0.42	0.67	0.61	0.50	-0.15	2.55	0.49	-0.24	0.46	1.95
11 Carnes y lácteos	-0.08	-0.10	-0.03	0.04	-0.11	-0.06	0.15	0.04	0.11	0.21
54 Aparatos electrónicos	-0.10	0.09	0.19	0.11	-0.09	0.17	0.29	0.18	0.03	0.15
22 Refrescos y aguas gaseosas	-0.03	-0.04	0.05	-0.12	0.08	0.14	0.01	0.19	0.00	0.15
51 Maquinaria y equipo no eléctrico	-0.13	0.10	0.10	0.15	-0.02	0.12	0.18	0.06	-0.10	0.14
39 Jabones, detergentes y cosméticos	0.02	0.01	-0.04	0.00	-0.04	0.23	0.12	0.19	0.06	0.14
19 Otros productos alimenticios	-0.14	-0.09	0.09	-0.01	0.15	0.10	0.16	0.25	0.08	0.14
37 Resinas sintéticas y fibras artificiales	0.09	0.14	0.04	0.02	0.26	0.21	0.09	0.14	0.13	0.12
46 Industrias básicas de hierro y acero	-0.12	0.25	0.19	1.33	0.84	0.59	0.42	0.01	0.38	0.11
13 Molienda de trigo	0.00	-0.01	0.04	-0.02	0.12	0.00	0.01	0.01	-0.06	0.09
50 Otros metálicos, excepto maquinaria	-0.02	0.01	0.05	0.04	0.02	0.37	0.14	0.00	0.07	0.09
40 Otros productos químicos	-0.06	0.21	0.04	0.05	-0.02	0.14	0.18	0.18	0.13	0.08
26 Otras industrias textiles	0.02	0.00	-0.07	0.07	-0.01	0.06	0.07	-0.03	-0.04	0.08
12 Frutas y legumbres	0.04	0.00	0.06	0.06	-0.05	-0.04	0.11	0.08	0.09	0.08
45 Productos de minerales no metálicos	-0.08	-0.04	-0.02	-0.05	0.17	0.28	0.04	0.05	0.12	0.08
Resto	0.35	1.66	1.35	1.48	1.08	2.41	0.84	1.03	0.45	0.18
Total	-0.6	2.9	2.7	3.6	2.2	7.3	3.3	2.1	1.9	3.8

nufacturero como un todo mostrará una clara tendencia negativa en sus tasas de crecimiento de la productividad del trabajo y por ende en su eficiencia.

De esto se puede argumentar nuevamente que la economía mexicana no es una economía competitiva, el crecimiento de la eficiencia productiva de su sector manufacturero presenta un estancamiento generalizado, excepción hecha del sector automotriz, el único que muestra una tasa de crecimiento positiva significativa, al amparo de una política industrial que la favorece.

### CONSIDERACIONES ANALÍTICAS

¿Cómo se explica que en México no se haya dado ese vínculo entre apertura comercial y entradas de inversión extranjera con aumentos de productividad y aumentos en el nivel de vida de sus habitantes? La respuesta a esta pregunta es que esos vínculos no necesariamente existen, no están fundamentados ni por la teoría ni por la evidencia empírica.

La teoría del comercio internacional no dice nada acerca de los efectos de la liberación comercial sobre la tasa de crecimiento del producto o de la productividad. Diferentes modelos igualmente razonables pueden producir resultados opuestos al respecto.<sup>24</sup> “Los efectos convencionales del comercio son una ganancia en el bienestar por una sola vez, y aunque esas ganancias se pueden acumular en el tiempo, no necesariamente colocan a la economía en una senda superior de eficiencia tecnológica.”<sup>25</sup>

Los beneficios netos de un creciente comercio sobre el crecimiento económico no son precisamente positivos, como lo demostraron Grossman y Helpman (1991) y Young (1991), entre otros.<sup>26</sup> Al respecto Brunner (2003) resume estos resultados de la siguiente manera:

<sup>24</sup> Véase: Rodrik (1989), p. 157.

<sup>25</sup> *Ibid.*, p. 157.

<sup>26</sup> La falta de teorías fundamentales que relacionan el comercio con la productividad han sido sustituidas por una infinidad de argumentos acerca de cómo el libre comercio incrementa la productividad, la mayoría de ellas no tienen mucho fundamento lógico. Las que más destacan son la *eficiencia X*, las economías de escala, y la disciplina macroeconómica. Para conocer las limitaciones de cada uno de estos argumentos véase: Rodrik (1989).

Mientras que puede existir una mejora en la eficiencia que eleve el nivel de ingreso, una apertura comercial creciente puede también cambiar el precio relativo de los bienes comerciables y alejar con ello a los recursos del país de las actividades donde existen rendimientos crecientes. Ya sea que la creciente competencia empuje a la economía lejos de las actividades que generan los incrementos en el crecimiento de largo plazo a favor de las ventajas comparativas del país en el momento de la liberalización comercial. Pongámoslo de manera diferente, si una economía está retrasada tecnológicamente, una protección temporal puede permitir al país alcanzar a las economías más avanzadas, en lugar de forzarlas a especializarse en la producción de bienes tradicionales y experimentar una reducción en sus tasas de crecimiento de largo plazo.<sup>27</sup>

Estas palabras parecen evocar la experiencia mexicana de las últimas dos décadas, brevemente bosquejada en las páginas anteriores.

Por su parte, el trabajo empírico tampoco apoya la idea de que una mayor apertura en general lleva a una mayor tasa de crecimiento. Aunque numéricamente hablando la mayor parte del trabajo empírico apoya la idea de que el comercio promueve el crecimiento,<sup>28</sup> estos trabajos son muy polémicos y están sujetos a una gran variedad de críticas.<sup>29</sup> Muchos de estos estudios han encontrado una relación positiva entre el comercio y el ingreso, pero esta relación por lo común no es robusta. Existen problemas metodológicos y econométricos que explican estas limitaciones.<sup>30</sup> Mucha de esta literatura consiste en el análisis de corte transversal para muchos países (con realidades muy distintas), donde el ingreso o el crecimiento del ingreso para varios países se correlaciona con alguna medida de apertura. El problema de estos trabajos radica precisamente en que estas medidas de apertura se construyen, en la mayor parte de los casos, usando juicios cuantitativos y cualitativos que son muy discutibles.<sup>31</sup>

De hecho, el consenso es que no existe evidencia empírica sólida que establezca que la apertura comercial implica aumentos en la productividad y en el ingreso per cápita. Como elocuentemente lo dice Rodrick (1992): “...

---

<sup>27</sup> Brunner (2003), p. 3.

<sup>28</sup> Dollar (1992); Sachs y Warner (1995); Ben-David (1993); Edwards (1998), y Berg y Krueger (2003).

<sup>29</sup> Rodríguez y Rodrick (1999).

<sup>30</sup> Brunner (2003), p. 3.

<sup>31</sup> Rodríguez y Rodrick (1999), p. 3.

no tenemos ninguna buena razón para esperar que la liberación comercial sea en términos generales buena para el desempeño tecnológico.” Y agrega:

Hasta que más evidencia esté disponible, se recomienda un saludable escepticismo. Entretanto, si la sinceridad en los anuncios publicitarios fueran obligatorios para las recomendaciones de política, entonces cada recomendación para que se liberalizara el comercio debería de ser acompañada con la siguiente advertencia: ¡Cuidado!, no se puede demostrar que la liberación comercial mejore la eficiencia técnica; empíricamente no se ha demostrado.<sup>32</sup>

¿Pero que podemos decir de la IED como promotora de la eficiencia y de la difusión de las tecnologías? Que esto tampoco tiene fundamento teórico o empírico. El sentido mismo que mueve a la IED es precisamente evitar la difusión de sus conocimientos industriales, por lo que esperar que el país anfitrión se beneficie de la mera presencia de la IED resulta ingenuo.

Una razón del por qué las empresas multinacionales se han extendido tanto es para utilizar al máximo su capital de conocimientos (que una vez creado el costo marginal de usarlo en otra planta es cero) evitando al máximo que estos intangibles puedan ser apropiados por otras empresas. En teoría esto se podría lograr mediante licencias, pero la posibilidad de prever todas las posibilidades y evitar “huecos” en los contratos, hace que en la mayor parte de los casos esta alternativa sea inviable.<sup>33</sup>

Las mismas características que hacen del capital de conocimiento fácil de transferirse a una nueva planta hacen que su valor se disipe fácilmente fuera de la empresa si éste no es controlados de manera cuidadosa. Los planos, fórmulas y reputación son solamente unos cuantos ejemplos de capital de conocimiento que pueden ser perdidos a favor de los competidores si estos no se monitorean cuidadosamente.<sup>34</sup>

En cuanto a evidencia empírica de presencia de externalidades positivas en los países anfitriones por la presencia de IED, esta es muy escasa. Como lo señala Rodrik (1999): “la literatura sobre política económica está llena de extravagantes reclamos acerca de la existencia de derrames positivos derivados de la IED, pero la evidencia al respecto es muy austera.” En un trabajo

<sup>32</sup> Rodrik (1992), p. 172.

