
LA POLÍTICA DE LA INNOVACIÓN INDUSTRIAL EN MÉXICO: UNA REVISIÓN CRÍTICA

*Humberto Merritt*¹

Resumen

Durante muchos años el desarrollo industrial de México dependió de la exportación de materias primas y de algunos bienes manufacturados de baja complejidad tecnológica. Este modelo de industrialización se extinguió en 1985 con el inicio de la apertura comercial. No obstante que las exportaciones manufactureras registraron un crecimiento notable desde entonces, el proceso se ha apoyado mayormente en las aportaciones tecnológicas de las empresas transnacionales y de las maquiladoras instaladas en el país, lo que ha provocado una disminución de las innovaciones de origen nacional en el PIB industrial mexicano. Con el objeto de revisar las causas de este fenómeno se analizan las políticas industriales aplicadas desde 1982, y particularmente el llamado “modelo de desarrollo industrial neoliberal.” Como conclusión se hace una reflexión sobre los riesgos de mantener dichas políticas, especialmente frente al incontenible avance de las exportaciones manufactureras procedentes de China.

1. Introducción

En los últimos años la competitividad de la economía nacional, y en especial la del sector industrial, ha planteado grandes retos para el Estado mexicano debido a las profundas transformaciones en la estructura económica mundial derivadas del rápido desarrollo económico de China y de su creciente influencia en las manufacturas. De acuerdo con los da-

¹ Profesor-investigador del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales del Instituto Politécnico Nacional (CIECAS-IPN) y profesor visitante del Departamento de Economía de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.

tos más recientes de la Organización Mundial del Comercio (OMC), las exportaciones chinas pasaron del 5.9% del total de exportaciones mundiales en 2003 al 8.9% en 2007, mientras que la participación mundial de las exportaciones mexicanas disminuyó del 2.2% en 2003 a sólo 2% en 2007 (OMC, 2008: 12).

Asimismo, y debido al efecto de los incesantes cambios tecnológicos introducidos en varias áreas industriales—reflejados en la práctica en olas sucesivas de innovaciones de productos y procesos—los ciclos de comercialización para productos nuevos se han reducido notablemente; obligando así a las empresas mexicanas a elevar continuamente su competitividad. De esta forma la instrumentación eficiente de políticas públicas de corte industrial es decisiva para enfrentar las consecuencias del incontenible avance de China en el comercio mundial. En este contexto, este trabajo tiene como propósito analizar el papel de las políticas industriales en el desarrollo industrial y tecnológico de México.

El estudio se compone de cinco partes. En la primera se discute el concepto de “política industrial” con objeto de proporcionar un esquema que permita entender el alcance de la intervención estatal en la innovación industrial. Después se presenta un bosquejo sobre la evolución de la política industrial en México, donde destacan los rasgos más importantes del periodo 1940-2006. En la tercera parte se discute el panorama actual que enfrenta la innovación tecnológica en el sector industrial mexicano y se consideran los diferentes factores que intervienen en la innovación industrial: oferta, demanda y agentes de enlace. En la cuarta parte se proponen algunas líneas de acción para una instrumentación efectiva de una política industrial para la innovación en México, bajo la perspectiva de tomar en consideración el papel que deben desempeñar cada uno de los actores que intervienen en este proceso. El trabajo termina con algunas reflexiones sobre la política industrial para la promoción de la innovación.

2. El Concepto de Política Industrial

Los análisis sobre política industrial empiezan a ocupar un lugar preponderante en la literatura conforme se les sitúa como un componente estratégico del entorno económico, especialmente a la luz del renovado interés por parte de varias naciones en la creación, promoción y desa-

rollo de regiones y distritos industriales (MacDonald *et al.*, 2006). La razón es que los gobiernos buscan intervenir de la manera más eficiente posible en las decisiones de los agentes productivos a través de un diseño adecuado y cuidadoso de varios tipos de apoyos directos e indirectos a la industria, empresas y/o grupos económicos. Este enfoque se apoya en la fuerza indiscutible que tiene el Estado para influir en las decisiones económicas del sector productivo (OCDE, 2000).

Como lo señala Michael Piore: el interés primordial de las modernas políticas industriales es el de “perseguir metas *nacionales* de política económica” (Piore, 2001: 7333); por lo que no es de extrañar que ahora que se materializan los signos de la desaceleración de la actividad económica mexicana, ya comenzó a surgir el coro de voces (generalmente de parte del sector privado), pidiendo una mayor intervención del Estado a favor de la industria².

Un caso muy interesante a este respecto es el de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), quién a principios de los noventa promovió la creación de un comité dedicado a la revisión de las políticas industriales en las principales economías del mundo a raíz de la notable caída en la producción y en el empleo que experimentaban en esa época muchos de los miembros de dicho organismo (véase, OCDE, 1993, pp. 11-14).

Sin embargo, una revisión pormenorizada de la literatura permite ubicar una tendencia en varios estudios a documentar los factores que están, aparentemente, detrás de los casos “exitosos” de aplicación de políticas industriales. En particular, destaca la muy prolífica documentación de las políticas gubernamentales aplicadas por las economías del sudeste asiático, y especialmente las relativas a los casos de Japón y Corea del Sur³.

² En este respecto es ilustrativa la reciente petición de los directivos de la empresa Aeroméxico quienes piden “poner pausa al tema de la apertura de cielos, porque la autoridad se ha dedicado a abrir mercados indiscriminadamente” (véase la nota “Piden reordenar industria aérea, en *El Universal*, del 22 de mayo de 2008 [disponible en la URL: <http://www.eluniversal.com.mx/finanzas/64401.html>; consultado el 13/08/2008]).

³ Aparte de los estudios citados más adelante, véase, por ejemplo, los trabajos de Lin (1988) y Sakakibara y Cho (2002) para tener una perspectiva más amplia del papel que ha jugado la política industrial en el desempeño innovador de estas dos naciones.

Para Japón existe ya una lista muy abultada de estudios que explican el papel que ha desempeñado el Estado japonés, y en particular el Ministerio de Comercio Internacional e Industria (MITI, por sus siglas en inglés), en el diseño y aplicación de varias acciones de política industrial y comercial de corte intervencionista que sirvieron para lanzar el sorprendente proceso de crecimiento industrial y tecnológico nipón iniciado a partir de la derrota de ese país en la segunda guerra mundial (véase Freeman, 1987; Itoh *et al.*, 1988; Crow y Nath, 1990; Yamamura, 1991 y Fan y Watanabe, 2006).

En el caso de Corea del Sur, la mayoría de los estudios coinciden en señalar la persistencia del gobierno coreano en la aplicación de una mezcla bastante heterodoxa de políticas proteccionistas con esquemas de libre mercado en el período 1960-1980, buscando estimular así a la naciente industria manufacturera coreana (véase Amsden, 1989; Wade, 1990 y Chang, 1994).

No obstante, el concepto de política industrial—como tal—ha sufrido los efectos de haber sido percibido más como un tipo de herramienta (pero no necesariamente homogéneo o uniforme), que como un concepto teórico. En este contexto, las aproximaciones teóricas intentadas en la mayoría de los estudios sobre el tema han variado conforme la visión gubernamental sobre la importancia socioeconómica y política del sector industrial se ha modificado⁴. Para confirmar esta aseveración, sirva de muestra la diversidad de definiciones que se presentan en el Cuadro 1, las cuales sólo representan una pequeña parte del total disponible.

⁴ Para una perspectiva general sobre el alcance de estos estudios, véase la bibliografía al final del artículo.

CUADRO 1. SELECCIÓN DE DEFINICIONES RELATIVAS AL CONCEPTO DE “POLÍTICA INDUSTRIAL”

Definición	Fuente
La política industrial es el conjunto de políticas oficiales con respecto a la dirección de la actividad económica para partes específicas de la economía	Black, 1997, pp. 232
La política industrial es el conjunto de medidas destinadas a facilitar el proceso de ajuste de la industria a la evolución del patrón de ventajas comparativas	Buigues y Sapir, 1993 [citado por Clavijo y Casar, 1994, pp. 465-66]
La política industrial es una política enfocada hacia industrias particulares (y hacia las empresas como componentes) para lograr los resultados que son percibidos como eficientes por el estado para la economía en su totalidad	Chang, 1994, p. 6
La política industrial comprende todos los actos y políticas que implementa el Estado en relación con la industria, sean éstas económicas, sociales o ambientales	El-Agraa, 1997, p. 1504
Las políticas industriales se refieren a las políticas implementadas para elevar el nivel de bienestar de una economía dada cuando los defectos de un sistema de mercado competitivo (i.e., falla de mercado) crean problemas para la distribución de recursos e ingresos a través de la libre competencia	Itoh et al., 1988, p. 8
La política industrial es básicamente cualquier tipo de intervención selectiva o política gubernamental que intenta alterar la estructura sectorial de la producción hacia aquellos sectores que se espera ofrezcan mejores prospectos para el crecimiento económico del que ocurriría en la ausencia de la intervención, esto es, en caso de un equilibrio del mercado. Las políticas diseñadas para mejorar la productividad de los sectores individuales y de las empresas son un objetivo secundario pero frecuentemente buscado	Pack y Saggi, 2006, p. 2
[Las políticas industriales son] aquellas que buscan modificar el vector de producción de bienes y servicios, lo que necesariamente implica la creación de nuevas actividades	Peres, 2006, p. 72
La política industrial es una aproximación a la política económica en la que el Estado le da un apoyo directo a empresas e industrias particulares	Piore, 2001, p. 7333
[La] nueva política industrial descansa en el principio básico de que son los propios empresarios quienes, a través de mercados competitivos, pueden identificar las mejores oportunidades de inversión en el sector industrial. El papel del gobierno es asegurar que los mercados operen óptimamente. Debe éste, remover obstáculos a la competitividad de los mercados, propiciar los canales para que fluya la información y promover una cultura empresarial dinámica y visionaria	Sánchez, 1994, p. 565

Fuente: Elaboración propia, basada en las definiciones de los autores citados.

