
desarrollo productivo

Pequenas y medianas
empresas industriales y política
tecnológica: el caso mexicano de
las tres últimas décadas

Mauricio de Maria y Campos



NACIONES UNIDAS



Red de Reestructuración y Competitividad

Unidad de Desarrollo Industrial y Tecnológico

División de Desarrollo Productivo y Empresarial

Santiago de Chile, junio de 2002

Este documento fue preparado por el señor Mauricio de Maria y Campos, consultor de la Unidad de Desarrollo Industrial y Tecnológico de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial, en el marco del Proyecto “Requisitos institucionales para una segunda etapa de desarrollo liderado por el mercado en América Latina y el Caribe”, implementado por la CEPAL y la Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), con apoyo del Gobierno de la República Federal de Alemania.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas

LC/L.1743-P

ISBN: 92-1-322034-0

ISSN: 1020-5179

Copyright © Naciones Unidas, junio de 2002. Todos los derechos reservados

N° de venta: S.02.II.G.55

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N. Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

Índice

Resumen	5
I. Antecedentes	7
II. La política industrial y tecnológica y sus efectos sobre las MIPYMES en el período 1970–1981	9
A. Política de fomento industrial e inversión extranjera	10
B. La política tecnológica y su impacto en la industria y las MIPYMES en los años setenta	15
III. Pequeña y mediana empresa, desarrollo tecnológico y reconversión industrial en la transición hacia un modelo abierto con menor participación estatal, 1982–1988	19
A. El Programa Nacional de Fomento Industrial y Comercio Exterior 1983-1988.....	20
B. La política tecnológica en los años ochenta y su impacto en las MIPYMES	25
IV. Los programas de política industrial y tecnológica de la década de 1990 y la evolución de las MIPYMES..	27
A. El Programa de Modernización Industrial y Comercio Exterior 1990-1994.....	28
B. La crisis de 1994-1995. El Programa de Política Industrial y Comercio Exterior 1996-2000 y su impacto en el desarrollo tecnológico de las MIPYMES	30
C. La política tecnológica durante la primera mitad de los años noventa y su impacto en las micro, pequeñas y medianas empresas	38
D. CONACYT, la política tecnológica y las MIPYMES en el período 1995-2000	43

V. Conclusiones	55
Bibliografía	59
Serie desarrollo productivo: números publicados	61

Índice de cuadros

Cuadro 1	Asistencia técnica a proyectos	22
Cuadro 2	Recursos otorgados por NAFIN	23
Cuadro 3	Definición de las micro, pequeñas y medianas empresas	32
Cuadro 4	Número de establecimientos con gasto en IDT, 1994	41
Cuadro 5	Características de las actividades de investigación y desarrollo tecnológico, 1994...41	
Cuadro 6	Programa de modernización tecnológica (PMT) clasificación de proyectos por actividad calificable, 2000	48
Cuadro 7	Proyectos terminados, 2000	48
Cuadro 8	Proyectos autorizados, por sector y por estado, 1999 y 2000.....	49
Cuadro 9	Número de instituciones operando	50
Cuadro 10	Apoyo a diferentes centros, por estado y por sector.....	51

Resumen

Las políticas de desarrollo económico implementadas por el Gobierno de México desde la década de 1950 han mostrado su interés en apoyar a las pequeñas y medianas empresas (PYME). Basados en esas políticas se llevaron a la práctica sucesivos programas de fomento y se establecieron numerosos instrumentos, tanto de fomento como de protección. El criterio rector fue que ese tipo de empresa era clave para el desarrollo del país por su capacidad de generar empleo, especialmente a nivel regional y local, su baja inversión por empleo, el reducido contenido importado de sus inversiones en maquinaria y equipo, su ubicación en ramas con uso intensivo de materias primas nacionales y locales, y su papel seminal de la actividad empresarial.

En este trabajo, se revisa la evolución de largo plazo de esas políticas, prestando especial atención a su dimensión tecnológica. Para ello, se estudian las características que la misma presentó durante la última etapa del modelo de industrialización basado en la sustitución de importaciones en los años setenta, los cambios experimentados durante la transición a una economía abierta y con menor intervención estatal en gran parte de la década de 1980, y su situación actual, una vez que el nuevo modelo ha madurado, mostrando con claridad las oportunidades y los desafíos que ha abierto para este tipo de empresa.

I. Antecedentes

Desde la década de 1950 surge en México, dentro del contexto de la política industrial, apoyada en la sustitución de importaciones, una preocupación fundamental por la pequeña y mediana empresa. Al tenor de esta política se llevaron a la práctica sucesivos programas de apoyo a la pequeña y mediana industria y se establecieron numerosos instrumentos de fomento y protección. Prevalció el principio que la pequeña empresa era clave para el desarrollo del país por su gran capacidad de generar empleo, sobre todo a nivel regional y local, por su baja inversión por empleo, por el bajo contenido de importación de sus inversiones en maquinaria y equipo, por localizarse en ramas de uso intensivo de materias primas nacionales y locales y por su papel seminal de la actividad empresarial.

En todas estas políticas estuvieron presentes las limitaciones, reales o supuestas, de las MIPYMES: un primer grupo asociado a sus diseconomías de escala en el terreno tecnológico, productivo, financiero y comercial y un segundo relacionado con sus limitados recursos financieros, humanos y gerenciales, su poco sofisticada cultura empresarial y capacidad de negociación y, ciertamente, su débil nivel tecnológico, en términos de conocimientos y habilidades de sus recursos humanos, de su infraestructura, maquinaria y equipo y de su capacidad para resolver problemas tecnológicos e innovar.

En este contexto, siempre se consideró que las políticas de fomento industrial deberían orientarse a apoyar en diversos grados y modalidades a las MIPYMES, a establecer mecanismos que compensaran sus desventajas inherentes y a fomentar de manera preferencial por la vía financiera, su constitución, operación y asociación. En todas estas políticas se buscó impulsar su modernización, capacitación y desarrollo tecnológico, como elementos clave para su mejor operación y crecimiento, aunque en la práctica fue poco lo que se hizo efectivamente en esta dirección.

La política de fomento a las MIPYMES tuvo su inicio institucional en los años cincuenta, cuando se creó en 1953 el Fondo de Garantía y Fomento para la Pequeña y Mediana Industria (FOGAIN) con el objeto de apoyar a estas empresas con créditos preferenciales garantizados por Nacional Financiera (NAFIN).

En sus primeros 20 años de vida (1954-1974) atendió a más de 17 mil solicitudes de crédito por un monto total de 4 614 millones de pesos, canalizados a más de 9 000 empresas.¹ En su mayor parte, el destino de los créditos fue la adquisición de maquinaria y equipo y después el suministro de capital de trabajo. Según una investigación realizada por esos años, el Fondo no aplicaba ningún criterio sobre la tecnología utilizada o las actividades técnicas, ni buscó promover la investigación y el desarrollo tecnológico (Nadal, 1977).

Estas características neutrales respecto a la tecnología, las tuvo también el principal instrumento de estímulo fiscal al desarrollo industrial surgido en 1955, la Ley de Fomento de Industrias Nuevas y Necesarias, vigente hasta 1975.²

Las exenciones se otorgaban sobre los impuestos de importación, exportación, indirectos y sobre la renta por plazos y porcentajes variables, dependiendo de las industrias y de una serie de requisitos y condiciones muy difíciles de comprobar y aplicar por parte de las autoridades.

La ley y su reglamento tuvieron la virtud de incorporar algunos criterios de índole tecnológica como elementos a ser premiados, específicamente “el grado de eficiencia técnica”, “la calidad de la mano de obra ocupada” y “la existencia de laboratorios de investigación propiedad de la empresa”. Sin embargo, el Reglamento nunca definió lo que debería entenderse por estos conceptos, ni criterios para su aplicación, ni apoyos institucionales adecuados para tal fin. Tampoco consideró a los laboratorios independientes.

Por ello, las empresas beneficiadas por los incentivos fiscales derivados de la ley no las consideraron, como factores para la obtención de los mismos en una encuesta realizada por Alejandro Nadal en 1975 (Nadal, 1977).

Las empresas beneficiadas fueron las más grandes, las relativamente más modernas y localizadas fundamentalmente en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y en menor medida en Guadalajara y Monterrey.

La complejidad de la Ley y de los criterios de aplicación obligaba a utilizar los servicios de economistas consultores para obtenerlos. No es de extrañarse que las micro y pequeñas empresas se beneficiaron escasamente de estos apoyos y que los aspectos tecnológicos estuvieran ausentes del proceso.