<sup>33</sup> Richard E. Caves *et al.* (1999), p. 157.

<sup>34</sup> *Ibid.* (1995), p. 406.

reciente de Smarzynska (2003) señala: “de hecho las dificultades asociadas con desenredar los diferentes efectos que entran en juego y las limitaciones de los datos evitan que los investigadores provean de evidencia concluyente de la existencia de externalidades positivas derivadas de la IED”.<sup>35</sup>

## CONCLUSIONES

La nueva estrategia de desarrollo adoptada por México desde el 1º de diciembre de 1982 ha logrado incrementar notablemente la participación de este en el mercado mundial, pero no así el ingreso real de sus habitantes. Con las reformas iniciadas hace dos décadas se esperaba que la economía mexicana entrara rápidamente a un proceso acelerado de desarrollo, sin embargo los resultados de esas reformas hasta ahora no han sido satisfactorias. El país no ha aumentado su productividad de una manera sensible y la economía se ha vuelto menos competitiva a escala internacional de lo que era antes de las reformas, lo que se ve reflejado en un estancamiento de los ingresos de la población.

En el período 1982-2000 la tasa de crecimiento del PIB per cápita fue de 0.93% en tanto que la del producto por trabajador fue de -0.3%. Esto significa que el pequeñísimo incremento del ingreso por habitante durante ese lapso fue originado por el aumento en las tasas de participación de la población en la fuerza de trabajo, y no en el incremento del producto por trabajador, el cual de hecho se redujo. Los resultados ponen así en evidencia la falta de competitividad de la economía mexicana.

Las consideraciones anteriores nos llevan a concluir que las expectativas de los hacedores de la política en México de que la apertura al comercio y a la IED por sí solas nos llevarían a aumentos generalizados de productividad y en el nivel de vida de los mexicanos, carecían de fundamento.

Para corregir la falta de competitividad de la economía mexicana se requieren medidas más atrevidas que las aplicadas hasta el momento. Se necesita de una política económica integral que genere las condiciones para que se

---

<sup>35</sup> Smarzynska (2003), pp. 2-3.

de un verdadero círculo virtuoso de innovación, comercio y crecimiento económico. Para mejorar la competitividad del país se requiere de una estrategia de crecimiento propia, basada más en nuestros intereses y en lo que nos dice la teoría económica, y menos en la ideología y en la adopción mecánica de “consensos”.

Para aumentar el nivel de vida de competitividad nacional, y con ello el nivel de vida de los mexicanos, se requiere de una política de Estado cuyo objetivo central sea el crecimiento económico, en lugar de la estabilidad de precios.

Se hace necesaria una política integral que, en un marco de apertura comercial, fomente la producción agropecuaria, minera y manufacturera (bienes comerciables). Para ello el Estado cuenta con mecanismos como la política cambiaria, la inversión y el gasto públicos, la política de precios de los energéticos, las exenciones de impuestos y los estímulos a la inversión (sobre todo para las pequeñas y medianas empresas), la reforma del sistema financiero para alentar la producción, entre otros.

Delinear en unas cuantas reflexiones finales una nueva estrategia de crecimiento resulta imposible, pero vale la pena terminar al señalar que la apertura comercial y de inversiones por si solas no nos llevarán a ser más competitivos, tal como lo ha demostrado la experiencia de los últimos veinte años.

En este sentido concluimos con la siguiente reflexión:

Los países que han alcanzado un crecimiento de largo plazo usualmente han combinado las oportunidades que ofrecen los mercados mundiales con una estrategia comercial que moviliza las capacidades ofrecidas por las instituciones e inversionistas nacionales. El designar tales estrategias es al mismo tiempo más fácil y más difícil que implementar las típicas políticas de integración. Es más difícil porque debido a que las restricciones al crecimiento generalmente son específicas a cada país y no responden bien a recetas estandarizadas. Pero es más fácil porque una vez que se han identificado las restricciones, políticas relativamente simples pueden llevar a enormes resultados económicos y comenzar un círculo virtuoso de crecimiento y de reformas adicionales.<sup>36</sup>

## BIBLIOGRAFÍA

Baumol, William J., “Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis”, *The American Economic Review*, vol. 57, núm. 3, junio de 1967.

---

<sup>36</sup> Rodrik (2001), p. 6.

- \_\_\_\_\_, Sue Anne Batey Blackman y Edward N. Wolff, "Unbalance Growth Revisited: Asymptotic Stagnancy and New Evidence", *American Economic Review*, vol. 75, núm. 4, septiembre de 1985.
- \_\_\_\_\_, *Productivity and American Leadership: The Long View*, Cambridge, Mass, MIT Press, 1989.
- Ben-David, Dan, "Equalizing Exchange: Trade Liberalization and Income Convergence", *Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 1993.
- Berg, Andrew y Anne Krueger, *Trade, Growth, and Poverty: A selective Survey*, *IMF Working Paper*, wp/03/30, 2003.
- Brown, Flor y Lilia Domínguez, "The Dynamics of Productivity Performance in Mexican Manufacturing, 1984-1990", *The Developing Economies*, XXXIII-3, 1994.
- \_\_\_\_\_, "Productividad en grandes y pequeños establecimientos con distintas intensidades en la utilización de insumos", *Economía Mexicana*, Nueva Época, vol. VII, núm. 1, enero-junio, 1998.
- \_\_\_\_\_, "Productivity Developments in Post Opening in México a Malquimst Approach", Borrador para discusión, 2003.
- Brunner, Allan D., "The Long-Run Effects of Trade on Income and Income Growth", *IMF Working Paper*, wp/03/37, 2003.
- Caves, Richard, Jeffrey A. Frankel y Ronald Jones, *World Trade And Payments: An introduction*, Addison Wesley, 1999.
- CEPAL, *Indicadores de Competitividad y Productividad, Revisión Analítica y Propuesta sobre su Utilización. Proyecto Regional CEPAL/PNUD sobre Innovación Tecnológica y Competitividad Internacional*, rLA/88/039, Santiago de Chile, 1995.
- Denison, Edwad F., *Why Growth Rates Differ?*, The Brookings Institution, Washington D.C., 1967.
- \_\_\_\_\_, *Accounting for Slower Economic Growth: The United States in The 1970's*, Washington D.C., The Brookings Institution, 1980.
- \_\_\_\_\_, *Estimates of Productivity Change By Industry: An Evaluation and an Alternative*, Washington D.C., The Brookings Institution, 1989.
- Dollar, David, "Outward-Oriented Developing Economies Really Do Grow More Rapidly: Evidence from 95 LDCs, 1976-1985", *Economic Development and Cultural Change*, 1992, pp. 523- 544.

- Edwards, Sebastian, “Openness, Productivity and Growth: What Do We Really Know?”, *Economic Journal*, 108, marzo de 1998, pp. 383-398.
- Easterly, W., N. Fiess y D. Lederman, *NAFTA and Convergence in North America: High Expectations, Big Events, Little Time*, mimeo, Banco Mundial, 2003.
- Flores Quiroga, Aldo R., *Proteccionismo versus librecambio: la economía política de la protección comercial en México, 1970-1994*, FCE, México, 1998.
- Grossman G.M. y E. Helpman, *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge Mass., MIT Press, 1991.
- Haque Irfan Hul, *Trade, Technology and International Competitiveness*, Washington D.C., Banco Mundial, 1995.
- Hernández Laos, Enrique, *La productividad y el desarrollo industrial de México*, FCE, 1982.
- \_\_\_\_\_, “Evolución de la productividad total de los factores en la economía mexicana (1970-1989)”, *Cuadernos del Trabajo*, núm. 1, México, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 1993.
- \_\_\_\_\_, “Tendencias de la productividad en México (1970-1991)”, *Cuadernos de Trabajo*, núm. 8, México, Secretaría de Trabajo y Previsión Social, 1994.
- \_\_\_\_\_, “Productividad y empleo en la apertura económica de México”, *El Trimestre Económico*, vol. LXVII (1), núm. 265, enero-marzo, FCE, 2000.
- Hernández Laos, Enrique, E.N. Garro e I. Llamas, *Productividad y mercado de trabajo en México*, Banco Mundial, mimeografiado, 1997.
- Maddison Angus, “The World Economic in The 20<sup>th</sup> Century”, Development Centre Studies, Paris, OECD, 1989.
- Maddison Angus, *Dynamic Forces In Capitalist Development: A Long-Run Comparative View*, Nueva York, Oxford University Press, 1991.
- McArthur John W. y Jeffrey D. Sachs, *The Growth Competitiveness Index: Measuring Technological Advancement and the Stages of Development*, Center for International Development, Harvard University, 2002.
- Nordhaus, William D., “Alternative Methods For Measuring Productivity Growth”, NBER, *Working Paper* 8095, 2001.
- Ostry, Sylvia, “Lessons From The Triad”, en Irfan ul Harque (ed.), *International Competitiveness: Interaction of the Public and Private Sectors*, Economic Development Institute Seminar Series, Washington D.C., Banco Mundial, 1991.