No sólo es la propia definición de “política industrial” la que adolece de uniformidad, pues también las aproximaciones a cómo se justifican (y por consiguiente instrumentan) dichas políticas es bastante heterogénea. Por ejemplo, Chang (1994) revisa las teorías que explican la lógica de la intervención gubernamental en la economía y distingue cuatro categorías principales. La primera cae en la llamada “falla de mercado” que parte del punto de vista sobre el problema que exhiben los mercados para asignar los recursos de forma eficiente debido a estructuras de mercado no-competitivas, la existencia de bienes públicos y a las externalidades en la producción y el consumo. Una segunda categoría percibida por Chang reside en la visión de la existencia de costos de transacción entre las diversas actividades económicas, lo que genera respuestas de tipo paternalista por parte del Estado mediante la creación de contratos de corte particular. Chang basa su tercera categoría en el enfoque de la economía política propiamente dicha, la cual observa al Estado como un ente autónomo en el cual existen diversos grupos de interés que pugnan por hacer prevalecer sus propios objetivos, pero que cuentan con la colaboración de burócratas egoístas. Finalmente, Chang distingue una cuarta clase de política industrial surgida de la aparición de conflictos derivados de un nivel de información desigual (i.e., información asimétrica) entre los agentes productivos, lo cual da lugar a comportamientos oportunistas de búsqueda de beneficios y a “fallas de gobierno.”

La OCDE proporciona otra justificación para la instrumentación de políticas industriales. Para esta organización (véase Malkin, 1994: 196-198), existen tres razones fundamentales por las que los gobiernos podrían desear intervenir en la actividad productiva:

1. Para alcanzar metas independientes del uso eficaz de los recursos y que se puedan justificar desde el punto de vista social y/o político.
2. Para establecer las condiciones estructurales que se estiman necesarias para el funcionamiento eficiente de los mercados competitivos.
3. Para combatir la existencia de externalidades, asimetrías de información, la incertidumbre en el horizonte de las decisiones de inversión y dotación de infraestructura debido al fracaso del mercado en la asignación eficiente de los recursos.

Por último, existe una tercera aproximación para justificar la intervención gubernamental en las actividades productivas del sector industrial la cual ha sido denominada “estratégica” y tiene su origen en las disputas comerciales de los ochenta que surgieron entre los Estados Unidos de América y Japón, principalmente (véase Tyson, 1992; Yamamura, 1991).

Es importante destacar que el enfoque “estratégico de la política industrial” dio lugar a un profundo debate entre promotores (i.e., “intervencionistas”) y detractores (i.e., “libre-competidores”) de la política industrial. Sin embargo, y de forma paradójica, es del campo de los libre-competidores de donde han salido la mayor parte de las recomendaciones de política que han seguido varios países en vías de desarrollo.

A este respecto vale la pena incluir aquí la excelente descripción del enfoque sostenido por los defensores de la libre competencia que hace James Brander:

La posición ortodoxa de la teoría del comercio internacional es que los patrones del comercio y la inversión se determinan por la ventaja comparativa, y que los mercados libres constituyen el mejor procedimiento para la explotación de la ventaja comparativa. Así pues, *la mejor política gubernamental involucraría una postura de estricta antiintervención* (Brander, 1991: 31, énfasis añadido).

Con relación a este enfoque, en México se ha vuelto famosa una frase popularmente atribuida a un antiguo titular de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) acerca de que “la mejor política industrial era no tener ninguna política industrial,” sólo que el origen de esta frase se encuentra en realidad en la página 175 de un documento elaborado en 1993 por el World Development Research Institute (WERI), intitulado *Transforming the Polish Economy*, publicado por la Warsaw School of Economics en Varsovia, Polonia⁵.

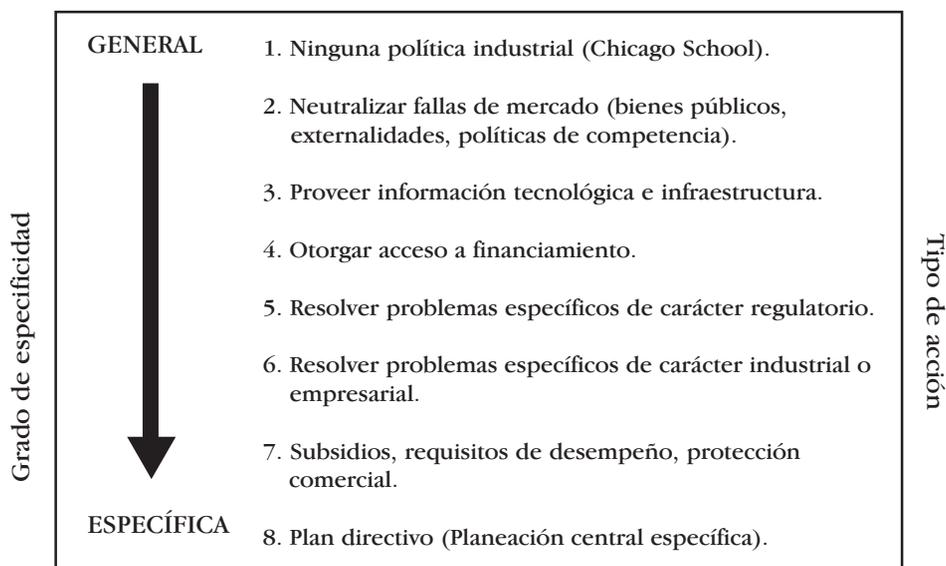
En todo caso se puede afirmar que, haya sido o no definida en esos términos la política industrial del país por los funcionarios entonces en-

⁵ En México existe la idea muy extendida de que el autor de la famosa frase es el ex-secretario de SECOFI Jaime Serra Puche. A este respecto, véase la columna “Empresa” del periodista Alberto Barranco en la sección de Negocios del periódico *Reforma* de la Ciudad de México del día 26 de febrero de 1996. Sin embargo, es pertinente mencionar que no se encontraron evidencias directas que permita validar dicha autoría. En relación al documento de la WERI, véase Husan, 1997, p. 125.

cargados de su diseño e implementación, desde ese momento y hasta la fecha se han venido aplicado—casi al pie de la letra—los lineamientos propuestos por el documento de la WERI para México⁶.

Por lo tanto conviene introducir ahora un esquema que ilustre el grado de aplicación que puede alcanzar una política industrial, la cual depende del nivel de especificidad que se busque. La siguiente figura, basada en una propuesta de Enrique Hernández Laos (2000), esquematiza los distintos niveles de aplicación que puede tener una política industrial en particular.

FIGURA 1. CATEGORIZACIÓN DE POLÍTICAS INDUSTRIALES POR SU GRADO DE ESPECIFICIDAD



Fuente: Adaptado de Hernández, 2000, p. 266.

La figura anterior servirá de apoyo para entender el grado de especificidad que puede alcanzar una política industrial en términos generales. Es claro que conforme se avanza en el grado de especificidad, se vuel-

⁶ Con objeto de reforzar la evaluación de las políticas industriales en México, este punto se discutirá más profusamente en una sección posterior.

ve necesario definir con mayor claridad los instrumentos a utilizar, así como sus riesgos y limitaciones⁷.

3. Evolución Industrial en México

3.1 La etapa del modelo de industrialización sustitutiva de importaciones (ISI)

El modelo de desarrollo industrial que siguió el país en el período comprendido desde 1940 hasta 1985 se caracterizó por haber estado sustentado en una estrategia proteccionista que fomentaba la industrialización vía la sustitución de importaciones (ISI), especialmente las de aquellas consideradas estratégicas para el desarrollo nacional, y que estaba fuertemente regulada por el gobierno (Cárdenas, 2003; Katz, 1995; Sánchez, 1994).

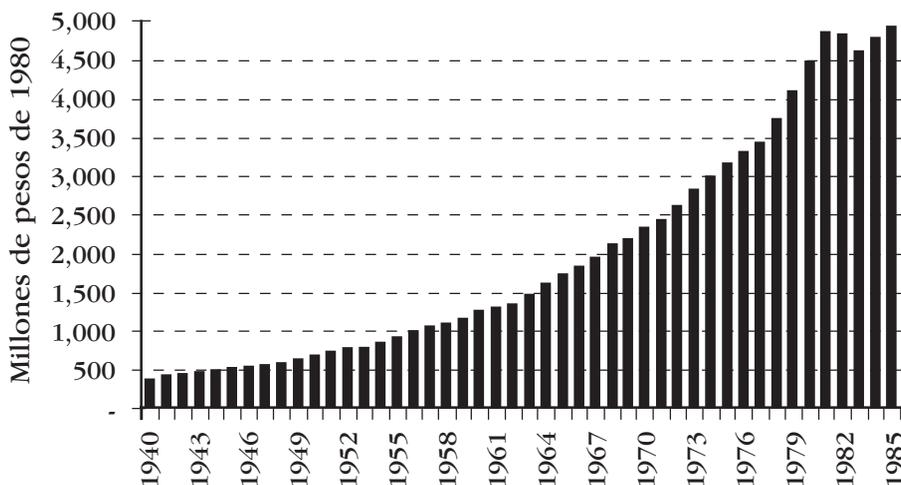
No obstante esta política permitió ampliar considerablemente la base industrial nacional a lo largo de las cuatro décadas en que el esquema estuvo en funcionamiento. Además, la industria nacional creció de manera notable y sostenida, lo cual fue un factor importante en afianzar la estabilidad social—todavía frágil como resultado de las luchas derivadas de la Revolución Mexicana—mediante la expansión económica (Clavijo y Valdivieso, 1994).