¹ FOGAIN, Memoria de Actividades: 20 años (1954—1974).

² Ley de Fomento de Industrias Nuevas y Necesarias Diario Oficial, Enero 4, 1955.

II. La política industrial y tecnológica y sus efectos sobre las MIPYMES en el período 1970–1981

Durante la Presidencia de Luis Echeverría (1970-1976) y de José López Portillo (1976-1982), surge un nuevo impulso al desarrollo industrial, como consecuencia de las particulares oportunidades que se presentaron en México, derivadas del “boom” petrolero. En el período de Echeverría, el impulso inicial provino de la capacidad de inversión y endeudamiento del Estado y de una revisión crítica del proceso de desarrollo y del proceso de industrialización en que destacaron los siguientes argumentos:

- La excesiva protección otorgada a la fabricación de bienes de consumo y bienes intermedios, en detrimento de la industria de bienes de capital.
- La creciente participación de la inversión extranjera mayoritaria en la industria.
- La creciente dependencia tecnológica del exterior.
- Los bajos niveles de investigación y desarrollo tecnológico nacional.
- La complejidad y excesiva discrecionalidad de los incentivos existentes, que favorecieron a las grandes empresas.
- La gran concentración regional del desarrollo industrial en Monterrey, Guadalajara y sobre todo, en la Ciudad de México.

Como consecuencia de estas críticas, a partir de la campaña política a la presidencia de Luis Echeverría Álvarez se preparó un nuevo proyecto industrial y de comercio exterior que buscó atacar estos problemas a través de diversas políticas e instrumentos legales, institucionales y administrativos:

- El Decreto sobre Descentralización y Desarrollo Industrial de 1972.
- La Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Extranjera
- La creación del Consejo Nacional de Tecnología en diciembre de 1970.
- La Ley sobre la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas de 1972.
- La Ley de Invenciones y Marcas de Febrero de 1976.
- La modificación del tratamiento fiscal de gastos vinculados con la tecnología, el uso de patentes y marcas y con la investigación y desarrollo.
- El fortalecimiento del sistema de normas y metrología.
- El reforzamiento de los centros de capacitación creados a partir de 1963 (CECATI, CENETI, CENTROS IMSS y ARMO).
- La ampliación y el fortalecimiento de los programas y fondos de apoyo a la industria, y las MIPYMES, incluyendo la creación de FIDEIN (1970) y FOMIN (1972)

A. Política de fomento industrial e inversión extranjera

Los años 1970 a 1976 constituyen la primera parte de una etapa de transición durante la cual resurgió el impulso al desarrollo industrial y se decidió profundizar la sustitución de importaciones, con un renovado nacionalismo y una visión de que el desarrollo regional, el desarrollo tecnológico y el fomento a la industria de bienes de capital constituían objetivos deseables para dar más oxígeno a la sustitución de importaciones

Pero a diferencia de otros países de América Latina, que enfrentaron el *shock* petrolero de 1973 y una escasez seria de divisas desde la primera mitad de los años setenta, México pudo mantener durante un plazo más largo su modelo de sustitución de importaciones (hasta 1981) a pesar de la crisis devaluatoria del peso de 1976, gracias al sector petrolero, que desde 1976 hasta 1981 permitió generar altas tasas de crecimiento económico impulsadas por las inversiones energéticas y por el financiamiento en divisas de un rápido desarrollo industrial, incluyendo su profundización a través de la creación de modernas instalaciones productoras de bienes de capital, de petroquímicos y de componentes automotrices.

Este período de transición estuvo acompañado por elevados créditos externos. En 1970 la deuda externa mexicana ascendía a seis mil millones de dólares; para 1981 excedía los 70 mil millones (Dussel Peters, 1997).

Por otro lado, el efecto de las inversiones masivas en el sector petrolero y petroquímico, que comprendían a cerca de la mitad de las crecientes inversiones públicas y 30% de la deuda externa, comenzó a pesar fuertemente a finales de los años setenta. Las exportaciones petroleras por sí solas generaron el 72.5% del total de exportaciones en 1981, haciendo cada vez más dependiente la economía nacional y el proceso de industrialización de los precios internacionales del petróleo.

La política de industrialización buscó profundizar la sustitución de importaciones a través de la inversión pública y particularmente de ambiciosos proyectos del sector industrial paraestatal,

pero también mediante el fomento de la inversión privada y crecientes estímulos fiscales, financieros e institucionales. La participación estatal en las inversiones se incrementó a un monto superior al 56% en 1975, pasando las inversiones públicas en el período 1970-1975 del 6.8% del PIB al 10.9%. Paralelamente se buscó promover la inversión privada nacional, a través de la política de protección, los decretos de descentralización industrial, los programas de fabricación, y los programas de apoyo de Nacional Financiera, con sus fondos de fomento complementados por el Fondo Nacional de Equipamiento Industrial del Banco de México.

1. Política de estímulos fiscales

a) Decreto de descentralización y desarrollo industrial

Los estímulos fiscales y financieros fueron el eje de las acciones de fomento al desarrollo industrial privado en el período 1970-1981.

En 1972 se expide el Decreto sobre descentralización y desarrollo industrial que organiza y racionaliza los instrumentos de fomento a través de los estímulos fiscales e incorpora por primera vez criterios para contrarrestar la atracción de la Ciudad de México, Monterrey y Guadalajara (Secretaría de Industria y Comercio, 1972).

Dentro de los requisitos para el goce de los estímulos fiscales —que se extendió a los financieros— se establecieron cuatro que conviene destacar:

- El 51% del capital social debería estar en manos de mexicanos.
- La administración debería estar a cargo de mexicanos.
- Al fin del plazo de exención fiscal los productos deberían tener un 60% de integración nacional.
- Los pagos por concepto de regalías, asistencia técnica y marcas deberían ser inferiores al 3% de las ventas netas anuales y los contratos no deberían contener restricciones a la exportación.

Por otro lado, entre los criterios para definir el monto de los estímulos se estipuló el “volumen de inversiones en investigaciones tecnológicas” y “el grado de contaminación ambiental existente”.

Una evaluación del Decreto realizado en 1976 mostró que hasta septiembre de 1975, se habían beneficiado 746 empresas nuevas y necesarias, ubicadas fuera de las tres grandes urbes, dedicadas a una amplia gama de actividades industriales (Nadal, 1977).

Si bien los decretos dieron una señal adecuada a los inversionistas en términos de localización y de ramas prioritarias y se logró la aplicación simultánea de los criterios a créditos y apoyos de Nacional Financiera y los fondos de fomento, sus efectos fueron limitados por la falta de consistencia de las inversiones en infraestructura y en las tarifas de bienes y servicios públicos.

No se aplicó el concepto relativo al “volumen de inversiones en investigaciones tecnológicas”, ya que nunca se definieron éstas, ni los criterios específicos de aplicación para efectos de los incentivos. También fue letra muerta la preocupación por la contaminación ambiental, que era aún más vaga.

Lo que sí se aplicó fue el requisito que las empresas beneficiarias no pagasen al exterior más del 3% de sus ventas netas anuales, por concepto de regalías y asistencia técnica (De Maria y Campos, 1974).

b) Decreto de Estímulos a la Inversión y el Empleo en las Actividades Industriales de 1978

Desde los inicios de la campaña de José López Portillo a la presidencia de la República se planteó la necesidad de revisar radicalmente los estímulos fiscales y financieros a la industria. La revisión condujo a la expedición en 1979 del Decreto de Estímulos a la Inversión y el Empleo en las Actividades Industriales, a través del cual las Secretarías de Hacienda y Crédito Público y de Patrimonio y Fomento Industrial precisaron, en el marco del Plan de Fomento Industrial 1978-1982, las ramas prioritarias industriales de fomento (excluyendo las ramas y productos tradicionales), otorgaron estímulos especiales a la fabricación y adquisición de bienes de capital de producción nacional, afinaron mejor las prioridades de desarrollo regional –incluyendo la focalización de estímulos financieros y de inversiones en infraestructura en zonas urbanas, portuarias y fronterizas prioritarias– y establecieron estímulos fiscales preferenciales a las empresas pequeñas y medianas.