- Ortiz Wadgymar, Arturo, *El fracaso neoliberal en México*, Editorial Nuestro Tiempo, 1988.
- Porter Michael E., Jeffrey F. Sachs y Andrew M. Warner, *Executive Summary: Current Competitiveness and Growth Competitiveness*, Center for International Development, Harvard University, 2002.
- Puyana, Alicia y José Romero, "Hacia una evaluación de los efectos multiplicadores de la actividad maquiladora", por aparecer en *Estudios Sociológicos*, El Colegio de México, 2004.
- Rodríguez, Francisco y Dani Rodrik., "Trade Policy and Economic Growth: A Skeptic's Guide to Cross-National Evidence", NBER, *Working Paper* 7081, 1999.
- Rodrik, Dani, "Imperfect Competition, Scale Economies, and Trade Policy in Developing Countries", en Robert E. Baldwin (ed.), *Trade Policy Issues and Empirical Analysis*, Chicago, University of Chicago Press, 1988.
- \_\_\_\_\_, "Closing the Productivity Gap: Does Trade Liberalization Really Help?", en Gerald K. Helleiner (ed.), *Trade Policy Industrialization and Development*, Oxford, 1992.
- \_\_\_\_\_, "The New Global Economy And Developing Countries: Making Openness Work", *Policy Essay*, núm. 24, Overseas Development Council, Washington D.C, John Hopkins University Press, 1999.
- \_\_\_\_\_, *Trading Illusions, Foreign Policy*, Washington D.C., marzo-abril, 2001.
- Sachs, Jeffrey y Andrew Warner, "Economic Reform and the Process of Global Integration", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1995:1, 1995, pp. 1-118.
- Samarzynska, Beata K., *Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? in Search of Spillovers Through Backward Linkages*, World Bank Policy Research, Working Paper 2923, 2002.
- Torre Cepeda, Leonardo Egidio, *Productivity and Profitability in The Mexican Manufacturing Sector: 1984-1994*, Tesis doctoral UCLA, Los Angeles California, 2000.
- Tyson, Laura Andrea, *Who's Bashing Whom: Trade Conflict in High-Technology Industries*, Washington, D.C., Institute for International Economics, 1993.
- Young, A., "Learning by Doing and the Dynamic Effects of International Trade", *Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 1991, pp. 369-406.

## APÉNDICE

**CUADRO A1**  
**Productividad total de los factores (trp)**  
 (porcentajes)

Denominación	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
1 Agricultura	-3.8	-0.8	0.0	0.4	0.4	-0.3	0.1	-2.5	-0.8	1.9	0.1	0.2	-0.4	2.5	0.6	0.7	-0.1	0.3	-0.1	
2 Ganadería	-0.1	-0.3	-0.1	-0.5	-0.4	-0.6	-0.3	2.6	-1.3	0.2	0.0	-0.4	1.2	-1.6	0.1	-0.2	-0.2	-0.5	-0.2	
3 Silvicultura	-0.6	0.0	0.4	-0.4	-0.7	-0.3	-0.8	-0.2	-0.8	0.2	0.0	-0.6	-0.2	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
4 Caza y pesca	-4.8	-0.5	-2.7	-0.1	-2.4	-3.2	0.2	-3.6	-0.8	-1.0	-0.1	-2.7	4.4	2.2	4.6	0.8	0.0	0.0	0.0	
5 Carbón, gráfico y derivados	5.7	1.1	4.3	-1.3	2.2	-2.8	-0.4	15.2	-11.3	-5.7	-5.6	-5.3	10.5	11.6	-5.4	1.5	-0.5	0.5	0.8	
6 Petróleo crudo y gas	6.9	1.5	-1.6	-0.2	-0.5	-0.6	-0.3	-0.7	1.6	-2.6	-0.9	8.5	4.9	3.7	-2.4	0.2	0.2	0.1	-0.4	
7 Mineral de hierro	10.5	-6.3	-1.0	-0.3	-4.7	-21.6	2.8	12.1	-8.6	9.7	-5.7	10.3	6.8	2.7	-3.1	0.3	0.1	0.7	0.0	
8 Minerales médicos no ferrosos	2.3	-5.6	5.5	-9.0	-2.8	-0.2	-1.6	-1.6	-1.4	3.8	-10.7	9.9	7.2	7.0	-13.5	2.3	-1.2	-0.3	0.2	
9 Canteras, arena, grava y arena	-8.7	-6.0	-8.4	1.0	2.3	-5.7	-22.3	15.2	-8.2	7.3	7.5	7.2	5.8	7.3	-14.6	0.1	0.0	0.0	0.1	
10 Otros minerales no médicos	46.3	-26.6	-13.3	8.7	10.8	-1.6	1.1	-3.3	-7.1	-5.9	-13.9	0.5	11.5	3.8	22.0	1.0	-0.2	0.3	0.8	
11 Carnes y lácteos	-15.4	-6.1	-6.4	-2.7	-2.4	-0.7	-3.6	-2.5	1.2	3.4	5.5	9.7	6.6	4.0	-6.4	-0.5	1.4	0.4	2.1	
12 Frutas y legumbres	-9.4	15.2	2.1	-1.9	8.6	4.2	10.8	4.5	13.3	14.0	-5.7	8.2	-1.9	3.3	-23.7	1.1	-4.0	-3.3	-3.0	
13 Molenda de trigo	2.1	0.7	1.6	4.4	4.6	-4.4	4.7	6.6	2.1	-0.6	-4.9	-8.8	-4.6	-3.9	17.3	0.0	0.5	0.5	5.3	
14 Molenda de nixtamal	-3.5	-0.6	4.8	3.0	3.7	5.6	3.4	5.4	0.7	-0.4	-11.6	-7.2	4.5	5.4	4.1	0.3	-0.2	0.1	0.2	
15 Beneficio y molenda de café	4.7	-2.3	4.7	3.8	1.3	5.1	4.5	7.5	0.1	-6.7	2.2	-1.5	2.5	7.6	8.4	7.5	-1.2	-18.0	10.4	
16 Azúcar	2.3	1.0	21.6	10.7	6.8	14.0	6.3	5.6	-10.1	-9.2	17.7	1.3	16.0	-5.1	15.5	7.0	0.0	5.1	-0.4	
17 Aceites y grasas comestibles	5.7	5.6	-3.0	7.3	4.5	-14.2	11.3	4.8	5.8	9.7	10.1	-2.1	2.0	-1.8	7.5	3.4	-1.5	-0.7	3.0	
18 Alimentos para animales	2.2	-13.1	0.4	-0.8	-50	-54	-11.8	17.2	0.3	-20	3.7	0.8	0.3	-1.1	-0.1	-0.4	0.0	0.0	-0.1	
19 Otros productos alimenticios	-5.4	-18.1	-15.6	-0.9	13.4	13.6	-0.2	3.5	15.0	7.7	5.3	0.0	-5.1	-0.9	-29.6	-6.8	-11.8	-19.0	-5.2	
20 Bebidas alcohólicas	2.0	7.1	12.7	-3.3	-0.9	-6.2	8.4	0.7	18.1	22.5	15.1	-5.7	-18.3	5.4	-14.1	4.0	-3.2	-3.9	-0.7	
21 Cerveza y malta	-0.4	-9.1	-16.8	3.4	8.3	2.7	5.7	9.0	12.8	5.4	3.0	3.4	1.1	5.0	9.2	4.2	2.1	3.0	2.9	
22 Refrescos y aguas gaseosas	-8.1	-2.7	-2.5	-7.4	2.8	-5.9	-0.3	8.5	17.1	5.4	4.4	-0.4	-0.7	-0.4	10.0	10.3	1.2	14.7	0.3	
23 Tabaco	-37.4	-4.0	-2.9	5.8	7.9	-8.6	8.7	-1.4	9.9	5.3	0.0	-7.9	-19.2	-12.7	25.3	0.3	0.2	2.4	0.4	
24 Hilado y tejidos de fibras blandas	-2.8	-7.0	-0.3	2.0	7.8	-6.1	1.9	6.3	2.9	-0.2	-6.1	-0.8	1.8	11.5	0.2	2.5	-0.7	-2.9		
25 Hilados y tejidos de fibras duras	2.2	4.3	-1.1	1.8	-3.0	17.3	4.9	-2.9	-3.2	-16.1	-8.5	22.8	-5.2	5.5	-1.8	-0.2	-1.0	-0.1	1.5	
26 Otras industrias textiles	-2.6	-5.2	-1.5	0.0	-0.3	6.1	-1.3	-11.7	5.7	8.0	-2.7	1.4	0.9	2.4	-4.3	0.4	0.2	-0.1	0.6	
27 Prendas de vestir	2.8	-2.2	3.8	-4.0	-7.1	-29.2	-4.2	2.9	15.3	21.5	4.6	-6.6	0.4	-16.1	-0.8	-3.8	-2.3	-2.8	-1.0	
28 Cuero y calzado	2.8	-1.9	-6.3	4.3	3.6	-10.7	-12.4	0.1	1.3	-3.7	5.0	1.5	0.4	-0.5	-1.4	-0.7	-0.8	-0.2	1.0	
29 Asterrados, triplay y tableros	-9.3	3.5	-1.8	2.6	-0.1	6.8	12.1	-4.3	2.8	13.2	11.5	7.4	-5.3	4.6	-42.9	-4.0	-3.8	-2.6	-1.5	
30 Otros productos de madera y corcho	-8.2	1.4	-4.4	-1.2	1.4	4.2	5.8	-6.5	6.3	9.5	4.0	3.4	-3.2	3.0	-9.6	0.4	0.1	0.3	-0.2	
31 Papel y cartón	2.3	-5.2	-5.7	7.1	11.5	-0.1	1.6	3.4	3.7	0.5	4.6	1.8	0.5	1.8	5.6	7.0	-0.2	1.9	3.3	
32 Imprentas y editoriales	-15.8	-6.4	-11.4	5.1	11.0	-3.3	-13.7	-0.6	11.1	4.6	1.7	2.5	-1.5	15.1	-18.0	-0.2	1.3	0.3	0.2	
33 Petróleo y derivados	16.5	-6.7	-3.8	-2.7	4.1	-1.7	-3.0	-6.6	3.4	1.6	2.5	3.0	4.3	4.9	-2.2	-1.1	-1.9	1.3	1.5	