Como resultado, el Producto Interno Bruto (PIB) creció durante esos años a una tasa compuesta promedio anual (TCCPA) del 5.8%: una tasa que no se ha vuelto a presentar desde entonces⁸. La Gráfica 1 muestra el valor del PIB de México entre 1940 y 1985.

⁷ A este respecto, Rothwell y Zegveld (1981: 59) advierten que la instrumentación exitosa de una política de innovación industrial depende de la combinación favorable de los factores de oferta y demanda del mercado.

⁸ Morales (2006) estima un crecimiento del 183% en términos reales para el PIB de México entre 1980 y 2005, lo que implica una TCCPA del orden del 2.44% (véase Morales, 2006, p. 89).

GRÁFICA 1. PIB NACIONAL, 1940-1985



Fuente: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México, Series Históricas del PIB.

Cabe resaltar que uno de los rasgos más importantes de este proceso es que desde finales de la década de los treinta el sector manufacturero se perfilaba como el más dinámico de la economía mexicana debido a la enorme potencialidad de rentabilidad y crecimiento que ofrecía con respecto al resto de las actividades productivas (Lustig, 2002).

En relación con las condiciones prevalecientes antes de la implementación del modelo basado en la sustitución de importaciones, el sector agropecuario generaba en 1939 el 19.8% del PIB nacional, mientras que la industria manufacturera aportaba el 14.3%. Esta tendencia poco a poco fue revirtiéndose y para 1975 el sector manufacturero contribuía ya con el 23% del PIB mientras el sector agropecuario generaba sólo el 11.2% (Cárdenas, 2003). Es importante destacar que durante ese periodo el sector industrial experimentó un gran dinamismo en su desarrollo, fruto de una serie de medidas implementadas por el Estado, las cuales estaban orientadas a impulsar—en ocasiones artificialmente—el fortalecimiento de ese sector (Katz, 1995).

Bajo la ISI se consideró al sector industrial como la mejor opción para un crecimiento integrado y autosostenido que diera propiedad al

mercado interno y mejorara los niveles de bienestar de toda la población. Para tal efecto, se pusieron en operación medidas de protección a la industria frente a la competencia externa. Por ejemplo, a finales de los años cuarenta se privilegió el uso de permisos previos de importación como un mecanismo de protección al desarrollo industrial (Cárdenas, 2003). Es importante destacar que el tema de la innovación industrial no formaba aún parte del discurso oficial sobre las políticas industriales.

No obstante, la política de la ISI fue importante en tanto que permitió la expansión manufacturera de los sectores protegidos ya que las empresas que se establecieron con base en tal medida difícilmente hubieran resistido por mucho tiempo el embate competitivo que significaba la entrada libre de productos de importación, dadas las grandes diferencias de calidad y precio que ello representaba, como consecuencia de la propia protección (Katz, 1995).

El estímulo a la inversión industrial también contemplaba la creación de bancos de fomento que otorgaban crédito preferencial, como fue el caso de NAFINSA; la implementación de sistemas de subsidios y estímulos fiscales y un mayor gasto público en obras de infraestructura en áreas como la hidráulica, electrificación y comunicaciones y transportes; lo que apoyó la inversión privada en las actividades productivas inducidas por esta intervención del Estado (Lustig, 2002).

Un rasgo importante del modelo ISI consistió en el apoyo a la creación de empresas públicas en áreas estratégicas, especialmente en aquellas industrias cuyos altos requerimientos de capital y bajas condiciones de rentabilidad dificultaban la entrada de capitales privados. Así, la misión para dichas empresas fue comercializar insumos a bajos precios con el propósito de reducir costos de producción y con ello estimular la inversión privada en los sectores que usaban intensivamente dichos insumos. Este mecanismo de precios, permitió transferir recursos del Estado hacia algunos sectores, elevando su rentabilidad (Katz, 1995).

Sin embargo, con el paso del tiempo, el modelo de sustitución de importaciones fue generando desequilibrios en la estructura económica del país que se manifestaron a través de la caída de la productividad, la pérdida de competitividad y el menor crecimiento de la productividad

manufacturera, como consecuencia—entre otras cosas—de los siguientes factores (Lustig, 2002):

- Deficiencia en la calidad de muchos productos de fabricación nacional en relación con los manufacturados en otros países y un ritmo menor de innovación de productos.
- Fuertes desequilibrios en las finanzas del gobierno.
- La concentración considerable de la producción y comercialización en un número relativamente pequeño de empresas, lo que condujo a márgenes de ganancia superiores a los prevalecientes en sistemas más proclives a la competencia en el mercado.
- Una desaceleración de las economías industrializadas durante los años setenta, en especial de la de los Estados Unidos de América.

Dadas estas tendencias, la política industrial basada en el modelo de sustitución de importaciones empezó a cosechar fuertes críticas. De acuerdo con algunos estudios, la política industrial basada en la ISI dio como resultado el mantenimiento de mercados cautivos y poco diversificados, así como una gran dependencia a la adquisición foránea de maquinaria y equipo que sustentara los nuevos desarrollos; todo lo cual generó consecuencias negativas dado el escaso margen de competitividad entre la mayoría de las empresas (Clavijo y Casar, 1994; Katz, 1995; Cárdenas, 2003). Entre los principales efectos derivados de esta política se destacan los siguientes: 1) la escasa diversificación de productos; 2) el poco interés en la innovación de mejores procesos y productos; 3) el desinterés en actividades de investigación y desarrollo tecnológico de aplicación industrial, 4) la reducida formación de recursos humanos tanto en cantidad como en calidad en áreas estratégicas de desarrollo; y 5) la disminución de los incentivos para la formación de una cultura tecnológica de corte eminentemente empresarial.

3.2 La reforma económica de 1985: la transición de la ISI a la apertura comercial

A mediados de los ochenta y con el agotamiento del modelo de industrialización sustitutiva de importaciones (el cual estaba en contra-

dicción con los nacientes efectos de la globalización de los mercados), varios sectores demandaban una nueva estrategia de desarrollo industrial que propiciara la modernización tecnológica de las empresas nacionales para colocarlas en una posición más competitiva frente al embate de las nuevas condiciones económicas que se gestaban en varias partes del mundo (Lustig, 2002).

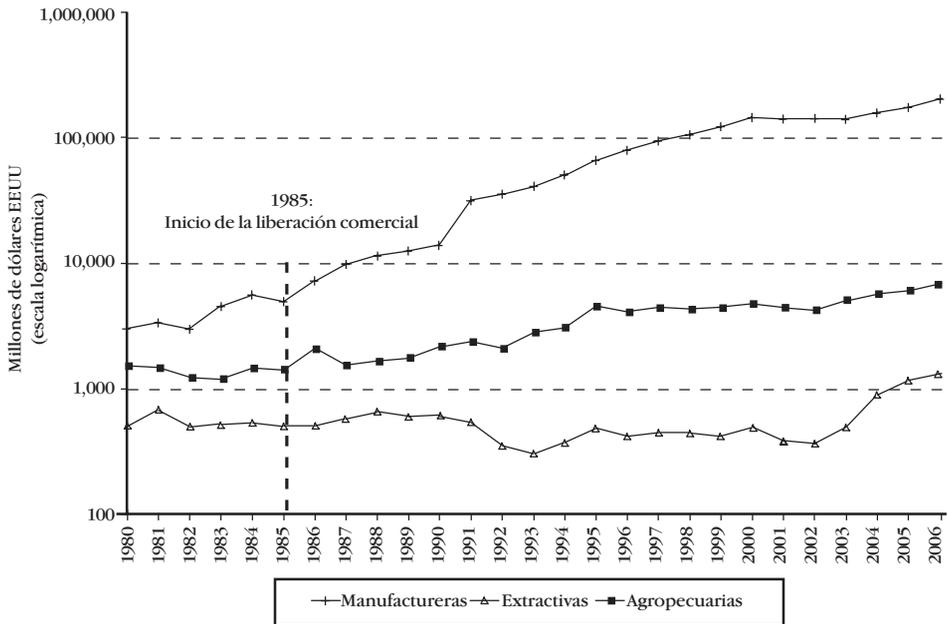
En 1982, al finalizar el régimen de José López Portillo la administración que dirigió al país en el sexenio siguiente estaba encabezada por Miguel De la Madrid. Bajo este nuevo gobierno se buscó reorientar la política económica del país, imprimiendo cambios de fondo en el modelo de desarrollo industrial mediante la adopción de una nueva visión para la política industrial que desde ese momento debería seguir el país (Cárdenas, 2003).

Entre algunos de los cambios iniciados por De la Madrid destacan los siguientes: 1) la apertura de la economía nacional mediante la disminución de aranceles al comercio internacional, 2) una mayor flexibilidad para la inversión extranjera, 3) el inicio de la privatización de empresas públicas, 4) la eliminación de subsidios a la industria y 5) un intenso proceso de revisión y desregulación sobre diversas reglamentaciones y procedimientos administrativos (Lustig, 2002).