El nuevo decreto buscó (De María y Campos, 1982):

- Una mayor selectividad industrial y regional de los estímulos.
- Una mayor neutralidad, otorgándolos por las inversiones y los empleos.
- Una mayor certidumbre al inversionista, y menor discrecionalidad de la autoridad.
- Una mayor neutralidad en términos del origen de las inversiones, otorgándolos con base en el valor total de las inversiones y no sólo de las importaciones de maquinaria y equipos.
- Una mayor neutralidad en términos fiscales, ya que el Certificado de Promoción Fiscal (CEPROFI) era aplicable contra cualquier impuesto federal e incluso monetizable cuando no hubiere impuestos por pagar.
- Desde el ángulo tecnológico el esquema no discriminó entre equipo productivo o de investigación y premió las adquisiciones de equipo nacional con un 5% adicional sobre el valor de la inversión.

El decreto apoyó un volumen muy importante de inversión desde su entrada en vigor en 1978 hasta su desaparición en 1987. Sin embargo, los estímulos fiscales fueron marginales en las decisiones de inversión de las empresas, pesando más los apoyos financieros de NAFIN y los fondos de fomento. En las industrias petroquímicas y las intensivas en energéticos, los precios descontados (hasta 30%) de los energéticos y las materias primas petroquímicas fueron el factor decisivo, junto con las inversiones en infraestructura, en las decisiones de invertir, sobre todo en puertos industriales como Altamira, Coatzacoalcos y Lázaro Cárdenas.

Lamentablemente, aún las mayores tasas generalizadas y los métodos simplificados de los CEPROFIS a la pequeña industria, no lograron un gran impacto, debido al desconocimiento y a la falta de difusión de los estímulos, así como al temor de muchas pequeñas industrias de acercarse al fisco (De María y Campos, 1982).

c) Certificados de Devolución de Impuestos Indirectos a los Exportadores.

El 15 de mayo de 1971 apareció el Decreto que creó los CEDIS como estímulo a la exportación de manufacturas. Se estableció una lista de manufacturas susceptibles de la devolución equivalente al 11% del precio final, debiendo comprobar la empresa que el contenido nacional era 40% como mínimo.

Una encuesta realizada en 1976 (Nadal, 1977, pp. 259-264) mostró que entre 29 beneficiarios había 19 (un alto porcentaje) con capital extranjero mayoritario o significativo. El

factor tecnológico no pareció ser un factor determinante en las exportaciones de las empresas. El tratamiento fue el mismo a cualquier empresa, independientemente de sus esfuerzos tecnológicos. El tamaño de la empresa no fue registrado en las estadísticas, aunque se sabe que predominaban las empresas grandes.

2. Incentivos financieros

El control selectivo del crédito y las actividades de la banca de desarrollo fueron hasta finales de los años setenta, los instrumentos más importantes de apoyo a la industria para la creación y expansión de empresas grandes públicas y privadas. Nacional Financiera y, más tarde, la Sociedad Mexicana de Crédito Industrial —rescatada por el Gobierno de la quiebra— jugaron un papel fundamental.

En ese contexto, el Gobierno decidió crear en 1970 el Fondo de Conjuntos, Parques y Ciudades Industriales (FIDEIN) para descentralizar la industria y apoyar a las MIPYMES y en 1972 el Fondo Nacional de Fomento Industrial (FOMIN) para promover la creación de nuevas empresas a través de capital de riesgo y el Fondo Nacional de Equipamiento Industrial (FONEI) —con una línea de crédito del Banco Mundial— para generar empresas nuevas competitivas y empresas exportadoras.

La característica en común de todos estos fondos de Nacional Financiera y Banco de México fue hasta 1976 la escasa coordinación entre sí, la baja participación de las empresas pequeñas en sus programas —con la gran excepción del FOGAIN y el FIDEIN— y la falta de criterios tecnológicos en la aplicación de sus créditos, con excepción del FONEI, que exigió a las empresas estudios de preinversión y de factibilidad a través del Instituto Mexicano de Investigaciones Tecnológicas. Ello hizo sus créditos de muy difícil acceso para las MIPYMES.

En 1978 la preocupación por la falta de coordinación de los programas de apoyo a las MIPYMES y el reducido impacto de los subsidios implícitos en sus tasas preferenciales condujo a la creación del Programa Integral de Apoyo a la Pequeña y Mediana Industria. El programa tuvo dos características nuevas importantes desde el ángulo tecnológico: una, la insistencia en la vinculación de las empresas beneficiarias con las instituciones tecnológicas y la otra, el papel central de las redes empresariales y el agente vinculador empresarial, que si bien estaba orientado a una actividad de extensionismo crediticio, asistía también a las MIPYMES en la identificación de sus problemas y necesidades tecnológicas de capacitación y de investigación.

De estos esfuerzos de coordinación, surge la necesidad de crear en el FONEI, un programa especial para fomentar la investigación y el desarrollo tecnológico de las empresas, que se estableció en 1981, con una línea especial de crédito del Banco Mundial.

Durante 1981 autorizó 18 créditos por un total de 185 millones de pesos. En 1982 otorgó 22 créditos por un total de 488 millones de pesos,³ los que se concentraron casi totalmente en empresas localizadas en los Estados de Nuevo León, D.F., México y Morelos, en orden de importancia.

Las empresas beneficiadas en estos primeros dos años correspondieron fundamentalmente a los productos minerales no metálicos, a productos metálicos, maquinaria y equipo y a sustancias químicas y petroquímicas.

Las empresas fueron fundamentalmente grandes y medianas; sólo una pequeña parte (menos del 10%) del total podían clasificarse como pequeñas. Los plazos de los créditos fueron por lo general de 4 a 10 años

³ Informe anual 1982 del Fondo Nacional de Equipamiento Industrial, México, D.F. 1983.

Como apoyo financiero complementario en 1982 se otorgaron garantías de crédito por 19 millones de pesos para facilitar la contratación con los intermediarios financieros y subvenciones por 9.3 millones en dos proyectos meritorios.

El proceso de otorgamiento resultaba complejo, sin embargo, para las pequeñas empresas.

3. La Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera

Esta Ley que entró en vigor en 1973, reunió en un ordenamiento diversas disposiciones sectoriales que regulaban a la inversión extranjera, precisó los sectores y ramas en que podía participar y estableció el requisito general que las nuevas inversiones y administraciones fueran mayoritariamente mexicanas, a menos que la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras autorizara la excepción.

La mexicanización de empresas de capital extranjero (aunque a veces solo formal) fue un proceso frecuente, incentivado por el deseo de los inversionistas extranjeros de participar en un mercado en expansión, y poder gozar de los incentivos fiscales y financieros y competir así en igualdad de condiciones con las empresas de capital nacional.

Durante el período 1977-1982 la Ley de Inversiones Extranjeras continuó aplicándose de manera similar, en las manufacturas, requiriéndose por lo general de mayoría de capital mexicano en las nuevas inversiones, pero flexibilizándose más su aplicación en el comercio y los servicios.

4. La Ley sobre la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas

La creciente preocupación durante los años setenta por concepto de pagos por servicios tecnológicos y regalías al exterior, así como por las restricciones en los contratos de transferencia de tecnología condujo en México —como en otros países de América Latina— a la promulgación de la Ley de Transferencia de Tecnología, que entró en vigor en 1973, en paralelo a la Ley de Inversiones Extranjeras.

Esta Ley estableció un Registro Nacional de Transferencia de Tecnología, buscó reducir los pagos por servicios tecnológicos y de regalías al exterior y eliminar cláusulas restrictivas al licenciario mexicano, particularmente en materia de exportación. En el área tecnológica, las restricciones más frecuentes y más combatidas fueron cláusulas que obligaban al empresario mexicano a ceder sus patentes e innovaciones al licenciante extranjero, que impedían la investigación y el desarrollo tecnológico local o que obstaculizaban el uso de la tecnología adquirida al terminar el contrato.

El resultado más importante de la aplicación de la Ley y de la creación del Registro fue el fortalecimiento de la capacidad negociadora de las empresas mexicanas y la creación de una mayor conciencia de la importancia de un buen proceso de búsqueda, selección, negociación y asimilación de tecnologías, así como de investigación y desarrollo tecnológico. En muchas ocasiones, la capacidad técnica de los funcionarios y sus contactos crecientes con centros de información e investigación y con consultores especializados condujo a esos resultados.

Por otro lado, un estudio comprobó que muchas de las restricciones contractuales eliminadas de los contratos, eran incluidas en contratos separados no llevados a registro, que los licenciarios exigieron para seguir proporcionando la tecnología.