34	Petroquímica básica	30.6	-2.1	2.7	4.8	-0.6	-1.4	4.3	0.7	9.5	2.6	-8.5	6.4	5.2	18.3	7.5	-4.8	-0.1	-5.0	-0.8	-6.6
35	Química básica	4.0	-1.5	9.5	12.2	5.8	-2.4	12.4	4.0	12.3	7.7	2.7	14.7	2.4	5.0	-21.2	4.1	4.1	2.0	5.2	2.3
36	Abonos y fertilizantes	21.4	0.1	-1.4	0.8	3.9	-1.1	3.2	-0.4	1.2	0.2	0.9	-0.6	5.9	6.3	17.2	4.1	-4.9	-2.7	-1.5	-6.2
37	Resinas sintéticas y fibras artificiales	-1.0	-0.3	10.9	11.9	4.7	0.8	16.0	14.4	8.4	8.0	3.5	-1.0	-8.0	7.5	23.8	10.3	4.6	6.8	6.0	5.8
38	Productos farmacéuticos	2.3	-1.1	4.9	-0.7	-13.4	-13.7	-1.8	0.6	12.8	1.2	-2.0	-1.8	-4.4	-4.9	6.8	-2.1	-3.2	-0.2	1.2	-1.1
39	Jabones, detergentes y cosméticos	13.8	2.8	-3.3	0.7	-2.6	1.9	5.3	-3.3	15.9	2.9	-1.4	-1.8	-5.3	4.9	2.5	8.2	4.9	7.3	2.4	5.4
40	Otros productos químicos	-0.5	-6.3	-7.6	9.3	-16.2	-5.2	-0.1	3.9	4.7	-10.3	-9.2	1.4	-3.8	-2.3	-3.5	-8.0	-7.5	-4.8	-2.8	-2.8
41	Productos de hule	-7.5	5.4	-8.0	7.0	7.5	-12.1	4.6	1.8	0.5	3.1	5.2	3.9	-5.9	6.4	-3.2	6.1	5.0	7.7	1.1	2.2
42	Artículos de plástico	14.1	-1.2	-3.2	3.5	2.4	-1.3	-0.3	-15.5	-0.5	-1.5	-3.1	-0.8	-3.8	2.2	0.9	1.3	1.1	0.4	0.6	0.8
43	Vidrio y productos	-11.1	-8.9	-0.5	4.8	6.2	-6.7	12.5	12.3	-9.7	11.1	13.2	7.3	0.6	3.3	-39.3	-1.8	-1.3	-1.4	1.1	-0.2
44	Cemento	-0.8	-0.6	-10.7	5.3	8.2	14.7	7.5	7.3	7.4	9.2	12.6	4.8	14.1	0.0	29.3	11.9	5.7	4.6	-0.8	-0.8
45	Productos de minerales no metálicos	-8.8	-4.8	-5.7	3.0	6.1	-0.8	4.7	-2.5	2.8	9.0	0.8	6.0	-5.2	-0.5	4.9	11.0	1.7	2.4	5.2	3.4
46	Industrias básicas de hierro y acero	-3.0	-12.1	-7.7	10.1	0.4	-2.3	8.4	3.9	3.9	12.9	0.7	13.4	12.0	6.2	8.2	4.4	3.0	0.1	2.7	0.9
47	Industrias básicas de metales no ferrosos	5.3	-9.0	-9.0	10.1	2.6	-9.7	29.8	4.5	1.5	-6.7	-0.5	2.9	2.6	-1.5	23.1	2.2	6.6	4.3	1.9	1.9
48	Muebles metálicos	-1.9	-12.3	-19.5	12.7	13.1	-4.8	4.5	-6.6	21.1	21.6	-2.6	-10.2	-6.3	-3.9	-6.3	5.8	13.6	-0.9	-2.0	7.2
49	Metales estructurales	1.2	-1.4	-14.7	2.4	1.4	-8.5	-7.2	-46.0	9.5	23.5	6.4	-9.1	-0.7	12.8	-11.3	3.3	4.3	-0.2	1.1	1.0
50	Otros metales, excepto maquinaria	1.5	0.0	-8.0	2.2	3.6	-7.1	6.8	-8.6	6.3	6.8	-2.1	0.7	-5.6	8.5	-3.2	1.2	0.2	0.0	0.2	0.4
51	Maquinaria y equipo no eléctrico	-4.0	-18.8	-18.4	2.0	7.3	-12.5	-1.6	2.3	12.5	7.7	-0.4	-10.3	-12.0	2.8	3.9	1.2	-2.0	3.1	3.1	3.1
52	Maquinaria y aparatos eléctricos	-10.1	-16.4	-18.4	6.0	8.1	-7.0	2.5	-18.5	6.6	11.3	12.7	13.3	-10.7	7.7	-14.6	2.4	2.8	1.1	0.0	-0.1
53	Aparatos electrodomésticos	-1.1	-4.6	-12.8	-11.7	12.5	1.0	0.5	-12.6	1.5	9.8	14.0	7.2	1.2	-20.9	-0.9	-0.4	0.1	-0.5	-0.1	-0.1
54	Aparatos electrónicos	5.1	-9.9	-9.6	7.2	5.8	-5.1	0.0	-7.8	12.0	9.6	-5.3	-1.9	11.0	8.1	-9.9	3.1	4.1	2.1	0.3	1.6
55	Aparatos eléctricos	1.0	-7.5	-11.7	10.6	3.7	-12.2	4.4	-37.8	12.6	8.8	-4.2	-3.0	2.4	8.0	-8.5	2.3	-0.3	1.8	-2.2	0.9
56	Automóviles	0.0	-33.7	-33.9	26.5	31.5	20.3	2.3	8.0	16.1	23.3	24.6	11.4	-4.5	0.1	7.2	30.6	5.6	-2.7	4.7	17.1
57	Motoras y accesorios para automóviles	-2.8	-13.3	-6.8	17.6	15.1	-17.6	2.3	-25.5	4.8	-1.1	5.6	-5.7	-7.7	12.3	-7.1	1.5	-0.1	0.0	0.6	0.2
58	Equipos y material de transporte	-96.3	-8.5	-13.9	0.7	-5.4	-7.6	19.5	-8.7	-16.7	8.3	-4.5	27.2	6.6	8.2	10.5	-14.2	3.0	9.5	7.7	-2.7
59	Otras industrias manufactureras	-0.2	-12.8	-19.1	8.9	4.1	-11.5	-2.6	0.6	-1.6	3.7	0.8	10.8	-3.3	0.7	-8.2	-0.6	0.6	0.9	-0.4	-0.4
60	Construcción	-9.5	-6.9	-5.2	5.8	6.8	-9.7	2.9	4.9	-4.7	-0.2	6.2	6.5	-4.8	5.6	-6.1	1.1	1.0	0.4	-0.3	-0.5
61	Electricidad, gas y agua	-8.8	5.0	1.0	1.9	4.4	3.4	-2.8	-6.0	-0.2	0.3	-2.3	0.9	0.3	0.8	-0.1	0.5	0.5	-0.3	0.0	0.0
62	Comercio	6.4	-0.7	-1.0	0.5	0.6	-2.0	-0.8	-1.7	1.1	-1.8	-0.3	-0.4	-0.3	1.3	-2.9	1.0	1.0	0.3	0.0	2.0
63	Restauración y hoteles	-2.9	0.4	-6.3	-12.6	-10.0	-4.2	1.9	-20.1	5.0	2.9	3.3	7.8	2.1	4.7	-15.0	0.5	3.0	0.6	-0.2	1.0
64	Transporte	1.4	-15.0	4.5	2.6	-0.8	-8.3	-4.3	-14.8	-0.6	1.0	-1.4	-1.6	1.7	3.8	-6.1	-1.0	6.1	0.1	1.3	3.1
65	Comunicaciones	-3.9	-3.6	-6.2	-2.5	-7.1	7.0	-2.3	0.2	6.4	7.8	4.9	18.9	7.4	19.6	-15.4	5.8	2.9	1.9	5.3	6.9
66	Servicios financieros	3.3	-8.8	1.4	1.0	-3.5	-2.9	-8.3	-6.8	-6.0	-2.5	-1.9	1.2	2.6	-3.2	-16.1	6.0	0.6	-8.5	-10.0	-16.3
67	Alquiler de inmuebles	3.8	4.4	0.7	5.0	6.7	7.4	6.2	3.3	-2.4	2.1	0.6	5.7	9.0	0.1	-5.1	2.6	1.7	3.7	3.6	1.7
68	Servicios profesionales	-3.4	-0.1	-0.3	-0.3	-2.0	-0.6	0.4	-17.5	-1.4	-0.8	-0.2	-4.1	-1.1	-6.1	3.1	-0.4	-0.1	0.0	-0.7	-0.3
69	Servicios de educación	-0.2	-0.1	2.1	-1.2	-2.5	0.5	-0.6	4.9	-0.1	-1.5	-0.5	-1.0	2.0	-1.8	0.0	-0.2	0.0	-0.4	1.1	0.9
70	Servicios médicos	1.4	0.5	3.8	7.4	-0.1	-3.4	-0.8	-5.0	0.6	0.0	0.4	0.3	0.4	-1.3	-0.1	-0.3	-0.2	-0.2	0.0	0.0
71	Servicios de esparcimiento	-1.0	-8.1	-3.9	-8.9	-9.5	-12.1	-5.4	-24.3	-3.6	-2.5	-9.2	-22.5	-7.6	-3.1	13.0	3.1	4.4	5.1	2.0	1.8
72	Otros servicios	-10.8	1.9	4.2	-2.7	0.6	-2.2	4.9	10.8	4.5	3.2	0.0	4.3	2.4	10.4	-0.4	-0.4	-0.9	-1.5	1.6	1.0
73	Administración pública y defensa	8.0	0.8	0.2	0.5	-5.0	-0.5	-0.9	-27.2	-2.7	-1.0	1.0	-1.7	0.7	-0.3	-0.4	2.0	0.5	1.5	0.2	0.6
Total		0.6	-3.2	3.8	1.6	0.2	-3.1	-0.5	-2.5	0.8	0.8	1.4	2.1	0.0	1.8	-6.9	1.4	2.1	-0.3	0.4	1.3