Como base para la aplicación de estas reformas, Katz (1995) observa que las condiciones bajo las que operaba la industria mexicana hacia 1985 habían llegado a ser tan excesivas que restaban agilidad de respuesta a las empresas ante las nuevas circunstancias de mayor competencia en los mercados mundiales derivadas de la reciente apertura comercial. Por lo que al sexenio de De la Madrid se le debe acreditar el fin del modelo ISI en México. Con objeto de ilustrar el cambio presentado en la economía

mexicana a partir de estas reformas, la gráfica siguiente muestra el desempeño de las exportaciones mexicanas a partir de 1980.

GRÁFICA 2. COMPORTAMIENTO DE LAS EXPORTACIONES MEXICANAS POR TIPO DE BIEN: 1980-2006



Fuente: INEGI, estadísticas del sector externo [disponible en la URL: <http://dgcnesyp.inegi.gob.mx/bdiesi/bdie.html>, consultada el 13/08/2008].

3.3 Una “Nueva Política Industrial” para México: La No-Política Industrial

Aún y cuando la administración de De la Madrid inició la desarticulación del modelo ISI, fue el régimen de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994) el que puso las nuevas directrices de la política industrial del país. De acuerdo con Fernando Sánchez Ugarte, el sexenio de Salinas se caracterizó por haber aplicado una “nueva política industrial,” la cual consistía en que fueran los propios empresarios, en lugar del Estado, quienes deberían identificar las mejores oportunidades de inversión en el sector industrial a través de los mecanismos competitivos que existen en un mercado abierto (Sánchez, 1994: 565).

De acuerdo con esta nueva visión de la política industrial, el papel del gobierno era el de asegurar que los mercados operaran óptimamente. Así, el Estado estaba obligado a remover los obstáculos existentes a la competitividad de los mercados, propiciar los canales para que fluyera la información y a promover una cultura empresarial dinámica y visionaria (Villarreal, 1993).

Cabe mencionar que un punto importante en la lógica de esta “nueva política industrial” estaba en el importante rol que se le asignaba tanto a la ciencia y la tecnología, como al entrenamiento de los recursos humanos; los cuales deberían de servir como motores para lograr la modernización tecnológica de las empresas. Se inauguraban así los mecanismos de estímulo al conocimiento científico y tecnológico como palanca para fomentar la innovación industrial en México.

Con este objetivo en mente, el régimen de Salinas se abocó al establecimiento de varios planes y programas, entre los que destacan el Plan Nacional de Desarrollo (PND), el Programa Nacional de Modernización Industrial y del Comercio Exterior (PRONAMICE), el Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica (PRONACIMT) y el Programa de Modernización Educativa (PROME) (Sánchez, 1994).

En el sexenio 1988-1994 se presentó un cambio fundamental en materia de política tecnológica al fijarse por vez primera una diferenciación entre ciencia y tecnología, tanto en sus propósitos y fines, como en las estrategias para promover una y otra en el diseño de las políticas gubernamentales. El propósito de este cambio fue el de evitar la confusión que se tenía en el pasado, cuando se le daba un tratamiento por igual a las actividades científicas y a las acciones y políticas tecnológicas, con menoscabo de éstas últimas (Villarreal, 1993).

Por ejemplo, de acuerdo al PRONACIMT, la vinculación explícita de las estrategias e instrumentos de la política tecnológica con los requerimientos del aparato productivo nacional se deberían constituir en el eje de la modernización en este ámbito. Con tal fin, la industria y el gobierno se asociarían para buscar opciones en materia tecnológica. En este contexto es necesario mencionar explícitamente los lineamientos de la política tecnológica que se fijaron durante el sexenio 1988-1994 (Sánchez, 1994: 566):

1. Propiciar el desarrollo de una cultura tecnológica entre los empresarios que les permita una mayor comprensión y utilización de los distintos instrumentos y mecanismos de apoyo tecnológico con los que cuentan para incrementar la productividad y apoyar la competitividad de sus empresas, así como elevar el nivel de vida de la población.
2. Contribuir a una mayor interacción entre los diferentes actores que componen el mercado de la tecnología en México: sector privado; universidades y centros de investigación y desarrollo tecnológico; agentes de enlace, firmas de consultoría, de ingeniería, unidades de transferencia de tecnología, y el sector gubernamental.
3. Promover una mayor participación de recursos financieros del sector privado en las actividades de modernización tecnológica de las propias empresas, así como incrementar en la medida en que lo permita la disponibilidad de recursos, el financiamiento por parte del gobierno a tareas de investigación y desarrollo tecnológico.
4. Establecer un ambiente propicio para la innovación tecnológica y transferencia de tecnología a través de la actualización de marcos normativos que faciliten este tipo actividades.
5. Estimular la formación de recursos humanos calificados en cantidad y calidad en áreas tecnológicas estratégicas del sector productivo principalmente de la mediana y pequeña industrias.

Es evidente que el propósito de estos lineamientos estaba en plena concordancia con el espíritu de la mayoría de las definiciones dadas en el Cuadro 1; sin embargo es importante recordar que el Secretario de Comercio y Fomento Industrial en el sexenio 1988-1994 fue Jaime Serra, quien es el mismo personaje al que se le atribuye haber proclamado que la mejor política industrial era no tener ninguna política industrial (véase nota 3, supra); por lo cual es difícil no ver una potencial incongruencia entre dichos lineamientos y la verdadera política industrial aplicada en ese periodo.

Por otra parte, la eventual aplicación de un enfoque de fomento industrial basado en los mecanismos de mercado debería haber partido de la confirmación sobre la propia competitividad de los mercados industriales nacionales (Clavijo y Casar, 1994: 466); lo que evidente no se cumplía en ese entonces (véase, por ejemplo, Castañeda, 1996).

Así, los propósitos esgrimidos por el régimen de Salinas en sus diversos programas fueron más declarativos que operativos; lo cual confirma la existencia de una tendencia recurrente en la instrumentación de casi todas las políticas gubernamentales que han buscado aplicar las diversas administraciones mexicanas: una visión del tipo “arriba-abajo” que conlleva una instrumentación sumamente vertical y jerarquizada de las políticas públicas; que por las propias deficiencias de su instrumentación y de su visión excesivamente autoritaria tienden casi siempre a fracasar⁹.

Como resultado de la falta de una visión integral sobre el rumbo que debía tener el desarrollo industrial del país, aunado a la propia disposición del régimen salinista para confiar en los mecanismos del mercado para dirigir el desarrollo industrial, las debilidades de la “nueva política industrial” no tardaron en surgir. Por ejemplo, la falta de simetría en el intercambio con el exterior se empezó a manifestar en un crecimiento más rápido de las importaciones, especialmente de bienes para uso intermedio, que de las exportaciones manufactureras con un contenido puramente doméstico. Este comportamiento no tardó en empezar a afectar la balanza comercial, especialmente por el bajo valor agregado que se obtenía de las exportaciones tradicionales mexicanas (Hernández, 2000). Como es bien sabido, este efecto, junto con la acumulación de otros desequilibrios financieros, hicieron que la economía nacional reventara en diciembre de 1994, provocando la mayor crisis en la historia moderna de México (Lustig, 2002).

3.4 Del “Error de Diciembre” al crecimiento basado en un tipo de cambio subvaluado

Al gobierno de Carlos Salinas le tocó oficializar la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) el primero de enero de 1994. Sin embargo, el régimen disfrutó muy poco sus logros pues casi todos sus avances se convirtieron en una pesadilla en ese mismo año. No sólo fueron el levantamiento armado de los Zapatistas en

⁹ Una instrumentación del tipo “arriba-abajo” es la traducción del enfoque de políticas denominada en inglés “top-down.” En contraposición a este tipo de políticas existen las instrumentaciones del tipo “base-cúspide” (bottom-up) que contemplan una instrumentación surgida de la raíz de la estructura organizacional. Para una descripción más detallada de ambos tipos de instrumentaciones véase Goldfarb y Henrekson (2003).

Chiapas en enero, los asesinatos del candidato del PRI a la presidencia en marzo y del propio cuñado de Salinas unos meses más tarde los hechos que oscurecieron el panorama del país, sino también el continuo declive de la competitividad de la economía nacional debido a la reticencia del gobierno para flexibilizar la paridad peso-dólar en aras de mantener la paridad como un ancla para la recalcitrante inflación. Pero este mecanismo de poco sirvió porque, aun y cuando Salinas logró conservar al país estable hasta el fin de su mandato, la postergada crisis reventó a los 20 días de que Ernesto Zedillo Ponce de León tomara el cargo de nuevo presidente de México para el sexenio 1994-2000. Este suceso devino en lo que se ha dado en llamar “el error de diciembre” por la forma tan torpe en la que se manejaron dichos eventos (Huerta, 2004).

Con este pesado fardo a costas la administración zedillista buscó combatir la incertidumbre económica derivada de la abrupta devaluación del peso; haciendo que lo que parecía ser una debacle de larga duración se convirtiera solamente en una fuerte caída del PIB anual. Así, la devaluación del peso en 1995 terminó por hacer más competitivas a las empresas localizadas en México, especialmente en el marco del TLC. Sin embargo, esa ventaja no tardó en desvanecerse al comenzar a subir los costos de producción domésticos debido al repunte de la inflación.

Así, una vez que la parte más grave de la crisis había pasado, el régimen zedillista buscó consolidarse, para lo cual emitió una serie de programas, entre los que destacó el llamado “Programa de Política Industrial y Comercio Exterior” (Poder Ejecutivo Federal, 1995b). De acuerdo con este programa, las exportaciones tenían ahora que desempeñar un papel fundamental al servir como motor del crecimiento económico.