Los pagos tecnológicos aparentemente se ajustaron más a las condiciones pactadas por sus implicaciones fiscales, aunque en los casos de relaciones matriz-subsidiaria hubo indicios que para

las remisiones a la casa matriz se utilizaron canales alternos, tales como sobrepuestos en las materias primas y componentes importados o sobretasas en créditos otorgados.

Sin embargo, como la obligación de registro fue generalizada, y éste era indispensable para que el contrato tuviera vigencia legal y fueran admitidas fiscalmente las regalías y los pagos de asistencia técnica correspondientes, afectó por igual a las pequeñas y medianas empresas. Pero no hay duda que muchas MIPYMES adquirían y siguen obteniendo su tecnología fundamentalmente a través de sus adquisiciones de maquinaria y equipo y la asistencia asociada, por lo que los acuerdos contractuales fueron menos frecuentes entre las empresas de menor tamaño.

5. La Ley de Invenciones y Marcas de 1976

Esta Ley fue muy novedosa y radical en su momento, ya que en contra de las tendencias existentes en los países desarrollados, la ley eliminó la patentabilidad de algunos procesos, estableció en su lugar los certificados de invención, sin derecho exclusivo de explotación para el inventor, redujo a 10 años la duración de las patentes y facilitó las licencias obligatorias en casos de interés público. También fue novedosa en el caso de las marcas, estableciendo la posibilidad que los licenciarios de marcas extranjeras las vincularan a sus propias marcas nacionales, como había sucedido en la India durante los años sesenta (ejemplo: Camiones Tata-Mercedes Benz) (Pina Vara).

La Ley fue tan criticada por la inversión extranjera, que tuvo que ser enmendada en los años siguientes en sus aspectos más polémicos y posteriormente dio lugar a una presión que llevó a un movimiento pendular en refuerzo de la protección industrial.

6. Tratamiento fiscal de los gastos relacionados con la tecnología y las regalías

Dos cambios fiscales son dignos de mencionarse. El primero fue el cambio en el tratamiento a los pagos por concepto de regalías y asistencia técnica. Como resultado de un estudio sobre la evasión a través de paraísos fiscales en el impuesto sobre la renta, el gravamen a los pagos de asistencia técnica, que hasta 1970 era de 20% como tasa fija, frente a la tasa progresiva hasta del 42% sobre las utilidades y las regalías, se igualó con el correspondiente a éstas últimas y desde entonces son objeto del mismo impuesto progresivo.

El segundo cambio fiscal, fue la creación en 1973 de los certificados de devolución de impuestos indirectos (CEDIS) a los exportadores de tecnología y servicios, que benefició fundamentalmente a las grandes empresas constructoras y firmas de ingeniería que comenzaron a incursionar en los mercados extranjeros, sobre todo como una estrategia anticíclica. Se estableció también un Extra-Cedi de 4% sobre el valor de las exportaciones, cuando éstas se realizaban a través de un consorcio de exportación, con el fin de apoyar a las pequeñas y medianas empresas participantes, que tuvo un efecto limitado.

B. La política tecnológica y su impacto en la industria y las MIPYMES en los años setenta

1. Creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Sin duda el gran acontecimiento en materia de política tecnológica fue la creación a partir de 1971 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), como entidad responsable de la

política científica y tecnológica, de la coordinación de los esfuerzos de investigación y desarrollo tecnológico y como órgano de consulta obligatoria del Gobierno Federal en la materia.

El CONACYT se orientó desde su creación, al reforzamiento de la dispersa, descoordinada y débil infraestructura institucional del país y a la formación acelerada de profesores, investigadores y técnicos en el exterior, así como a la coordinación de la cooperación científica y tecnológica con el exterior de recursos humanos, sin haber fijado un marco general de referencia.

Entre 1973 y 1976 se diseñaron y pusieron en marcha 13 programas indicativos para diversos sectores. Posteriormente se creó una comisión interinstitucional para integrar el presupuesto federal para la investigación y el desarrollo y en 1976 un grupo especial de trabajo para elaborar el Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología, que fue prácticamente hecho a un lado por el siguiente Gobierno y la nueva dirección del CONACYT que arribaron en diciembre de 1976.

Hasta 1976, la vinculación del CONACYT con la política tecnológica del país y con la industria, particularmente las MIPYMES fue muy reducida. La Secretaría de Industria y Comercio tomó las posiciones más activas en coordinación con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y las instituciones financieras. Sin embargo, el CONACYT desde su primera etapa emprendió acciones importantes, como la formación de ingenieros especializados, técnicos e investigadores a través del programa de becas y la creación y el fortalecimiento de infraestructura especializada de investigación e información.

a) Los programas de enlace

Con el fin de alentar contactos entre empresas mexicanas, demandantes de tecnología y oferentes, se creó un boletín trimestral denominado “Enlace” con un tiraje de 15 mil ejemplares destinado fundamentalmente a las áreas de industria eléctrica y electrónica, metalmeccánica, química, alimentaria y agroindustrial. Hasta 1982 el programa captó un total de 1 280 demandas y 1 106 oferta de tecnología.

Aunque se sabe que muchas demandas provinieron de MIPYMES, no existen estadísticas ni una evaluación adecuada de su impacto.⁴

b) Creación de centros de investigación

Los programas de apoyo a la infraestructura científica y tecnológica recibieron en la década un apoyo financiero de 345 mil millones de pesos que, sumados a los esfuerzos de gobiernos estatales, empresas industriales e instituciones de educación superior, permitieron crear 18 centros entre 1970 y 1976 y siete en los seis años siguientes.

También se apoyaron 43 proyectos de ampliación de centros existentes; aproximadamente la mitad se llevó a cabo en el interior del país para apoyar la política de descentralización y a las MIPYMES (Cardozo y Redorta, 1989).

c) Programa de Riesgo Compartido

En el marco del Programa de Ciencia y Tecnología 1978-1982, se crean en 1979 los programas de riesgo compartido con el fin que el CONACYT participara, conjuntamente con empresas e institutos de investigación, en proyectos de desarrollo tecnológico, plantas “piloto” y desarrollo de prototipos. El CONACYT aportaba el 50% de los costos de investigación, pudiéndose este porcentaje elevarse hasta el 75% cuando se trataba de pequeña y mediana empresa. Si el proyecto resultaba exitoso, la empresa reintegraba al CONACYT su aporte. Si no, iba normalmente a fondo perdido. Se prestaba el proceso, por lo tanto, a muchos juicios subjetivos y a presiones de la comunidad tecnológica y de las empresas.

⁴ CONACYT, Informe de Labores. 1977-1982.

Teóricamente los proyectos de riesgo compartido del CONACYT constituían una etapa previa a la presentación de solicitudes de apoyo al FONEI.

A principios de 1993 se habían firmado 30 contratos con un aporte del CONACYT de 83 millones de pesos, de los cuales seis habían concluido con éxito, algunos habían fracasado y otros estaban en curso. Los proyectos variaron mucho en su importancia tamaño y nivel de cercanía a una etapa comercial. CONACYT los examinaba y autorizaba a través de un comité interinstitucional en que estaban presentes las Secretarías de Hacienda y Crédito Público y de Patrimonio y Fomento Industrial, el FONEI y el INFOTEC.

La unidad responsable contaba con cuando mucho seis o siete personas.

El proyecto más importante fue el desarrollo de un simulador de operaciones de plantas termoeléctricas, con la Comisión Federal de Electricidad, para el adiestramiento de su personal, con un costo de 115 millones de pesos y 31 meses de duración (Cardozo y Redorta, 1989).

2. Instituto de Formación Técnica (INFOTEC)

En 1972 comenzó a funcionar en CONACYT I el Servicio de Información Técnica, para satisfacer las necesidades de información y documentación de la industria hasta que en junio de 1975 se descentralizó, creándose un fideicomiso en Nacional Financiera para tal fin. En sus inicios continuó prestando los servicios tradicionales de enlace industrial, pregunta-respuesta y un boletín técnico para la diseminación selectiva de información técnica a las empresas. Más tarde agregó a sus servicios un banco de tecnología y la asistencia para la fabricación de nuevos productos. La industria química, la metalmecánica y la alimentaria fueron los mejores clientes de los diversos servicios del INFOTEC.