**CUADRO A2**  
**Valor agregado por trabajador ( $y_t$ )**  
(miles de pesos de 1980)

	Denominación	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
1	Agricultura	0.0526	0.0466	0.0462	0.0465	0.0475	0.0470	0.0424	0.0450	0.0463	0.0473	0.0472	0.0481	0.0479	0.0505	0.0520	0.0540	0.0538	0.0547	0.0545	0.0545	
2	Ganadería	0.1834	0.1827	0.1821	0.1819	0.1802	0.1787	0.1753	0.1719	0.1890	0.1781	0.1780	0.1769	0.1748	0.1767	0.1727	0.1729	0.1716	0.1714	0.1688	0.1659	0.1646
3	Silvicultura	0.2208	0.2258	0.2239	0.2249	0.2231	0.2245	0.2238	0.2255	0.2199	0.2195	0.2200	0.2201	0.2214	0.2221	0.2223	0.2213	0.2199	0.2192	0.2182	0.2176	0.2176
4	Caza y pesca	0.5133	0.2728	0.2636	0.2301	0.2464	0.2369	0.2019	0.2029	0.1757	0.1723	0.1683	0.1679	0.1572	0.1714	0.1807	0.1975	0.2012	0.2013	0.2013	0.2011	0.2011
5	Carbón, grafito y derivados	0.3072	0.2996	0.3009	0.2926	0.2746	0.2705	0.2599	0.2436	0.4589	0.4277	0.4255	0.4173	0.4350	0.4349	0.4349	0.4349	0.4349	0.4349	0.4349	0.4349	0.4349
6	Petróleo crudo y gas	1.5405	3.0367	3.5143	2.8867	2.6971	2.2791	2.1862	2.1253	1.9255	2.1406	1.8118	2.7328	5.5405	4.1407	5.4922	3.7795	3.8074	3.8178	3.7375	3.6653	3.6653
7	Mineral de hierro	0.7733	0.8611	0.8415	0.8418	0.8317	0.8102	0.7973	0.7964	1.0122	0.9275	1.0148	1.0700	1.3108	1.6017	1.7107	1.7404	1.8087	1.8973	1.9257	2.1089	2.1065
8	Minerales metálicos no ferrosos	0.4133	0.4670	0.4671	0.4911	0.4916	0.5015	0.5133	0.5134	1.0017	1.1261	1.2639	1.3722	1.5380	1.7243	1.8638	2.1888	2.4618	2.6450	2.7131	2.5503	2.7619
9	Canteras, arena, grava y arcilla	0.1998	0.2021	0.1867	0.1829	0.1838	0.1855	0.1792	0.1882	0.3387	0.3567	0.3723	0.3819	0.4064	0.4300	0.4632	0.3954	0.4173	0.4313	0.4318	0.4411	0.4572
10	Otros minerales no metálicos	2.9658	0.5487	0.5487	0.4829	0.4344	0.4574	0.4094	0.4979	0.5270	0.4987	0.4494	0.4531	0.4048	0.4234	0.6524	0.6638	0.6845	0.6944	0.6947	0.6947	0.6947
11	Cáñamo y láticos	0.4959	0.5005	0.5223	0.5130	0.5015	0.4978	0.5035	0.4948	0.5325	0.5341	0.5387	0.6398	0.6820	0.6675	0.6590	0.6810	0.6868	0.7040	0.7370	0.7370	
12	Frutas y legumbres	0.2174	0.2028	0.2333	0.2474	0.2490	0.2730	0.2765	0.2857	0.2103	0.2226	0.2580	0.2210	0.2139	0.2430	0.2201	0.2452	0.2054	0.2897	0.3126	0.3126	
13	Molienda de trigo	0.2217	0.2300	0.2210	0.2109	0.2235	0.2291	0.2297	0.2509	0.2491	0.2455	0.2535	0.2353	0.2440	0.2566	0.2566	0.2578	0.2590	0.2513	0.2645	0.2645	
14	Molienda de maíz	0.3720	0.3708	0.3816	0.3885	0.3864	0.3857	0.3816	0.3864	0.4679	0.4748	0.4748	0.4748	0.4748	0.4748	0.4748	0.4748	0.4748	0.5199	0.5199	0.5186	
15	Beneficio y molienda de café	0.6442	0.6349	0.6918	0.7191	0.7243	0.7059	0.6945	0.7315	0.7315	0.7409	0.7048	0.7325	0.7449	0.7216	0.7626	0.7984	0.8314	0.8254	0.7880	0.8080	
16	Azúcar	0.3458	0.3460	0.3460	0.3749	0.3749	0.3748	0.3747	0.3749	0.5467	0.5775	0.5924	0.6896	0.7218	0.8195	0.7643	0.9403	1.0456	1.1048	1.1252	1.1048	
17	Ácidos y grasas comestibles	0.6662	0.6780	0.7102	0.7239	0.7582	0.7306	0.6338	0.6701	1.0161	1.0291	1.1098	1.2547	1.2892	1.4024	1.5758	1.6055	1.6708	1.6683	1.6459	1.7407	1.8295
18	Alimentos para animales	0.3364	0.3413	0.3725	0.3743	0.3594	0.3343	0.3442	0.3727	0.3720	0.3700	0.4042	0.4122	0.4058	0.4122	0.4058	0.4022	0.3758	0.3487	0.3474	0.4007	0.3978
19	Otros productos alimenticios	0.4085	0.4334	0.4495	0.4276	0.4154	0.4266	0.4280	0.4286	0.3754	0.3911	0.3900	0.3870	0.3927	0.4045	0.4129	0.4306	0.4441	0.4660	0.5015	0.5132	0.5352
20	Bebidas alcohólicas	1.2546	1.2841	1.4811	1.5709	1.5722	1.5989	1.5957	1.6438	1.7246	1.9764	2.3070	2.6796	2.4965	2.1965	2.5327	2.2469	2.3353	2.2321	2.1720	2.1566	2.0119
21	Cerveza y malta	0.9023	0.9365	0.8678	0.7793	0.8293	0.8448	0.8892	1.0532	1.1297	1.1571	1.1883	1.2888	1.4285	1.5854	1.6246	1.7098	1.7529	1.8161	1.8732	1.9226	
22	Refrescos y aguas gaseosas	0.2864	0.2731	0.2731	0.2655	0.2714	0.2752	0.2759	0.2758	0.3128	0.2939	0.2939	0.2903	0.3003	0.3181	0.3282	0.3282	0.3497	0.3779	0.3779	0.4016	
23	Tobaco	1.1919	1.0603	0.5436	0.6355	0.6853	0.6075	0.5076	0.6563	0.6255	0.8088	1.1233	1.0449	1.1564	0.8816	1.0677	1.2315	1.2583	1.2801	1.4522	1.4839	1.5117
24	Hilados y tejidos de fibras blandas	0.3421	0.3513	0.3410	0.3397	0.3379	0.3475	0.3350	0.3605	0.3605	0.3605	0.3605	0.3605	0.3605	0.3605	0.3740	0.3740	0.3740	0.4137	0.4137	0.4138	
25	Hilados y tejidos de fibras duras	0.4822	0.4963	0.4897	0.4669	0.4547	0.4098	0.4359	0.3995	0.3421	0.2982	0.2621	0.2770	0.3347	0.2948	0.3041	0.3259	0.3178	0.2830	0.2811	0.2818	0.3055
26	Otras industrias textiles	0.3514	0.3508	0.3500	0.3544	0.3544	0.3362	0.3573	0.3463	0.2166	0.2156	0.2265	0.2292	0.2343	0.2369	0.2551	0.2528	0.2627	0.2734	0.2688	0.2622	0.2733
27	Prendas de vestir	0.3469	0.3564	0.3553	0.3540	0.3531	0.3551	0.3539	0.3425	0.1705	0.1853	0.2030	0.2115	0.2105	0.2052	0.2095	0.1952	0.1922	0.1922	0.1691	0.1611	0.1583
28	Cuero y calzado	0.2076	0.2144	0.2094	0.2129	0.2234	0.2237	0.2110	0.1915	0.2146	0.2247	0.2263	0.2258	0.2467	0.2569	0.2706	0.2657	0.2791	0.2857	0.2934	0.2925	0.2834
29	Aseraderos, triplay y tableros	0.2480	0.2478	0.2530	0.2562	0.2594	0.2491	0.2636	0.2704	0.2277	0.2282	0.2417	0.2405	0.2428	0.2462	0.2526	0.2583	0.2637	0.2675	0.2716	0.2741	0.2741
30	Otros productos de madera y corcho	0.3341	0.3271	0.3546	0.4213	0.4362	0.4404	0.4404	0.4404	0.4404	0.4404	0.4404	0.4404	0.4404	0.4404	0.4404	0.4404	0.4404	0.4404	0.4404	0.4404	0.4404
31	Papel y cartón	0.5855	0.5871	0.6078	0.6456	0.6025	0.6749	0.6634	0.6826	0.6023	0.6512	0.6401	0.6658	0.6794	0.6940	0.7393	0.7621	0.8301	0.8289	0.8624	0.8673	0.8758
32	Imprentas y editoriales	0.3443	0.3573	0.3634	0.3437	0.3509	0.3726	0.3571	0.3549	0.2320	0.2404	0.2395	0.2385	0.2428	0.2398	0.2568	0.2417	0.2556	0.2720	0.2848	0.2948	0.3009
33	Petróleo y derivados	0.4591	0.5722	0.5055	0.4716	0.4428	0.4835	0.4648	0.4540	0.5706	0.4157	0.4350	0.4707	0.5290	0.6139	0.7047	0.6556	0.6311	0.6311	0.6149	0.6376	0.6497
34	Petroquímica básica	0.4061	0.5892	0.5722	0.5953	0.6593	0.6519	0.6345	0.6859	0.6976	0.8868	0.9476	0.8750	1.0738	1.8241	2.0550	1.7856	1.7784	1.5844	1.3521	1.2104	