En este contexto la política industrial propuesta por el régimen zedillista parecía estar retomando el espíritu de la ISI, ya que se proponía estimular el crecimiento de las exportaciones a un ritmo del 20% anual. Para ello proponía que los tres ámbitos de gobierno (i.e., federal, estatal y municipal), junto con los sectores productivos, crearan las condiciones para que un número cada vez mayor de empresas dejaran de considerar las actividades de exportación como eventos marginales y dependientes de los vaivenes del mercado interno.

En cierta forma los lineamientos de política industrial empujados por el régimen de Ernesto Zedillo parecían acercarse al enfoque “estratégico” de la política industrial, algo contrario al paradigma todavía vigente de la política de la libre competencia. Para ilustrar este punto, sirva como ejemplo la siguiente cita del mencionado programa industrial zedillista:

“El esfuerzo exportador sostenido difícilmente puede provenir sólo de un núcleo reducido de empresas altamente competitivas. Requiere ser complementado con la sustitución eficiente de importaciones y la consolidación del mercado interno. Es indispensable integrar agrupamientos industriales de alta competitividad, con proveedores mexicanos capaces de aumentar el contenido nacional de las exportaciones y de competir exitosamente en un mercado interno abierto. Por estas razones, el desarrollo del mercado interno y la sustitución eficiente de importaciones serán también fuentes fundamentales del crecimiento económico” (Poder Ejecutivo Federal, 1995b: 3).

Con objeto de cumplir estas metas tan ambiciosas, la política industrial del sexenio 1994-2000 buscaba desarrollarse a lo largo de tres grandes líneas estratégicas: 1) crear las condiciones necesarias para garantizar la rentabilidad elevada y permanente de la exportación directa e indirecta, ampliando y fortaleciendo el acceso de los productos nacionales a los mercados de exportación; 2) crear mecanismos que acelerasen el desarrollo de agrupamientos industriales, lo mismo regionales que sectoriales, de alta competitividad internacional, y que fomentasen la creciente integración a los mismos de empresas micro, pequeñas y medianas; y 3) estimular el desarrollo de un mercado interno y la sustitución eficiente de importaciones, como sustento de la inserción de la industria nacional en la economía internacional (*ídem.*).

Aunque parecía haber cambios en el discurso, la instrumentación del programa seguía siendo del mismo tipo que antes: “arriba-abajo,” lo que garantizaba que, debido a que estas iniciativas partían del Estado, su aplicación dependía de la voluntad (y capacidad) del gobierno para hacerlas efectivas; algo que, a la luz de la evidencia posterior, nunca sucedió.

Sin embargo, sí surgió durante el régimen zedillista una pieza todavía nueva para el “kit” de instrumentos tradicionales de las políti-

cas industriales mexicanas: la inclusión de la innovación industrial como un propósito explícito del gobierno (véase Poder Ejecutivo Federal, 1995a: 5).

El régimen buscaba justificar este nuevo enfoque en la evidencia recogida de los países más industrializados, en donde—dado su elevado nivel de desarrollo científico y tecnológico—había la capacidad empresarial e industrial necesaria para crear, absorber y difundir rápidamente las tecnologías más productivas. Así, el Programa de Ciencia y Tecnología 1995-2000 reconocía que la innovación industrial repercutió positivamente en la productividad y el ingreso nacionales, incrementando así la capacidad para generar ahorro interno (Poder Ejecutivo Federal, 1995a).

Un punto central para estimular la innovación era buscar que las empresas emprendieran una actualización tecnológica mediante la promoción de su capacidad de aprendizaje y de adaptación al cambio. Para tal fin se buscó apoyar el uso generalizado de técnicas de metrología y de mejores prácticas en las actividades productivas. En el marco de esta política los centros tecnológicos deberían ser la base para la construcción de una red orientada a proveer servicios secundarios de metrología y de difusión de tecnologías más eficientes (CONACYT, 1998: 109).

Asimismo se planteaba impulsar la vinculación universidad-industria mediante políticas de fomento a la descentralización. En particular, se anunció que se intensificaría la actividad científica y tecnológica en el interior del país, fortaleciendo a las universidades públicas de los estados y los centros tecnológicos del sistema SEP-CONACYT, así como destinando fondos para apoyar nuevos centros de investigación (Poder Ejecutivo Federal, 1995a: 7).

El problema fue que los apoyos efectivos destinados finalmente a dichas instituciones fueron pocos e insuficientes, además de que la fiebre privatizadora de las empresas paraestatales iniciada en 1988 terminó por llegar también al sistema público de investigación, amenazando la viabilidad del mismo (Merritt, 2004). De aquí que se pueda afirmar que el régimen zedillista prometió modificar el enfoque de la política industrial vi-

gente y no lo cumplió. Al no hacerlo se le acabó el tiempo para realizar verdaderas reformas al sistema productivo nacional por lo que el bono competitivo derivado de la devaluación de 1995 se extinguió sin que se hubieran alcanzado las metas de la construcción de ventajas competitivas duraderas y de largo plazo. Aún así, los efectos de este proceso no fueron evidentes sino hasta el siguiente sexenio.

3.5 La Política Industrial de la “Changarrización”

En julio de 2000 se presentó un evento largamente esperado por la mayoría de la población mexicana: la caída del sistema monolítico que había dominado la vida nacional durante 72 años. Vicente Fox resultó electo el 6 de julio de 2000 y con ello se inauguraba (aparentemente) un nuevo tipo de régimen político. La información que comienza a surgir seis años después hace pensar que en realidad nunca hubo tal cambio pues muchos de los vicios del sistema priísta fueron conservados, mejorados y aumentados por la administración foxista¹⁰.

En el caso de la política industrial, un rasgo que caracterizará por siempre al régimen foxista fue su continua obsesión por implementar una visión empresarial para la administración pública federal; pero lejos de hacer al sector público mexicano un modelo de eficiencia, el esquema foxista devino rápidamente en una serie de imprecisiones, ocurrencias e ineptitudes derivadas de la falta de un plan de desarrollo articulado y coherente¹¹. Sin lugar a duda, Vicente Fox siempre consideró, siendo presidente, que para cambiar las cosas sólo bastaba la voluntad de los actores (incluido él mismo) y que lo demás se daría por consecuencia. Así, sus planes del gobierno surgieron de modelos extranjeros que se aplicaban sin ningún tipo de modificación o adecuación, además de ser la mayoría de ellos el resultado de las promesas surgidas de su campaña electoral.

¹⁰ Para tener una perspectiva más seria de la evaluación otorgada al régimen de Vicente Fox, véase el documento “Evaluación Final de Gobierno,” elaborado por la empresa Consulta Mitofsky [disponible en la URL: <http://72.52.156.225/Estudio.aspx?Estudio=vf-evaluacion-final>, consultado el 28/02/2009].

¹¹ Una evaluación del desempeño exportador del régimen foxista la proporciona el trabajo de Víctor Godínez, titulado “Músculo Flojo: Saldos Económicos del Sexenio,” publicado en *La Jornada* del día 23 de enero de 2006 [disponible en línea en la URL: <http://www.jornada.unam.mx/2006/01/23/7n1sec.html>, consultado el 13/08/2008].

Así, la política industrial del sexenio 2000-2006 se diseñó a partir de un pensamiento que externó Vicente Fox durante su campaña, el cual tenía que ver con su visión acerca del problema del desempleo. Para el candidato Fox el problema de la falta de empleos se debía a los obstáculos existentes al espíritu emprendedor de la mayoría de los mexicanos, por lo que para corregir este problema bastaba con se estimulara la creación de pequeños negocios (o “changarros” como Fox los llamaba coloquialmente). Así surgía la que sería la política industrial foxista al tomar éste posesión de la presidencia en diciembre de 2000¹².

Anécdotas aparte, el esquema de las políticas de tipo industrial aplicadas durante ese sexenio tuvieron el rasgo (aparente) de buscar privilegiar a las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyMEs), llegándose incluso a crear una subsecretaría exclusiva para ellas. Sin embargo, los resultados de dichas acciones fueron casi nulos, pues no sólo no se crearon más empresas y sus correspondientes empleos, sino que el sector informal incluso creció en ese período, al pasar del 55% de la fuerza de trabajo asalariada en 2000 al 61% en 2005 (OCDE, 2008: 160).

A este respecto conviene citar la evaluación que hizo el economista José Luis Calva en 2005 del desempeño de las políticas industriales seguidas por México desde 1982:

{...} observamos que después de 22 años de experimentación neoliberal, México presenta: mayor desarticulación interna y desigualdad en el desarrollo de las ramas de su planta industrial, con pérdida de eslabones completos de sus cadenas productivas, a causa del crecimiento vertiginoso del componente importado (la relación importaciones manufactureras/PIB manufacturero, sin incluir maquiladoras, pasó de 38.8% en 1982, a 105.7% en 2004); creciente desvinculación entre la industria que produce para el mercado interno y una exportadora que, lejos de ejercer un efecto de arrastre sobre la industria nacional, transmite sus efectos multiplicadores sobre la producción, la inversión y el empleo fuera del país, tendiendo a convertirse en una industria cuasi-maquiladora (o, lo que es lo mismo, en una economía de enclave); inferiores tasas de creci-

¹² Véase la nota “Subsidiarán Changarros,” publicada en *El Universal* del 14 de diciembre de 2000 [disponible en la URL: http://www2.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia.html?id_notas=11580&tabla=finanzas, consultado el 13/08/2008].

miento del producto interno manufacturero (durante el periodo 1935-1982 el PIB manufacturero se incrementó 21.1 veces, al crecer a una tasa media de 6.7% anual; en contraste, durante el periodo 1983-2004 el PIB manufacturero sólo creció a una tasa media de 2.7% anual); menores tasas de crecimiento de la productividad laboral, no obstante la raquítica generación de empleos manufactureros bajo el modelo neoliberal¹³.