Lo interesante de esta institución es que, siguiendo el modelo danés, se orientó en un principio a atender principalmente las necesidades de las MIPYMES. No existen estadísticas precisas respecto a la distribución por tamaño de empresa de los clientes del servicio de enlace industrial. Pero en 1974, el Boletín tenía 1 829 usuarios y el 55% (1 002) eran empresas con menos de 50 empleados. Sin embargo, un año después, en 1975, la distribución de usuarios del Boletín muestra un decremento en la participación de esas empresas a 782 y en cambio un aumento de las empresas con más de 100 personas de 568 a 697 (Nadal, 1977, pp. 164-180).

En años sucesivos las empresas más grandes y con mayor capacidad técnica aumentaron su participación y se beneficiaron más del servicio, que tenía un nivel importante de subsidio. Ello se debió a la menor demanda de las pequeñas empresas, pero también al alto costo técnico—administrativo de difundir y suministrar el servicio a las MIPYMES y a la visión de la institución de que debería ser financieramente autosuficiente a la brevedad posible. Lo mismo sucedió con otras actividades de enlace y asesoría a las empresas, donde siempre prevaleció poco interés hacia la pequeña empresa, aun cuando el INFOTEC participó en el comité coordinador del PAI a partir de su integración en 1978.⁵

3. El Sistema de Normas Técnicas y Metrología

El sistema de normas en los años setenta siguió operando sobre la base de las disposiciones de la Ley de Normas, Pesas y Medidas de 1961. Con el apoyo de los comités consultivos de normalización, la Dirección General de Normas había emitido hasta 1973, 2 065 normas concentradas principalmente en las ramas química (322), siderúrgica (257), alimentaria (210), textil (175), eléctrica-electrónica (152) y materiales de construcción (140) en ese orden. Las normas de carácter obligatorio no pasaban de una docena (Dirección General de Normas, 1973).

⁵ Entrevista con funcionario de INFOTEC de ese período.

A lo largo de los años setenta hubo varias iniciativas para acelerar el proceso de formulación de normas y fortalecer los servicios de información y verificación, pero no prosperaron debido a que no se contaba con recursos. Lo cierto es que tenían poca prioridad en un esquema de industrialización poco vinculado al exterior. La normalización fue el “patito feo” hasta 1980, cuando, gracias al auge petrolero, se decidió invertir en la creación de un laboratorio de metrología.

4. Centros de Capacitación Técnica e Industrial (CECATI)

Los primeros centros de capacitación industrial se crearon en México en 1963, hasta entonces el énfasis se centraba en los niveles de escolaridad. Se crearon entonces los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI) y una escuela de maestros para la capacitación industrial, dependientes de la Secretaría de Educación Pública. En 1975 había 27 CECATI en el país y se habían capacitado desde 1963, 122 267 alumnos (CECATI, 1975).

En 1964 el Gobierno creó el Centro Nacional de Enseñanza Técnica Industrial (CENETI) para dar cursos de mayor duración (tres años), capacitando a 788 profesores de enseñanza técnica industrial y a 514 ingenieros industriales en los 10 años siguientes. Finalmente, en 1965, a través de un convenio entre el Gobierno y la OIT se creó el servicio de Adiestramiento Rápido de la Mano de Obra (ARMO) con el fin de impartir cursos de adiestramiento a supervisores con el propósito de entrenarlos para dar instrucción técnica a los trabajadores y prestar servicios de asesoría a la industria. Entre 1966 y 1970 capacitó a 15 000 supervisores y obreros. De 1970 a 1975 graduó a 14 000 instructores y 28 000 obreros (Nadal, 1977, pp. 209-213).

Los servicios estaban orientados a obreros con escolaridad primaria como mínimo, lo que le dio un sesgo a favor de las grandes y medianas empresas. Sin embargo, muchas pequeñas empresas parecen haberse beneficiado, aunque no estén disponibles estadísticas específicas para comprobarlo. El hecho que el ARMO pasó a ser un fideicomiso de Nacional Financiera en 1971, ayudó a que se coordinaran sus acciones con las del FOGAIN y el PAI.

De acuerdo con una evaluación realizada, los egresados de los CECATI, de los Centros del Instituto Mexicano del Seguro Social y del ARMO no representaron más del 12.4% de la población económicamente activa. La dispersión de esfuerzos era grande y los cursos no tenían una clara vinculación con una política de empleo. No existía tampoco un criterio claro para su tratamiento fiscal, ni incentivos fiscales para su mayor uso (Nadal, 1977).

III. Pequeña y mediana empresa, desarrollo tecnológico y reconversión industrial en la transición hacia un modelo abierto con menor participación estatal, 1982–1988

La crisis del petróleo, la devaluación del peso, el establecimiento por primera vez de un control de cambios, y la estatización de la banca en septiembre de 1981, aunada a la difícil situación económica global, condujeron a un contexto macroeconómico muy complejo en que súbitamente se agotaron el superávit primario, los créditos externos y los ingresos petroleros para el financiamiento del desarrollo económico.

Desde 1983 el Programa Inmediato de Reordenación Económica y el Programa para la Defensa de la Planta Productiva y el Empleo, se abocaron a atender la problemática macroeconómica y financiera, pero también en el corto plazo a usar racionalmente a nivel sectorial las escasas divisas disponibles y a impulsar una sustitución de importaciones acelerada para utilizar al máximo la planta instalada y mantener el empleo, aprovechando el total control de importaciones. El apoyo a la pequeña y mediana empresa a través del PAI se amplió en forma importante, considerando su impacto en el empleo.

Pero al mismo tiempo se formularon y pusieron en marcha el Plan Nacional de Desarrollo y planes sectoriales, destacando para los fines de este estudio el Programa Nacional de Fomento Industrial y Comercio Exterior (PRONAFICE) (Secretaría de Industria y Comercio, 1983).

A. El Programa Nacional de Fomento Industrial y Comercio Exterior 1983-1988

La estrategia de cambio estructural buscó fomentar una vinculación profunda del modelo de industrialización con el comercio exterior, de tal forma que fuera capaz de generar las divisas necesarias para la economía en su conjunto. Ello implicaría que, tanto la dinámica de las exportaciones, principalmente de manufacturas, como un sector endógeno, apoyado en la sustitución selectiva y eficiente de importaciones, fueran los impulsores reales del crecimiento económico.

El PRONAFICE se propuso:

- Aumentar la producción de bienes de consumo, intermedios y de capital.
- Racionalizar la protección excesiva reduciendo gradualmente los aranceles y eliminando el permiso previo.
- Ingresar al GATT y establecer negociaciones con nuestros principales socios comerciales.
- Promover un nuevo patrón de industrialización que consolidara la integración de las cadenas productivas de bienes básicos, impulsara la producción de insumos de amplia difusión, consolidara la industria de bienes de capital y el sector electrónico y fomentara las exportaciones de productos no petroleros, en particular, las agroindustriales, las automotrices y las petroquímicas.
- Consolidar el nuevo patrón regional de desarrollo industrial.

Una evaluación sucinta del PRONAFICE mostraría logros y fracasos derivados tanto del difícil entorno internacional, como de las políticas macroeconómicas que se siguieron en el período 1983-1988 y de la propia ejecución de las políticas sectoriales. Para fines de este estudio lo importante es que (SECOFI, 1988):

- Las metas de crecimiento, inversión y empleo no se cumplieron, arrojando el sexenio un crecimiento cero del PIB
- La racionalización de la protección que ocurrió de manera gradual y programada hasta 1986, se aceleró y volvió indiscriminada, convirtiéndose la apertura comercial en el principal instrumento de combate a la inflación en 1987.
- El ingreso al GATT en 1986 y otros acuerdos, principalmente con los Estados Unidos, permitieron insertarse racionalmente en los procesos de negociación internacional, aunque los logros fueron efímeros debido a la apertura brusca en diciembre de 1987.
- El nuevo patrón de industrialización sólo logró avances sólidos en las industrias automotrices, farmacéutica, electrónica y en algunas agroindustrias, fundamentalmente gracias a los programas sectoriales de fomento. En el resto de los sectores, particularmente en los dependientes de la demanda interna, el estancamiento del PIB y la pérdida de poder adquisitivo del salario no permitieron avances y en cambio se produjeron las primeras desintegraciones de las cadenas productivas ante la drástica apertura comercial.

El logro más importante en el nuevo patrón fue el inicio de la estructuración de una industria exportadora, apoyada por un tipo de cambio subvaluado, y la caída de la demanda interna, pero también en nuevas plantas industriales particularmente en el sector automotriz y de autopartes.