**CUADRO A3**  
*Participación de cada industria en el empleo total (%)*



**CUADRO A4**  
**Productividad relativa (R<sub>i</sub>)**

<i>Denominación</i>	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
1 Agricultura	0.22	0.20	0.20	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.22	0.23	0.22	0.23	0.22	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	
2 Ganadería	0.76	0.80	0.80	0.81	0.80	0.79	0.79	0.77	0.92	0.86	0.86	0.85	0.83	0.83	0.80	0.83	0.81	0.77	0.76	0.74	
3 Silvicultura	0.91	0.98	0.98	1.01	0.99	0.98	1.01	1.00	1.09	1.06	1.07	1.06	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.00	0.99	
4 Caza y pesca	1.20	1.20	1.16	1.05	1.09	1.02	0.91	0.91	0.85	0.88	0.82	0.81	0.74	0.81	0.83	0.95	0.94	0.92	0.91	0.86	
5 Carbón, grafito y derivados	1.27	1.31	1.32	1.31	1.21	1.19	1.17	1.09	2.22	2.07	2.07	2.01	2.05	2.29	2.41	2.55	2.79	2.50	2.62	2.68	
6 Petróleo crudo y gas	6.34	13.44	14.56	12.93	11.93	10.49	9.86	9.52	9.32	10.36	9.09	8.54	12.90	16.65	19.11	18.02	17.74	17.52	17.26	16.69	
7 Mineral de hierro	3.18	3.77	3.70	3.77	3.68	3.57	3.59	3.57	3.57	3.57	4.90	4.49	4.93	5.14	6.19	7.53	7.93	8.36	8.63	8.71	
8 Minerales metálicos no ferrosos	1.70	2.05	2.05	2.20	2.17	2.21	2.31	2.30	4.85	5.45	6.14	6.59	7.26	8.11	8.60	10.52	11.56	12.03	12.27	11.43	
9 Canteros, arena, grava y arcilla	0.82	0.89	0.82	0.82	0.81	0.82	0.81	0.84	1.64	1.73	1.81	1.83	1.92	2.02	2.14	1.90	1.96	1.95	1.97	1.95	
10 Otros minerales no metálicos	1.22	2.41	2.03	1.95	2.02	2.20	2.24	2.36	2.42	2.18	2.10	1.94	2.00	3.07	3.06	4.06	4.44	4.17	4.27	4.20	
11 Carnes y láticos	2.04	2.19	2.30	2.30	2.22	2.19	2.27	2.22	2.58	2.59	2.62	2.71	2.77	3.01	3.15	3.21	3.09	3.10	3.11	3.14	
12 Frutas y hortalizas	0.90	0.89	1.03	1.11	1.10	1.20	1.25	1.28	1.02	1.08	1.16	1.00	1.04	1.01	1.12	1.20	1.03	1.12	1.29	1.33	
13 Molienda de trigo	0.91	0.96	0.97	0.99	0.97	0.98	1.03	1.03	1.22	1.21	1.18	1.12	1.10	1.13	1.23	1.29	1.17	1.17	1.12	1.13	
14 Molienda de nixtamal	1.53	1.63	1.68	1.74	1.73	1.70	1.73	1.72	2.27	2.30	2.32	2.28	2.28	2.30	2.29	2.49	2.45	2.36	2.35	2.30	
15 Beneficio y molienda de café	2.65	3.00	3.04	3.22	3.20	3.11	3.18	3.13	3.54	3.59	3.42	3.52	3.52	3.39	3.52	3.84	3.90	3.75	3.36	3.52	
16 Azúcar	1.42	1.52	1.52	1.68	1.66	1.65	1.69	1.68	2.65	2.80	2.88	3.31	3.41	3.85	3.53	4.52	4.91	4.75	5.12	5.02	
17 Aceites y grasas comestibles	2.74	2.97	3.16	3.24	3.35	3.22	3.26	3.00	4.92	4.98	5.39	6.03	6.08	6.50	7.27	7.72	8.08	7.59	7.44	7.81	
18 Alimentos para animales	1.39	1.50	1.50	1.67	1.65	1.58	1.51	1.34	2.14	2.06	2.00	1.95	1.75	1.77	1.86	1.81	1.64	1.58	1.70	1.79	
19 Otros productos alimenticios	1.68	1.90	1.98	1.91	1.83	1.88	1.93	1.92	1.82	1.89	1.89	1.86	1.85	1.90	1.91	2.07	2.08	2.12	2.27	2.28	
20 Bebidas alcohólicas	5.17	5.63	6.51	7.03	6.95	7.05	7.19	7.36	8.35	9.57	11.20	12.87	10.78	10.33	10.86	10.80	10.96	10.29	9.82	9.63	
21 Cerveza y malta	3.72	4.10	3.81	3.49	3.47	3.65	3.81	3.98	5.10	5.47	5.62	5.71	6.08	6.72	7.32	7.81	8.03	7.97	8.21	8.21	
22 Refrescos y aguas gaseosas	1.18	1.19	1.20	1.21	1.17	1.20	1.17	1.15	1.34	1.51	1.44	1.41	1.37	1.41	1.47	1.58	1.63	1.59	1.71	1.69	
23 Tabaco	4.91	2.63	2.39	2.85	3.03	3.07	2.29	2.94	3.02	3.02	3.46	5.31	5.46	4.14	4.93	5.92	5.91	5.82	6.57	6.63	
24 Hilados y tejidos de fibras blandas	1.41	1.54	1.50	1.52	1.49	1.53	1.50	1.50	1.75	1.79	1.78	1.70	1.62	1.61	1.73	1.82	1.90	1.85	1.87	1.72	
25 Hilados y tejidos de fibras duras	1.99	2.18	2.15	2.09	2.01	1.81	1.97	1.79	1.66	1.44	1.27	1.33	1.38	1.40	1.40	1.49	1.29	1.27	1.26	1.30	
26 Otras industrias textiles	1.45	1.54	1.54	1.59	1.57	1.48	1.61	1.55	1.05	1.04	1.10	1.10	1.11	1.11	1.18	1.22	1.23	1.24	1.22	1.17	
27 Prendas de vestir	1.43	1.56	1.56	1.59	1.56	1.57	1.60	1.53	0.87	0.90	0.99	1.02	1.04	0.96	0.97	0.94	0.90	0.81	0.77	0.68	
28 Cuero y cuadado	0.85	0.94	0.92	0.95	0.99	0.99	0.95	0.86	1.04	1.09	1.10	1.13	1.16	1.21	1.25	1.28	1.31	1.30	1.33	1.21	
29 Aterrazados, rejas y tableros	1.02	1.19	1.11	1.15	1.10	1.19	1.21	1.10	1.17	1.15	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.21	1.21	1.21	1.21	1.17	
30 Otros productos de madera y corcho	1.38	1.43	1.56	1.89	1.93	1.94	1.99	1.88	1.19	1.17	1.15	1.16	1.20	1.24	1.33	1.28	1.23	1.21	1.20	1.16	
31 Papel y cartón	2.40	2.57	2.67	2.89	2.93	2.97	2.99	3.06	3.21	3.15	3.11	3.20	3.21	3.26	3.41	3.76	3.90	3.77	3.81	3.87	
32 Imprentas y editoriales	1.42	1.57	1.60	1.54	1.55	1.64	1.61	1.59	1.12	1.16	1.16	1.15	1.13	1.13	1.16	1.11	1.11	1.24	1.29	1.28	
33 Petróleo y derivados	1.89	2.51	2.22	2.11	1.96	2.13	2.10	1.94	1.80	2.01	2.11	2.26	2.50	2.89	3.17	3.17	2.96	2.69	2.78	2.77	
34 Parquimática básica	1.67	2.58	2.51	2.67	2.92	2.87	2.86	3.07	3.38	4.60	3.56	4.13	5.05	8.42	9.88	8.38	8.09	7.90	6.94	5.17	
35 Química básica	2.72	2.94	3.05	3.33	3.45	3.49	3.56	3.57	2.82	2.93	3.11	3.30	3.49	3.86	4.48	5.04	5.24	5.39	5.52	5.83	
36 Abonos y fertilizantes	1.06	1.43	1.44	1.38	1.43	1.67	1.64	1.87	1.97	2.07	2.13	2.03	2.50	2.69	3.59	3.87	3.20	2.96	2.84	2.34	