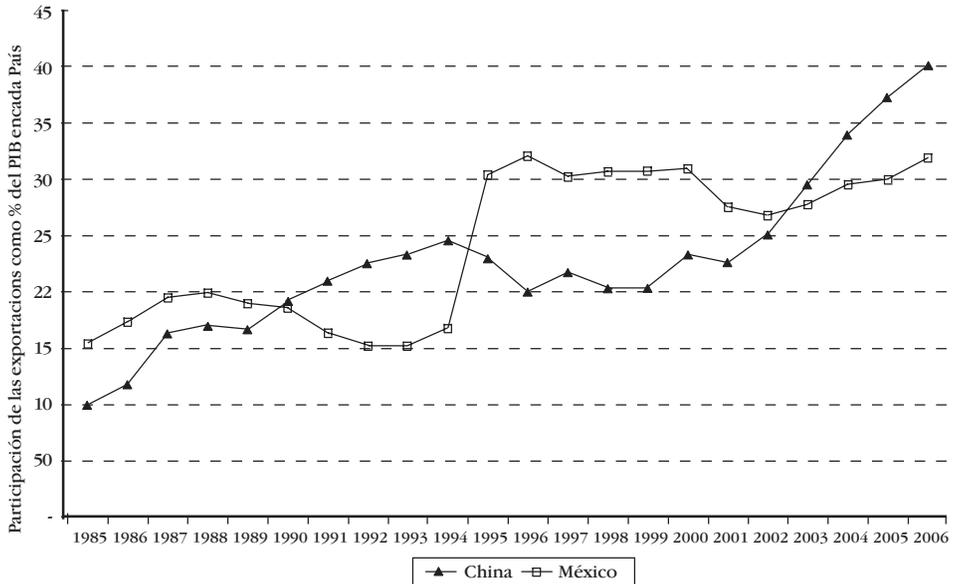
En cuanto a la visión del régimen foxista sobre la innovación, ésta también se concretó a manejar una visión voluntarista del desarrollo científico y tecnológico pues pedía que las empresas se volcaran a mejorar sus gastos en investigación y desarrollo industrial (IyDI) con objeto de lograr que el país alcanzase un gasto en IyDI equivalente al 1% del PIB para el año 2006 (CONACYT, 2001: 28). Sin embargo, esta meta nunca se alcanzó a pesar de que la inversión industrial en actividades de investigación creció 115% en el periodo 2000-2006, pero que en el porcentaje global sólo alcanzó para llevar este gasto al 0.47% del PIB en 2006 (CONACYT, 2007: 175).

3.6 Los saldos de la política industrial para la innovación en México

Como se ha visto, las políticas industriales aplicadas en México desde 1985 se han caracterizado por un rechazo tajante de los fundamentos que definieron el modelo de la ISI, aunque sin haber logrado afianzar un modelo alterno. De esta forma, este periodo se ha caracterizado sólo por el mantenimiento de una retórica de corte “estratégico” que no logra presentar aún ningún avance significativo, aparte de una confianza ilimitada e inagotable, en que las fuerzas del mercado serán suficientes para incentivar el desarrollo industrial nacional. No obstante, el avance incontenible de las mercancías procedentes de China ha empezado a erosionar la competitividad del sector exportador mexicano, como muestra la Gráfica 3.

¹³ De acuerdo con Calva, durante el periodo 1951-1982, la productividad laboral manufacturera creció a una tasa media de 3.5% anual, mientras que entre 1983-2004 sólo creció a una tasa media de 2.3% anual; así mismo, durante el periodo 1951-1982 los puestos de trabajo en la manufactura crecieron a una tasa media de 3.9% anual, mientras que en el lapso 1983-2004 apenas a una tasa media de 0.4% anual (José Luis Calva, “Política Industrial,” *El Universal*, viernes 18 de marzo de 2005, p. A34).

GRÁFICA 3. COMPORTAMIENTO DE LAS EXPORTACIONES EN CHINA Y MÉXICO, COMO % DEL PIB: 1985-2007



Fuente: Banco Mundial, World Bank Development Indicators [disponible en la URL: <http://www.worldbank.org/data/dataquery.html>, consultada el 13/08/2008].

De acuerdo con la Gráfica 3 el desempeño del sector exportador mexicano se ha estacionado en un rango cercano al 30 por ciento del PIB desde 1995, aunque en el sexenio foxista este porcentaje bajó un poco. En contraste, la participación del sector exportador chino en el PIB de ese país ha venido creciendo de manera sostenida desde 2001 gracias a la fuerte inversión que ha hecho esa nación en IyDI y en el capital humano concomitante¹⁴.

El caso de México es ilustrativo de que una instrumentación vertical y excesivamente jerarquizada de las políticas gubernamentales (“arriba-abajo”) sólo ha logrado que el modelo de la ISI luzca más exitoso de lo que realmente fue, especialmente a la luz de los magros resultados de la “nueva política industrial” mexicana.

¹⁴ Para un análisis más detallado de las causas del sorprendente crecimiento de China, véase el estudio de Zeng y Wang (2007) sobre el papel de la inversión en capital humano que ha hecho esa nación en años recientes.

4. Panorama actual para una política industrial de fomento a la innovación en México

En el contexto del análisis realizado hasta ahora, las condiciones que enfrenta la industria mexicana son difíciles. El entorno económico mundial es cada vez más sombrío, pues por una parte la competencia de las importaciones provenientes de China ha comenzado a invadir áreas anteriormente consideradas como inexpugnables (i.e., la fabricación de artesanías, la preparación de alimentos tradicionales e incluso la producción de figuras religiosas emblemáticas), y por otra la volatilidad de los precios de los energéticos ha erosionado una de las pocas ventajas en costos que tenían las manufacturas mexicanas. A este respecto, Shafaeddin (2004) observa que México mantenía a principios del milenio una posición competitiva fuerte con China en textiles, pero una muy débil en la concerniente a las operaciones de ensamblaje.

Por otra parte, el sector industrial de México se caracteriza por una gran diversidad de empresas, entre las que predominan las MIPyMEs, que aún así constituyen un pilar de la estabilidad económica del país. Basta decir que este tipo de empresas representa cerca del 99% del total de los establecimientos manufactureros, además de absorber cerca de la mitad del personal ocupado en todo el sector industrial (OCDE, 2007: 72).

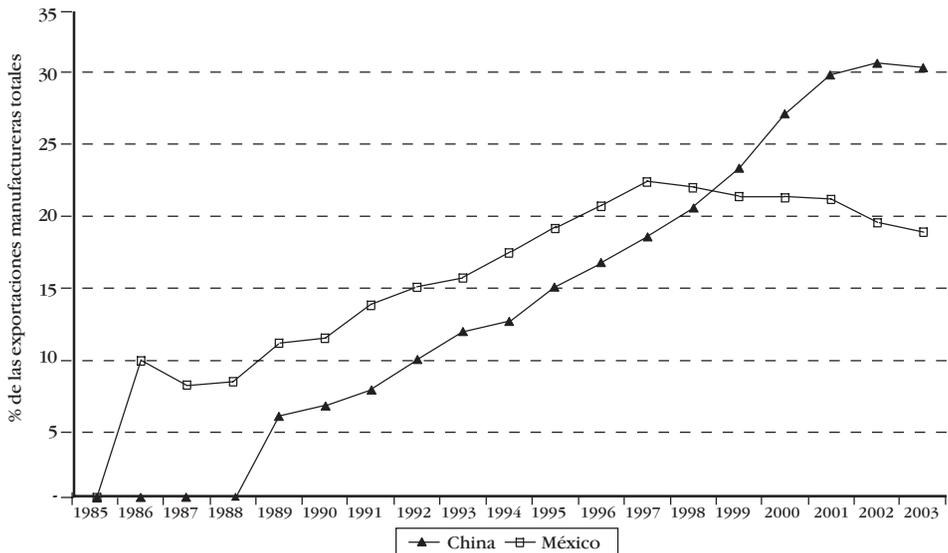
En este contexto, una gran proporción de los problemas que enfrenta la industria mexicana se generan en el interior de los distintos sectores que la componen. En particular se puede distinguir el origen de algunos de estos problemas por el lado de la demanda de tecnología. Por ejemplo, prevalece todavía un escaso interés por la innovación tecnológica al interior de las empresas, propiciado por la falta de crecimiento económico, lo que ha conducido a que la mayoría de las empresas busquen fincar su permanencia en fuentes distintas al aprovechamiento del conocimiento técnico (Unger y Oloriz, 2000).

El problema más serio es que, no obstante el tiempo que lleva vigente la apertura comercial, sus efectos todavía no se ha traducido en una mayor demanda efectiva de tecnología y un incremento significativo en la inversión en este campo (Merritt, 2007).

Es claro que sin un mayor crecimiento de la demanda interna, la proporción de las ventas que las empresas dedican a la adquisición de maquinaria y equipo para sus procesos productivos no podrá aumentar. Derivado de esta situación también se presenta una escasa inversión por parte de las empresas en actividades de IyDI (CONACYT, 2006).