La industria automotriz, que en 1982 había sido responsable del 50% del déficit de la balanza comercial, en 1988 generó un superávit comercial de 2 000 millones de dólares.

- La consolidación del nuevo patrón regional de desarrollo industrial tuvo problemas, ya que si bien los incentivos financieros y los CEPROFIS estuvieron vigentes hasta 1981, las inversiones en nuevas plantas cayeron sensiblemente y las inversiones en infraestructura iniciadas en el período 1978-1982 no pudieron completarse dado el ajuste macroeconómico.
- Si bien el número total de establecimientos industriales pasó de 78 573 en diciembre de 1982 a 99 139 en diciembre de 1988 y el personal ocupado de 2 171 722 en 1982 a 2 893 192 en 1988, la distribución por tamaños de empresa se mantuvo prácticamente igual, así como la estructura porcentual del personal ocupado en esos establecimientos. Las MIPYMES representaron a lo largo del período el 98% de los establecimientos industriales y pasaron de representar el 52% del empleo al 51%, con una tasa de crecimiento anualizada del 5.2% en el número de establecimientos y 4.75% en el empleo (Ruiz y Subiran, 1992, p.53).

1. Financiamiento a la industria y a las MIPYMES

Durante el período 1982-1988, el desarrollo y el cambio estructural, fueron financiados fundamentalmente mediante la canalización de créditos selectivos a través de la banca de desarrollo y de los fondos de fomento, apoyados por una banca comercial estatizada.

La política de financiamiento al sector industrial procuró favorecer la inversión productiva y el empleo en las áreas y regiones prioritarias definidas desde 1979. Pero además dio particular atención a algunas ramas que emprendieron programas específicos de fomento y cambio estructural como la industria automotriz y de autopartes, la electrónica y la farmacéutica, así como a la pequeña y mediana industria en general.

Tal vez fue ésta la etapa de mayor congruencia en las acciones del sistema financiero a través de la coordinación entre la banca de desarrollo, una banca comercial estatizada y los fondos de fomento. Desafortunadamente, una economía en crisis permanente y estancada durante los seis años, y las restricciones financieras derivadas de las limitaciones de la deuda externa y los programas de ajuste no permitieron estimular la demanda, ni canalizar los recursos necesarios a la inversión en infraestructura, ni a la inversión industrial de empresas estatales como PEMEX, ni tampoco el crédito y capital de riesgo a la inversión privada.

Entre 1982 y 1987 el financiamiento a las actividades productivas se redujo en términos reales 18%, al pasar de 674 mil millones de pesos en diciembre de 1982 a 553 mil millones al final de 1987 (SECOFI, 1988).

Asimismo, las actividades industriales redujeron su participación en el crédito bancario: de 33% en 1982 a 21% en diciembre de 1987. La banca de desarrollo, sin embargo, aumentó su participación en el crédito total de 34% en 1983 a 45% en 1987.

a) El Programa de Apoyo Integral a la Industria Mediana y Pequeña (PAI)

Durante el período 1982-1988, el Programa de Apoyo Integral a la Industria Mediana y Pequeña (PAI) de Nacional Financiera, jugó un papel importante en la defensa de la planta productiva y el empleo en los momentos de crisis, al igual que en el apoyo a la reconversión de las empresas, tanto en términos productivos, como de consolidación de pasivos. El programa integró a

FOGAIN, FOMIN, FIDEIN, FONEP, INFOTEC e incluso al FONATUR (Fondo Nacional de Fomento al Turismo) y a MINOMET (Minerales No Metálicos Mexicanos). Se coordinó también, en buena medida, con FONEI y FOMEX, los fideicomisos de fomento del Banco de México y con el Programa de Riesgo Compartido de CONACYT. Conviene destacar que entre los objetivos del PAI estuvo siempre la difusión de información técnica y los enlaces tecnológicos (a través del INFOTEC), la asistencia técnica, la capacitación y la canalización de recursos a la investigación y el desarrollo tecnológico (a través del FONEI y el Programa de Riesgo Compartido del CONACYT) (NAFIN, 1987a).

Un elemento novedoso fue la intensificación de la asistencia técnica en forma individual y colectiva a través de los promotores financiero-industriales. Durante 1986, por ejemplo, las 40 representaciones regionales del PAI, desarrollaron 454 proyectos de asistencia técnica con 8 072 beneficiarios.

Cuadro 1
ASISTENCIA TÉCNICA A PROYECTOS

	Proyectos
a) Asesoría Individual	81
Asesoría Financiera	43
Asesoría Administrativa	26
Asesoría Tecnológica	12
b) Asesoría Interempresarial	166
Centro de Adquisición de Materias Primas	38
Mejoramiento de la Producción – Eficiencia	34
Promoción y Formación de Uniones de Crédito	26
Promoción de Parques Industriales	15
Programas de Asesoría para el Diseño de Productos	11
Programas de Comercialización y Distribución	11
Bolsas de Subcontratación	8
Centros de Control de Calidad	6
Centros de Sistemas de Información	6
Otros (Centros de Mantenimiento, Residuos Industriales,)	11
c) Asesoría para el Desarrollo Regional	64
Productos para la Exportación	21
Proyectos específicos de desarrollo regional	18
Otros (Aprovechamiento de recursos naturales, complementación de la planta industrial, reconversión industrial regional, proyectos de integración regional)	25
d) Capacitación en Gestión y Desarrollo Empresarial	41
Destinados al incremento de la productividad, mejora gerencial, planeación, finanzas y comercialización, que beneficiaron a 885 empresas, principalmente micro y pequeñas.	
e) Formación de Extensionismo Paralelo	102
En beneficio de 1570 funcionarios, principalmente de la banca, los gobiernos estatales, cámaras y asociaciones de industriales y pasantes universitarios.	
Total	454

Fuente: NAFIN, Principales Fondos de Fomento Económico, 1986.

En 1986, con todo y la crisis, a través del PAI se canalizaron recursos financieros a los fondos de fomento de NAFIN por la cantidad de 92 724 millones de pesos, desglosados en el cuadro 2.

A pesar de los avances, es indudable que al acento del PAI siguió siendo el de fomentar la inversión y la modernización a través de los créditos para adquisición de maquinaria y equipo, del capital de riesgo y de los apoyos en infraestructura de parques industriales. La investigación y el desarrollo y otras actividades tecnológicas siguieron siendo muy marginales.

Cuadro 2

RECURSOS OTORGADOS POR NAFIN	
FONDO	Millones de pesos
FOGAIN	57 225
FOMIN	23 395
FIDEIN	6 588
FONEP	782
Fondos Estatales (Microindustria)	4 814
Total	92 724

Fuente: NAFIN, Principales Fondos de Fomento Económico 1986, México, D.F.

b) Instituto de Formación Técnica (INFOTEC)

Este Instituto continuó con sus programas tradicionales y estableció un esquema de tarifas diferenciadas, en beneficio de las MIPYMES. Desafortunadamente no le dio la promoción necesaria a este sector, ya que buscó la autosuficiencia financiera bajo la presión de la Secretaría de Programación y Presupuesto y vio a las MIPYMES y al “subsidio” correspondiente como un obstáculo para tal fin. En la segunda mitad del sexenio (1986-1988), se orientó cada vez más a funciones de consultoría.

c) El Fondo Nacional de Equipamiento Industrial (FONEI)

En 1985 el FONEI ya había consolidado su Programa de Desarrollo Tecnológico, que había ascendido a segundo lugar, después del de equipamiento industrial. Representaba el 11% de su cartera total, con un monto de 5 241 millones de pesos. Gracias a los logros alcanzados, el Banco Mundial convino en diseñar un préstamo importante para canalizarlo a la industria a partir de 1986 (FONEI, 1986). En 1985 se aprobaron 154 proyectos a 33 empresas. Interesa destacar que la mayor parte (el 70%) de los proyectos correspondieron a medianas industrias.

Los proyectos se ubicaron principalmente en la industria de bienes de capital, la metalmecánica, la química y la electrónica. El FONEI otorgó garantías antes los intermediarios financieros por el 91% de los créditos aprobados. Para facilitar la acción de los bancos poco predispuestos a esta clase de créditos, otorgó asistencia y cursos de capacitación a funcionarios de créditos especializados y asesores industriales. Elaboró también manuales de promoción y operación de proyectos tecnológicos, logrando un gran profesionalismo.