37 Resinas sintéticas y fibras artificiales	2.28	2.44	2.47	2.65	2.80	2.85	2.86	3.15	4.37	4.56	4.62	4.51	4.93	4.86	5.44	6.32	6.73	6.77	7.14	7.43	7.49
38 Productos farmacéuticos	1.98	2.20	2.22	2.50	2.47	2.63	2.40	2.33	2.48	2.83	2.90	2.87	2.94	2.86	2.70	3.30	3.37	3.46	3.46	3.51	3.24
39 Jabones, detergentes y cosméticos	2.75	3.09	3.14	3.24	3.21	3.14	3.32	3.40	3.69	4.11	4.12	4.10	4.17	4.09	4.23	4.34	4.67	4.78	5.16	5.24	5.33
40 Otros productos químicos	2.40	2.61	2.59	2.57	2.77	2.80	2.84	2.83	3.34	3.30	3.38	3.34	3.28	3.36	3.55	3.66	3.80	3.98	4.26	4.44	4.38
41 Productos de hule	2.46	2.40	2.59	2.50	2.63	2.71	2.59	2.65	2.82	2.76	2.78	2.86	2.95	2.83	2.96	2.97	3.04	3.07	3.26	3.25	3.17
42 Artículos de plástico	1.54	1.78	1.71	1.62	1.72	1.83	1.78	1.77	1.23	1.23	1.19	1.11	1.08	1.02	1.04	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.06
43 Váter y productos	2.15	2.19	2.28	2.31	2.38	2.42	2.42	2.54	2.56	2.02	2.10	2.28	2.32	2.41	2.62	2.84	2.96	2.98	3.08	3.08	2.81
44 Cemento	3.57	3.85	3.73	3.65	3.62	3.72	3.75	4.08	5.26	5.25	5.76	6.27	6.91	7.74	8.77	11.50	12.53	13.17	13.59	12.90	
45 Productos de minerales no metálicos	1.53	1.61	1.63	1.59	1.58	1.57	1.54	1.93	1.86	1.84	1.84	1.84	1.87	1.96	2.13	2.25	2.20	2.22	2.28	2.23	
46 Industrias básicas de hierro y acero	2.39	2.54	2.41	2.39	2.48	2.58	2.77	3.21	2.96	3.30	4.26	4.62	5.66	7.49	8.44	10.15	10.94	11.38	11.54	12.00	11.73
47 Industrias básicas de metales no ferrosos	2.62	2.77	2.56	2.54	2.67	2.63	2.72	3.33	3.74	3.77	3.53	3.11	3.25	3.39	3.55	3.56	4.17	4.12	4.34	4.11	4.00
48 Muebles metálicos	1.14	1.23	1.12	0.96	1.06	1.14	1.16	1.18	1.14	1.14	1.27	1.37	1.30	1.09	0.99	0.98	1.05	0.96	1.07	1.05	1.06
49 Metales estructurales	1.22	1.32	1.41	1.34	1.38	1.41	1.42	1.36	0.57	0.61	0.70	0.73	0.68	0.64	0.68	0.69	0.74	0.81	0.80	0.81	
50 Otros metales, excepto maquinaria	1.49	1.61	1.65	1.67	1.66	1.68	1.67	1.72	1.40	1.41	1.43	1.41	1.39	1.36	1.46	1.53	1.69	1.72	1.71	1.73	1.70
51 Maquinaria y equipo no eléctrico	1.79	1.93	1.81	1.75	1.80	1.86	1.70	1.71	1.30	1.35	1.43	1.57	1.65	1.68	1.82	1.88	1.92	1.96	1.99	1.90	
52 Maquinaria y aparatos eléctricos	1.60	1.76	1.68	1.64	1.68	1.71	1.55	1.55	1.01	1.04	1.09	1.18	1.17	1.03	1.07	1.14	1.24	1.34	1.45	1.38	
53 Aparatos electrodomésticos	1.61	1.72	1.66	1.58	1.48	1.61	1.67	1.57	1.18	1.13	1.12	1.15	1.13	1.14	1.18	1.22	1.24	1.22	1.23	1.19	
54 Aparatos electrónicos	1.21	1.31	1.32	1.26	1.31	1.47	1.47	1.48	0.55	0.60	0.64	0.60	0.58	0.63	0.68	0.68	0.71	0.76	0.80	0.79	
55 Aparatos eléctricos	1.61	1.78	1.79	1.81	1.87	1.90	1.75	1.73	0.74	0.83	0.92	0.86	0.83	0.83	0.86	0.85	0.87	0.84	0.86	0.82	
56 Automóviles	3.18	3.53	3.02	2.48	3.06	3.61	2.85	2.85	5.41	4.97	5.20	5.68	5.80	6.75	8.01	8.77	8.91	11.58	11.89	11.48	
57 Motores y accesorios para automóviles	1.49	1.59	1.54	1.59	1.72	1.83	1.66	1.63	0.88	0.81	0.75	0.82	0.68	0.66	0.71	0.67	0.72	0.69	0.70	0.67	
58 Equipo y material de transporte	2.10	0.97	0.98	0.88	0.82	0.80	0.94	0.92	0.77	0.83	0.77	1.05	1.18	1.18	1.44	1.15	1.16	1.29	1.39	1.28	
59 Otras industrias manufactureras	2.16	2.47	2.46	2.15	2.28	2.35	2.06	1.83	1.74	1.49	1.37	1.36	1.34	1.34	1.35	1.30	1.23	1.25	1.28	1.21	
60 Construcción	0.70	0.64	0.61	0.62	0.60	0.57	0.58	0.61	0.56	0.51	0.51	0.52	0.51	0.51	0.47	0.44	0.41	0.39	0.39	0.38	
61 Electricidad, gas y agua	2.90	2.20	2.51	2.66	2.71	2.77	2.88	2.59	2.65	2.67	2.59	2.60	2.63	2.74	2.86	2.79	2.76	2.64	2.64		
62 Comercio	2.07	2.03	2.00	1.94	1.94	1.96	1.90	1.86	1.93	1.92	1.86	1.84	1.78	1.75	1.80	1.56	1.61	1.66	1.69	1.77	
63 Restaurantes y hoteles	1.40	1.42	1.41	1.39	1.27	1.19	1.16	1.15	0.57	0.56	0.54	0.56	0.59	0.60	0.60	0.55	0.54	0.55	0.54	0.53	
64 Transporte	1.27	1.39	1.18	1.24	1.27	1.28	1.24	1.23	1.12	1.07	1.04	1.02	1.03	1.02	1.02	1.02	1.01	1.01	0.99	0.99	
65 Comunicaciones	1.59	1.72	1.74	1.71	1.69	1.62	1.76	1.77	2.18	2.49	2.82	3.04	3.71	4.04	4.64	5.02	5.63	5.85	6.08	6.80	
66 Servicios financieros	1.57	1.92	1.79	1.93	1.99	2.08	2.25	2.20	2.44	2.51	2.68	2.76	3.15	3.45	3.59	3.33	3.21	3.60	3.97	4.39	
67 Alquiler de inmuebles	7.89	8.45	8.49	8.46	7.99	7.79	7.94	8.21	8.51	8.05	7.99	7.82	7.69	7.45	7.73	7.47	7.18	7.03	6.83	6.49	
68 Servicios profesionales	2.35	2.03	1.98	1.96	1.90	1.87	1.87	1.83	1.08	1.06	1.04	1.05	0.99	0.99	0.89	0.91	0.89	0.86	0.85	0.83	
69 Servicios de educación	0.51	0.54	0.54	0.56	0.55	0.53	0.55	0.54	0.54	0.62	0.62	0.61	0.60	0.58	0.59	0.57	0.59	0.58	0.56	0.54	
70 Servicios médicos	1.22	1.29	1.28	1.36	1.35	1.33	1.32	1.29	1.29	1.28	1.27	1.22	1.19	1.21	1.16	1.10	1.09	1.06	1.02		
71 Servicios de esparcimiento	2.04	2.29	2.27	2.27	2.24	2.27	2.29	2.18	1.27	1.26	1.23	1.16	1.11	1.08	1.05	1.08	1.09	1.10	1.15	1.13	
72 Otros servicios	0.34	0.33	0.35	0.37	0.36	0.36	0.37	0.37	0.42	0.42	0.42	0.42	0.41	0.41	0.40	0.40	0.40	0.39	0.38	0.36	
73 Administración pública y defensa	0.61	0.70	0.71	0.72	0.72	0.68	0.69	0.68	0.58	0.56	0.56	0.56	0.54	0.54	0.55	0.55	0.55	0.55	0.50	0.49	

CUADRO A5

Valor agregado relativo (v<sub>i</sub>)

	Demanicación												1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
1 Agricultura	0.047	0.047	0.045	0.049	0.048	0.050	0.049	0.050	0.046	0.044	0.046	0.045	0.043	0.043	0.042	0.047	0.046	0.043	0.042	0.047	0.046	0.043	0.042	0.042	0.042	0.039							
2 Ganadería	0.026	0.025	0.026	0.028	0.027	0.027	0.027	0.028	0.027	0.026	0.024	0.023	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.022	0.021	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020			
3 Silvicultura	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003		
4 Caza y pesca	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003		
5 Carbón, grafito y derivados	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
6 Petróleo crudo y gas	0.018	0.020	0.023	0.023	0.023	0.023	0.021	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.017	0.017	0.017	0.017				