El CONACYT (2001) estima que sólo una reducida parte de las grandes empresas establecidas en México destina una proporción mayor al 1% de sus ventas a las actividades de IyDI; el resto de este tipo de empresas transfiere su tecnología a través de la adquisición de paquetes tecnológicos disponibles en el mercado internacional o, en el caso de empresas internacionales, es desarrollada en laboratorios tecnológicos de sus casas matrices. En las empresas medianas es mucho menor la inversión en este rubro, mientras que en las pequeñas es prácticamente nula (CONACYT, 2001 y 2006). Como resultado, el contenido tecnológico de las exportaciones mexicanas dejó de crecer en 1997 ante el avance de las exportaciones manufactureras procedentes de China, como lo muestra la Gráfica 4.

GRÁFICA 4. EXPORTACIONES DE ALTA TECNOLOGÍA COMO PORCENTAJE DE LAS EXPORTACIONES MANUFACTURERAS TOTALES EN CHINA Y MÉXICO, 1985-2004



Fuente: Banco Mundial, World Bank Development Indicators [disponible en la URL: <http://www.worldbank.org/data/dataquery.html>, consultada el 13/08/2008].

Aunque en México se observa una extensa gama de necesidades tecnológicas por parte de las empresas que van desde la formalización u optimización de sus operaciones cotidianas, en las de menor tamaño, hasta la innovación y desarrollo de nuevos productos y procesos productivos en casos menos frecuentes, todavía existe una escasa capacitación y actualización tecnológica al interior de esas mismas empresas, lo que afecta a casi todas las industrias del país, principalmente en las de menor tamaño, y a todos los niveles, desde la capacitación y adiestramiento técnico del personal operativo, hasta la actualización de directivos y de gerencia media en actualidades de mejoramiento tecnológico (Unger y Oloriz, 2000; López, 2002).

También existe un bajo nivel de aprovechamiento de los distintos mecanismos e instrumentos de fomento y apoyo a la innovación industrial establecidos por el Estado, debido en muchos casos a la falta de interés, desconocimiento y, en ocasiones, obstáculos en la gestión de los apoyos; esto aunado a la pobre comprensión por parte de las empresas, de leyes y reglamentos que norman el funcionamiento de sus negocios (CONACYT, 2001). Además existe una escasa utilización de sistemas de información tecnológica disponibles para las empresas debido al desconocimiento de la existencia de los mismos. La ventaja de este tipo de sistemas es que les permite a los usuarios conocer el avance del estado de la técnica con objeto de mejorar su posición competitiva. Esto confirma el poco interés en la formalización de actividades de IyDI en México, pues del total de solicitudes de patentes registradas en México en 2006 (15,500), sólo 574 (3.7%) provino de entidades nacionales¹⁵.

Sin embargo, los problemas del pobre nivel de innovación industrial en México también provienen del lado de la oferta de tecnología. Por ejemplo, todavía prevalece una escasa vinculación entre los sectores productivos y las instituciones de educación superior y centros de investigación y desarrollo tecnológico, para establecer actividades de colaboración en materia tecnológica. Esta situación puede ser atribuible a tres tipos de problemas: 1) estructurales, donde el proceso de industrialización inhibió una mayor demanda de capacidades tecnológicas por parte de las empre-

¹⁵ Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), *IMPI en Cifras 2007*, México, Febrero 2007.

sas y por ende disminuyó la disponibilidad de oferta tecnológica; 2) valorativos, donde las diferentes percepciones de uno y otro sector respecto a sus fines, propósitos, funciones y atribuciones de cada uno, no están del todo bien comprendidos, y finalmente, 3) problemas de tipo organizativo inherentes tanto a las empresas, como a los generadores de productos y servicios tecnológicos, en materia de administración, planeación, gestión e identificación de necesidades y oportunidades tecnológicas (Merritt, 2007).

Si bien existe una capacidad incipiente de desarrollo tecnológico en México en diversas áreas, la poca que hay tampoco se aprovecha para atender necesidades específicas de las empresas. Es también frecuente ver que gran parte de los proyectos de investigación que llevan a cabo las instituciones y centros de investigación tecnológica (y que podrían tener una aplicación práctica en la industria), carecen de una adecuada promoción (i.e., “mercadotecnia”) de los servicios ofrecidos. Si se considerara el potencial de la demanda por servicios tecnológicos en México, es claro que la infraestructura y el equipo necesarios para la realización de actividades de IyDI en las universidades y los centros de investigación del sector público serían insuficientes. En todo caso, los que existen actualmente sólo sirven para proveer servicios tecnológicos a las empresas de manera apenas oportuna. Esto sin mencionar que existe una insuficiencia notable de estímulos salariales y de reconocimiento a investigadores, que motiven su capacidad creativa para realizar proyectos de aplicación industrial de calidad (Merritt, 2004).

Por último, es notable la ausencia de unidades de gestión y transferencia de servicios tecnológicos dentro de muchas instituciones y centros públicos de investigación. Estas unidades deberían ayudar a dichas instituciones a monitorear oportunidades de interacción tecnológica con los sectores productivos, con lo que se pierden numerosas oportunidades para la comercialización de las tecnologías desarrolladas por el sector académico nacional (Merritt, 2007).

De los problemas referidos arriba se desprende que el puente entre la demanda y la oferta de tecnología que permite la interacción del mercado tecnológico son los agentes de enlace, comprendidos éstos por las empresas de consultoría y gestión tecnológica, firmas de ingeniería, cen-

tros y unidades de transferencia de tecnología y sistemas de información. Su función de monitoreo, identificación de oportunidades y gestión y asistencia técnica en la transferencia de tecnología es fundamental para equipar y proveer a las empresas de la infraestructura tecnológica requerida para hacer frente a la nueva competencia del mercado. Sin embargo, la dinámica tradicional del mercado mexicano de la tecnología está caracterizada por una baja demanda de servicios tecnológicos y una no muy abundante oferta de ellos localmente, lo cual ha dificultado la consolidación de muchos de los agentes de enlace y ha impedido el surgimiento de otros nuevos (OCDE, 2007: 150).

Un punto que requiere ser comentado por separado, en virtud de la influencia y el impacto que tiene en los tres ámbitos anteriores, es el que se refiere al financiamiento a las actividades científicas y tecnológicas. En este contexto se debe resaltar que el sector público es el que ha destinado tradicionalmente el mayor nivel de recursos al desarrollo de la IyDI en México; y no obstante lo anterior, el gasto federal continúa siendo insuficiente para enfrentar los retos que implica la innovación tecnológica del país (CONACYT, 2007). Hay que tomar en cuenta que en el área de la OCDE este porcentaje representa entre el 2 y el 3% del PIB (OCDE, 2006).

Estos problemas se reflejan en la desigual composición de los fondos públicos y privados destinados a financiar las actividades de innovación. Se estima que en México el sector privado sólo aporta entre el 20 al 30% del gasto total en actividades científicas y tecnológicas, mientras que en los países emergentes, como Brasil, este porcentaje se eleva al 50%. Esto sin considerar el caso de los países de la OCDE donde la participación del sector privado es mucho mayor (CONACYT, 2006). El Cuadro 2 muestra el comportamiento de estos gastos.

CUADRO 2. GASTO EN IyDI POR SECTOR DE FINANCIAMIENTO,
1993-2003 (MILLONES DE PESOS CORRIENTES)

Año	Sector productivo	Gobierno	Educación superior	Sector privado no lucrativo	Fondos del exterior	Total
1993	395	2,028	245	34	63	2,765
1994	791	2,652	320	25	381	4,169
1995	1,000	3,764	475	65	383	5,687
1996	1,522	5,229	634	171	272	7,829
1997	1,851	7,777	941	96	278	10,944
1998	3,425	8,825	1,167	16	1,092	14,525
1999	4,656	12,097	1,918	21	1,054	19,746
2000	6,048	12,913	1,224	117	189	20,492
2001	6,838	13,534	2,075	180	290	22,917
2002	9,151	14,573	2,251	229	210	26,414
2003	9,628	18,555	2,292	234	226	30,935
Total	45,307	101,947	13,544	1,187	4,438	166,423

Fuentes: CONACYT. *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología 2006*, México.

5. Conclusiones

La experiencia histórica reciente demuestra que los países que han tenido éxito en su desarrollo económico e industrial han sabido combinar esquemas de mercado con una participación pública activa y pragmática; entre ellos destacan los países de industrialización reciente del sudeste asiático. Es indispensable, por tanto, modificar el enfoque actual de la política industrial para incluir medidas de promoción específicas a ciertos sectores y regiones, cuya selección estricta y no casuística los justifique como detonadores del desarrollo y del empleo bien remunerado. Esto porque México no se puede dar el lujo de seguir siendo un simple observador del esfuerzo que muchos países realizan actualmente para apoyar sus sectores estratégicos, pues esta actitud nos está condenando a ser una nación dependiente de las ventajas competitivas basadas solamente en la explotación de la mano de obra barata; lo cual no representa ninguna ventaja duradera en una economía globalizada, ni mucho menos permite la creación de capacidades tecnológicas.

En materia de micro, pequeña y mediana industria, es indispensable tomar acciones más directas para el corto y largo plazos, que permitan

recuperar la estabilidad económica y garanticen el desarrollo en el futuro. Para tal fin, el acceso a fuentes de financiamiento competitivas se debe garantizar para alcanzar, por lo menos, el nivel de las tasas de interés internacionales.

Una política industrial viable debería privilegiar a las MIPyMEs para que sean capaces de producir mercancías comercializables, definiendo los sectores productivos más adecuados. En el entorno actual, no es congruente que la economía mexicana esté abierta a la competencia mundial y sus empresas no dispongan de los financiamientos que tienen los competidores extranjeros. Para apoyar la competitividad de la pequeña industria, México debería aplicar una política de usar las compras gubernamentales para fomentar la creación de productos innovadores fabricados por las MIPyMEs, con la finalidad de estimular la creación de capacidades tecnológicas en ese sector. El mayor estímulo podría provenir de proporcionar el pago más oportuno posible, pero respetando los compromisos internacionales suscritos por nuestro país en relación con los diversos tratados comerciales vigentes, y especialmente en el marco del TLCAN.