2. La política de estímulos fiscales a la industria y a las MIPYMES (1982-1988)

La política de estímulos fiscales a la industria también se orientó en el período al proceso de modernización y reconversión industrial siguiendo los criterios sectoriales y regionales establecidos.

En 1986 se modificó el Decreto de Estímulos a la Inversión y el Empleo de 1979, simplificando mecanismos y fijando estímulos de entre 30 y 40% del valor de la inversión en edificios, maquinaria y equipo para las micro y pequeñas industrias que realizaron inversiones o generaron empleo en ramas de máxima prioridad nacional y de los estados; y de 20 y 30% para las que operaron en áreas de consolidación.

Con esta medida se pretendió contrarrestar la desventaja de las micros y pequeñas empresas, con éxito limitado,

a) Programa para el Desarrollo Integral de la Industria Mediana y Pequeña de 1985

El PRODIMP jugó un papel fundamental para la orquestación de todas las acciones y estímulos a las MIPYMES, ya que por primera vez establece la definición de las micro, pequeñas y medianas empresas basada en el número de personal ocupado y las ventas anuales y asigna un tratamiento particular generalizado a este segmento. El PRODIMP estableció el marco programático y de instrumentos de fomento y apoyo, según actividades productivas, regiones geográficas prioritarias y generación de empleos. El fomento a la inversión y el desarrollo tecnológico recibieron particular atención en las bases del programa. Para consolidar las cadenas productivas y articular a las empresas sectorial y regionalmente, se planteó una serie de instrumentos entre los que destacaron:

- El abastecimiento de bienes en común y la prestación de servicios
- El apoyo tecnológico
- La asistencia técnica
- La capacitación de la mano de obra
- Los créditos, garantías y aportaciones de capital de riesgo
- Los estímulos fiscales
- Las compras del sector público, sobre todo, de empresas estatales como PEMEX, Comisión Federal de Electricidad, Altos Hornos de México e Instituto Mexicano del Seguro Social
- La subcontratación
- La comercialización interna
- El fomento a las exportaciones
- La infraestructura industrial
- Los sistemas de Información

El PRODIMP fue liderado por la SECOFI, pero dado que ésta contaba con un presupuesto limitado, salvo por el correspondiente a estímulos fiscales, se buscó desde un principio apoyarse en el PAI en materia financiera, de asistencia técnica y capacitación. Sin embargo, la SECOFI desarrolló una gran actividad promotora de organizaciones interempresariales junto con los gobiernos de los estados, la Cámara Nacional de Comercio e Industria de Transferencia (CANACINTRA), y otras cámaras industriales, así como con algunos centros de investigación, como los Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial y otros centros vinculados al CONACYT, para apoyar el desarrollo tecnológico de las MIPYMES. También articuló junto con PEMEX y Comisión Federal de Electricidad un mecanismo de programación e información para el desarrollo de proveedores, con una sección especial sobre MIPYMES, que otorgó apoyos técnicos a las empresas, vía el Instituto Mexicano del Petróleo y el Instituto de Investigaciones Eléctricas.

Adicionalmente, junto con la CANACINTRA y el apoyo de la ONUDI, la SECOFI fue muy activa en la promoción de bolsas de subcontratación, destacando la que se creó a favor de las MIPYMES junto con Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril.

b) La Ley Federal para el Fomento de la Microindustria

Esta ley, que entró en vigor en 1988, fue diseñada para establecer un régimen simplificado para la constitución y operación de empresas microindustriales (no más de 15 trabajadores) y fomentar su incorporación a la economía formal y su desarrollo, a través de apoyos fiscales, financieros, de mercado y de asistencia técnica y administrativa.⁶ Su enfoque fue federal, pero partió del principio de establecer registros y “ventanillas únicas” en las principales ciudades de México, para que en una sola ventanilla la microindustria pudiera obtener información y cumplir con los requerimientos federales, estatales y locales.

Dentro del esquema se plantearon instrumentos sencillos de capacitación, información, y asistencia tecnológica para estas empresas, que deberían de ser proporcionados fundamentalmente por instituciones de los estados con apoyo del programa federal y el PAI en lo particular.

Desafortunadamente, el amplio proceso de instrumentación del programa concluyó prácticamente en diciembre de 1988 y la Ley se volvió letra muerta desde el nuevo Gobierno de Salinas de Gortari, aunque legalmente no ha sido derogada.

B. La política tecnológica en los años ochenta y su impacto en las MIPYMES

El gasto federal en ciencia y tecnología, que había crecido durante el período 1970-1982, llegando a representar el 0.4% del PIB, descendió tanto en términos absolutos como relativos en el período 1982-1988, representando en 1987 el 0.28% del PIB, un nivel similar al de 1970 (Secofi, 1988).

1. El Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico 1984-1988 y la reconversión industrial

El PRONDETYC incluyó 28 programas, 17 de los cuales tenían como fin fomentar la coordinación y actividades del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y los restantes eran programas de desarrollo tecnológico prioritarios.

El programa buscaba “aumentar sistemáticamente la inversión nacional en ciencia y tecnología”, e inducir una mayor participación de las empresas públicas, privadas y sociales en el financiamiento de proyectos de investigación, “impulsar la descentralización”, “fomentar la formación de recursos humanos de posgrado de calidad” y “desarrollar la oferta y la demanda de servicios básicos y promover la normalización técnica”

A diferencia del Plan Indicativo de 1976 y del Programa de Ciencia y Tecnología 1978-1982, el PRONDETYC no tuvo metas cuantificables y sus lineamientos fueron muy generales, lo que hacía muy difícil evaluar sus resultados. A lo largo del período hubo un esfuerzo importante de descentralización regional de la investigación científica y tecnológica. En el marco de la reconversión industrial planteada sistemáticamente entre 1984 y 1988, las instituciones tradicionales de investigación —en particular las correspondientes al sistema CONACYT y a las empresas estatales— tomaron un papel activo en este proceso, aunque con muy limitados recursos.

Una reseña de las nuevas visiones tecnológicas frente a las necesidades de reconversión de la industria pequeña y mediana, puede encontrarse en el número especial sobre Reconversión Industrial de la Revista Pequeña y Mediana Industria de NAFIN (NAFIN, 1987b). En particular, son interesantes las visiones de los directivos del CONACYT, de los Laboratorios Nacional de

⁶ SECOFI, Ley Federal para el Fomento de la Microindustria, Diario Oficial de la Federación el 26 de enero de 1987, México, D.F.

Fomento Industrial, del Instituto Mexicano de Investigaciones Tecnológicas y del INFOTEC. Cada una de ellos muestra su disposición a apoyar con nuevos servicios y enfoques la reconversión de las MIPYMES. Se mencionan las experiencias de países desarrollados en la reconversión de sectores productivos específicos, y las posibilidades de desempleo en el corto plazo como consecuencia de la modernización. Lo que está ausente de la discusión, son las grandes necesidades presupuestarias para atender a un sector tan amplio, rezagado y complejo como el de las MIPYMES.

La importancia asignada al cambio tecnológico para la reconversión productiva de las MIPYMES queda bien definida en el Foro Permanente de Análisis sobre la Reconversión Industrial organizado por el Colegio de Economistas de México, la SECOFI y la ONUDI, donde se insiste en la importancia de un horizonte de crecimiento y no de recesión para la reconversión y la necesidad de coordinar la política industrial, la absorción de tecnología moderna y los esfuerzos propios de investigación. La CANACINTRA insistió en las necesidades urgentes de las micro y pequeña industrias, tanto en materia de capacitación e información técnica, como de asistencia, créditos y capital de riesgo.⁷

2. La Ley Federal sobre Metrología y Normalización

Debido a la importancia asignada a la reconversión industrial, surge en 1986 el convencimiento que hay que modificar la legislación sobre normas. Los trabajos conducen a la expedición de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que adaptó el marco jurídico a las necesidades del país y al nuevo contexto internacional (SECOFI, 1998).

La Ley intentó aumentar el número de normas obligatorias que hasta entonces era insignificante; crear normas de interés público, mejorar su vigilancia y observancia; fortalecer y modernizar la infraestructura tecnológica, material y financiera del proceso de normalización; instituir el Sistema Nacional de Calibración y defender por esta vía a la producción nacional de la competencia desleal de importaciones, que comenzó a afectar gravemente a algunos sectores nacionales, en la medida que se liberó el comercio exterior y disminuyeron los niveles de protección.