7 Mineral de hierro	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001				
8 Minerales metálicos no ferrosos	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009		
9 Canteras, arena, grava y arcilla	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003		
10 Oros minerales no metálicos	0.012	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
11 Carnes y lácteos	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011				
12 Frutas y legumbres	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002			
13 Molenda de trigo	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005			
14 Molenda de maíz amarillo	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006			
15 Beneficio y molenda de caíz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002			
16 Azúcar	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005		
17 Aceites y grasas comestibles	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003			
18 Alimentos para animales	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001			
19 Otros productos alimenticios	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008		
20 Bebidas alcohólicas	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003			
21 Cerveza y malta	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006		
22 Refrescos y aguas gaseosas	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006			
23 Tabaco	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002				
24 Hilados y tejidos de fibras blandas	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007		
25 Hilados y tejidos de fibras duras	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001			
26 Otras industrias textiles	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004		
27 Perdidas de vestir	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008			
28 Cuero y calzado	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004			
29 Aserraderos, tripiales y tableros	0.004	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002				
30 Otras productos de madera y corcho	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004			
31 Papel y cartón	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008		
32 Imprentas y editoriales	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006		
33 Petróleo y derivados	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004			
34 Petroquímica básica	0.001	0.001	0.001	0.002																													



**CUADRO A6**  
**Productividad neta**

(porcentajes)

Denominación	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
1 Agricultura	-0.5	0.0	-0.1	0.1	-0.1	-0.1	-0.5	0.1	0.4	0.1	0.0	0.1	0.0	0.3	0.1	0.2	0.0	0.1	0.0	
2 Ganadería	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.3	-0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
3 Silvicultura	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
4 Caza y pesca	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
5 Carbon, grafito y derivados	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
6 Petróleo crudo y gas	1.9	0.2	-0.3	-0.1	-0.3	-0.2	-0.1	-0.2	0.2	-0.2	-0.1	1.0	0.6	0.3	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
7 Mineral de hierro	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
8 Minerales metálicos, no ferrosos	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	
9 Canteras, arena, grava y arcilla	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
10 Otros minerales no metálicos	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
11 Carnes y lácteos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
12 Frutas y legumbres	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
13 Molenda de trigo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
14 Molenda de maízmeal	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
15 Beneficio y molenda de café	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
16 Azúcar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
17 Aceites y grasas comestibles	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
18 Alimentos para animales	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
19 Otros productos alimenticios	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
20 Bebidas alcohólicas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
21 Cerveza y malta	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
22 Refrescos y aguas gaseosas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
23 Tabaco	-0.1	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
24 Hilados y tejidos de fibras blandas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
25 Hilados y tejidos de fibras duras	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
26 Otras industrias textiles	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
27 Prendas de vestir	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.4	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	
28 Cuero y calzado	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
29 Aserraderos, triplay y tableros	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
30 Otras produc. de madera y corcho	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
31 Papel y cartón	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
32 Imprentas y editoriales	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
33 Petróleo y derivados	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
34 Petroquímica básica	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
35 Química básica	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	



**Cuadro A7**  
**Efecto productividad puro**  
 (porcentajes)



CUADRO A8  
*Efecto productividad Boumol*  
(Porcentajes)



**CUADRO A9**  
**Efecto productividad Denisso**  
(porcentajes)