Esto porque las políticas industriales de fomento a la innovación son implementadas con mayor convicción por la mayoría de los países de la OCDE, mientras que los funcionarios mexicanos siguen empeñados en seguir la desacreditada directriz neoliberal en la que ya sólo ellos parecen ser los únicos creyentes. Tal pareciera, entonces, que los burócratas y funcionarios han puesto en práctica una nueva vertiente de libre competencia, que consiste en proclamar que “la mejor política industrial es aquella de dejar que otros países la implementen en sus naciones.”

Bibliografía

- Amsden, A. H. (1989). *Asia's Next Giant: South Korea and Late Industrialization*, Oxford University Press, New York .
- Black, J. (1997). *Oxford Dictionary of Economics*, Oxford University Press, Oxford UK.
- Brander, J. A. (1991). "Justificaciones de Política Comercial e Industrial Estratégica" en Krugman, P. R. (Ed.). *Una Política Comercial Estratégica para la Nueva Economía Internacional*, FCE, pp. 31-53, México.
- Buigues, P. A. y Sapir, A. (1993). "Community Industrial Policies" en Nicolaides, P. (Ed.) *Industrial Policy in the European Community*, Dordrecht, Springer.
- Castañeda, A. (1996). "Poder de Mercado en el Sector Manufacturero Mexicano: Estimación con Variables Instrumentales," *Estudios Económicos*, vol. 11, no. 2, pp. 211-236.
- Cárdenas, E. (2003). "El Proceso de Industrialización Acelerada en México (1929-1982)" en Cárdenas, E., Ocampo, J. A. y Thorp, R. (Eds.) *Industrialización y Estado en la América Latina: La Leyenda Negra de la Posguerra*, FCE, vol. 94, pp. 240-276, México.
- Chang, H. J. (1994). *The Political Economy of Industrial Policy*, Macmillan, Basingstoke UK.
- Clavijo, F. y Casar, J. I. (1994). "Las Restricciones al Crecimiento de la Economía Mexicana y la Necesidad de una Política Industrial para el Fomento de la Competitividad" en Clavijo, F. y Casar, J. I. (Eds.) *La Industria Mexicana en el Mercado Mundial: Elementos para una Política Industrial*, FCE, vol. 80-I, pp. 427-486, México.
- Clavijo, F. y Valdivieso, S. (1994). "La Política Industrial de México, 1988-1994" en Clavijo, F. y Casar, J. I. (Eds.) *La Industria Mexicana en el Mercado Mundial: Elementos para una Política Industrial*, FCE, vol. 80-I, pp. 27-92, México.

- CONACYT (1998). *Indicadores de Actividades Científicas y Tecnológicas: 1997*, CONACYT, México.
- CONACYT (2001). *Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006*, CONACYT, México.
- CONACYT (2006). *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología: 2006*, CONACYT, México.
- CONACYT (2007). *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología: 2007*, CONACYT, México.
- Crow, M. M. y Nath, S. (1990). "Technology Strategy Development in Japanese Industry: An Assessment of Market and Government Influences," *Technovation*, vol. 10, no. 5, pp. 333-346.
- El-Agraa, A. M. (1997). "UK Competitiveness Policy vs. Japanese Industrial Policy," *Economic Journal*, vol. 107, no. 444, pp. 1504-1517.
- Fan, P. y Watanabe, C. (2006). "Promoting Industrial Development through Technology Policy: Lessons from Japan and China," *Technology in Society*, vol. 28, no. 3, pp. 303-320.
- Freeman, C. (1987). *Technology Policy and Economic Performance*, Pinter, London.
- Goldfarb, B. y Henrekson, M. (2003). "Bottom-Up versus Top-Down Policies towards the Commercialization of University Intellectual Property," *Research Policy*, vol. 32, no. 4, pp. 639-658.
- Hernández Laos, E. (2000). *La Competitividad Industrial en México*, UAM-I, México.
- Huerta, A. (2004). *La Economía Política del Estancamiento*, Diana, México.
- Husan, R. (1997). "Industrial Policy and Economic Transformation: The Case of the Polish Motor Industry," *Europe-Asia Studies*, vol. 49, no. 1, pp. 125-139.

- Itoh, M., Kiyono, K., Okuno-Fujiwara, M. y Suzumura, K. (1988). *Economic Analysis of Industrial Policy*, Academic Press, San Diego CA.
- Katz, I. (1995). “La Inversión en Desarrollo Tecnológico” en Mulás, P. (Ed.). *Aspectos Tecnológicos de la Modernización Industrial de México*, FCE, pp. 317-344, México.
- Lin, C.-Y. (1988). “East Asia and Latin America as Contrasting Models,” *Economic Development and Cultural Change*, vol. 36 (3), pp. S153-S197.
- López, G. (2002). “Determinants of Technology Adoption in Mexico,” Documento de Investigación del Banco Mundial no. WPS2780, febrero de 2002, Banco Mundial, Washington.
- Lustig, N. (2002). *México: Hacia la Reconstrucción de una Economía*, El Colegio de México/FCE, México.
- Malkin, D. (1994) “La Política Industrial en los Países de la OCDE” en Clavijo, F. y Casar, J. I. (Eds.) *La Industria Mexicana en el Mercado Mundial: Elementos para una Política Industrial*, FCE, vol. 80-I, pp. 193-256, México.
- Merritt, H. (2004). “The Performance, Management, and Relevance of Government-Supported Technology Research Centres: The SEP-CONACYT Technology Centres of Mexico,” *Tesis Doctoral*, University of Sussex, Brighton,
- Merritt, H. (2007). “La Vinculación Industria-Centros Tecnológicos de Investigación y Desarrollo: El Caso de los Centros CONACYT de México,” *Análisis Económico*, vol. 22 (49), pp. 149-168.
- Morales, R. (2006). “El Crecimiento de la Economía Mexicana en los Últimos Veinticinco Años: Cuentas Alegres y Realidades Duras,” *El Cotidiano*, vol. 21 (139): pp. 86-100
- OCDE (1993). *Industrial Policy in OECD Countries*, OECD, París.

- OCDE (2000). "Science, Technology and Innovation in the New Economy," *OECD Observer*, OECD Policy Brief, September 2000, pp. 1-12.
- OCDE (2006). *Science, Technology and Industry Outlook 2006*, OECD, París.
- OCDE (2007). *Getting it Right: OECD Perspectives on Policy Challenges in Mexico*, OECD, París.
- OCDE (2008). *Latin American Economic Outlook 2009*, OECD, París.
- Organización Mundial del Comercio (2008). *Estadísticas del Comercio Internacional 2008*, OMC, Ginebra.
- Pack, H. y Saggi, K. (2006). "The Case for Industrial Policy: A Critical Survey," *Policy Research Working Paper*, no. wps 3839, January 2006, Banco Mundial, Washington.
- Peres-Núñez, W. (2006). "El Lento Retorno de las Políticas Industriales en América Latina y el Caribe," *Revista de la CEPAL*, no. 88, pp. 71-88.
- Piore, M. J. (2001). "Industrial Policy" en Smelser, N. J. y Baltes, P. B. (Eds.) *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*, Elsevier, Oxford UK, pp. 7333-7338.
- Poder Ejecutivo Federal (1995a). *Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1995-2000*, Poder Ejecutivo Federal, México.
- Poder Ejecutivo Federal (1995b). *Programa Nacional de Industria 1995-2000*, Poder Ejecutivo Federal, México.
- Rothwell, R. y Zegveld, W. (1981). *Industrial Innovation and Public Policy: Preparing for the 1980s and the 1990s*, Pinter, London.
- Shafaeddin, S. M. (2004). "Is China's Accession to WTO Threatening Exports of Developing Countries?," *China Economic Review*, vol. 15 (2): pp. 109-144.

- Sakakibara, M. y Cho, D.-S. (2002). "Cooperative R&D in Japan and Korea: A Comparison of Industrial Policy," *Research Policy*, vol. 31 (5), pp. 673-692.
- Sánchez, F. (1994). "La Modernización Tecnológica de la Industria Mexicana" en CONACYT (Ed.) *México: Ciencia y Tecnología en el Umbral del Siglo XXI*, CONACYT, México, pp. 561-579.
- Tyson, L. D. A. (1992). *Who's Bashing Whom?: Trade Conflict in High-Technology Industries*, Institute for International Economics, Washington.
- Unger, K. y Oloriz, M. (2000). "Globalization of Production and Technology" en Cimoli, M. (Ed.) *Developing Innovation Systems*, Continuum, London, pp. 81-102.
- Villarreal, R. (1993). "Una Política Integral para Promover la Modernización Tecnológica de la Industria" en Micheli, J. (Ed.) *Tecnología y Modernización Económica*, Universidad Autónoma Metropolitana, México, pp. 249-286.
- Wade, R. (1990). *Governing the Market*, Princeton University Press, Princeton.
- Yamamura, K. (1991). "Caveat Emptor: La Política Industrial de Japón" en Krugman, P. R. (Ed.) *Una Política Comercial Estratégica para la Nueva Economía Internacional*, FCE, México, pp. 168-207.
- Zeng, D. Z. y Wang, S. (2007). "China and the Knowledge Economy: Challenges and Opportunities," Documento de Investigación del Banco Mundial no. WPS 4223, mayo de 2007, Banco Mundial, Washington DC.