⁷ Foro Permanente de Análisis sobre Reconversión Industrial, en *Pequeña y Mediana Industria*, pp. 28 a 30 en que participaron también Fernando Fajnzylber (ONUDI México), Herman Muegge (ONUDI), Mauricio de María y Campos (Subsecretario SECOFI).

IV. Los programas de política industrial y tecnológica de la década de 1990 y la evolución de las MIPYMES

En el período 1989-1994 la reticencia a hablar en México de una política industrial dejó un gran vacío. Sin embargo, en el caso de las MIPYMES condujo a un programa de apoyo masivo durante el período 1991-1994, a través de NAFIN, que cayó por sus propios excesos y falta de vigilancia al terminar la Presidencia de Salinas de Gortari. No discriminó, ni impulsó objetivos específicos como el desarrollo tecnológico de las MIPYMES.

Después de la estabilización lograda durante 1988 con el Plan de Solidaridad Económica, el Gobierno de Salinas de Gortari inició un ambicioso proceso para recuperar el crecimiento y continuar con el cambio estructural hacia una economía abierta y de mercado.

Esto significó dar particular importancia a las políticas comerciales y de desregulación, profundizar los procesos de privatización, entre otras cosas, regresando la banca al sector privado, e impulsar la inversión extranjera directa y la empresa maquiladora de exportación para generar empleos.

La política de fomento a la inversión extranjera, junto con la política de comercio exterior se convirtieron en piedras angulares de la modernización industrial. En este segundo caso cuatro tendencias fueron determinantes:

- La continuación de la apertura y la reducción de los niveles de protección.
- El otorgamiento en todo tipo de facilidades a la importación temporal para exportación (PITEX Y ALTEX iniciados en 1985-1986).
- Los programas preferenciales de crédito a las exportaciones.
- La negociación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte con los Estados Unidos y Canadá, que entró en vigor el 1° de enero de 1994.

A. El Programa de Modernización Industrial y Comercio Exterior 1990-1994

El PROMICE partió del diagnóstico de que la industria nacional presentaba altos costos, bajos niveles de calidad y asignación ineficiente de recursos, debido a una economía cerrada, con fuerte intervención gubernamental. Por ello se eliminaron los programas sectoriales industriales existentes, se elimina el mecanismo del programa de fabricación, que había dejado de tener sentido y se confía en que la apertura estimularía la competitividad al propiciar la especialización según las ventajas comparativas, al mismo tiempo que permitiría mejores economías de escala apoyadas en la exportación y la adopción de tecnologías competitivas. El PROMICE pone su énfasis en el cambio estructural de la industria hacia una mayor competitividad y otorga un gran peso al crecimiento de las exportaciones, la inversión extranjera y la inserción de la industria mexicana en la economía mundial.

En ese espíritu, el PROMICE sostiene que las grandes empresas tienen capacidad potencial de encabezar la transformación y enfrentar la competencia, y que las MIPYMES enfrentan “obstáculos” derivados principalmente de su reducida escala de producción.

1. Programa para la Modernización y Desarrollo de la Industria, Micro, Pequeña y Mediana 1991-1999

Con tal fin se expide a la mitad del período de Gobierno el Programa para la Modernización y Desarrollo de la Industria Micro, Pequeña y Mediana 1991-1994. Este delineó siete acciones principales para impulsar a las MIPYMES y promover su asociación: la subcontratación, el financiamiento, la capacitación, la difusión en el exterior, la desregulación y simplificación administrativa, así como el monitoreo y seguimiento de las acciones.⁸

El programa tuvo alcances limitados, pero dos acciones recibieron gran atención en particular: la promoción del asociacionismo y los programas financieros de NAFIN.

El Fomento del asociacionismo se dio a través de la creación de dos figuras básicas: las sociedades de responsabilidad limitada de interés público y las empresas integradoras y la expansión acelerada del programa de uniones de crédito en 1986 (Casalet, 1995).

Las primeras fueron creadas para incorporar empresarios de pocos recursos, principalmente artesanos y microindustrias. Las empresas integradoras, creadas en 1993, eran empresas de servicios para las micro, pequeñas y medianas industrias.

En esas integradoras podían participar bancos de desarrollo y cualquier otro tipo de institución, a condición de que las empresas integradas aportaran el 75% del capital social. Los servicios podrían ser de tipo tecnológico, de promoción y comercialización, de diseño y de subcontratación (Alba, 1997).

⁸ SECOFI, Programa de apoyo a la micro, pequeña y mediana empresa, 1991-1994.

Los apoyos a estas modalidades provendrían por una parte del Régimen Simplificado de Tributación con vigencia por 10 años y de Nacional Financiera, que a partir de 1989 dejó de apoyar a la gran empresa y se concentraría en las micro, pequeñas y medianas empresas.

El plan estratégico de NAFIN tenía cuatro grandes áreas de concentración de acciones: desarrollo de la empresa, desarrollo de mercados financieros, desarrollo regional y desarrollo empresarial. En la primera área se estableció el Programa para Micro, Pequeña y Mediana Empresa, cuyo fin era el otorgamiento de crédito, a través de la banca de primer piso y especialmente a través de uniones de crédito, arrendadoras y afianzadoras.

El programa dejó de ser selectivo como en períodos anteriores. Incluyó a todo tipo de empresas, independientemente de la rama de actividad industrial, comercial y de servicios y de su localización.

Esta red creció aceleradamente. En 1989 se atendieron 11 456 empresas por un monto de crédito de 677 millones de dólares; para 1993 el número de empresas atendidas se había elevado a 128 mil y el monto de los créditos a 10 645 millones de dólares (Casalet, 1995).

Complementariamente, SECOFI, NAFIN —a través de su programa de desarrollo empresarial— y otras entidades, brindaron capacitación y asesoramiento a las MIPYMES.

Dentro del programa de NAFIN se formaron más de 2 000 instructores empresariales, y 500 promotores de nuevas formas empresariales asociativas y se impartieron más de 7 000 cursos.

A partir de 1988 las MIPYMES presentaron una dinámica significativamente inferior a la de las grandes empresas en términos de creación de empleo y de generación de establecimientos. Estas tendencias son particularmente pronunciadas desde 1993 (Dussel, 1999). En 1990 tenían las MIPYMES un crecimiento en su número de establecimientos del 5% anual, que cayó al 1% en 1994 (Garrido, 1999).

A pesar de los reclamos de CONCAMIN y la CANACINTRA, de que la apertura acelerada e indiscriminada afectaba negativamente a las MIPYMES, la liberación comercial continuó y las MIPYMES tuvieron que preocuparse más por sobrevivir.

Los proyectos de empresas integradoras tuvieron, de acuerdo con algunos analistas, efectos muy limitados (Garrido, 1999, p.49). La realidad fue que si bien en un principio se creó un número importante de alrededor de 26 empresas integradoras, éstas recibieron poco apoyo real y salvo algunas contadas excepciones, cinco años después ya no estaban operando o habían desaparecido.

El crédito de NAFIN en el período 1990-1994 fue muy abundante, pero con un pésimo análisis de riesgo de las operaciones, sin un buen seguimiento y control de la cartera y con una gran concentración de los préstamos en unas cuantas uniones de crédito que usaron a su antojo los recursos financieros. No existe una evaluación detallada del costo de este programa y de las pérdidas consolidadas para Nacional Financiera por falta de pago y fraudes de las MIPYMES y Uniones de Crédito, pero el impacto fue tal, que durante todo el siguiente sexenio —1994-2000— Nacional Financiera paró totalmente el programa, redujo sus créditos y otros apoyos a las MIPYMES a su mínima expresión y realizó grandes recortes al personal.

2. Desregulación y eliminación de programas sectoriales y fondos de fomento

Como consecuencia de la fusión del FONEI y el PAI primero y de la desaparición de todos los fondos de fomento para integrar el programa de desarrollo empresarial de NAFIN, se perdió una gran cantidad de personal capacitado y la rica experiencia acumulada. Los programas de fomento al desarrollo tecnológico del FONEI desaparecieron, al igual que los programas correspondientes del FOGAIN.

Sólo sobrevivió en alguna medida el programa limitado de apoyo al desarrollo tecnológico del BANCOMEXT, habida cuenta del énfasis que se dio al fomento a la exportación.

La gran atención que SECOFI otorgó a la profundización de la apertura primero y a la negociación del Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos y Canadá, tampoco le permitieron promover el desarrollo tecnológico de las empresas, menos aún de las MIPYMES. Hay que destacar también la cancelación o reforma radical de diversas medidas legislativas, características del período 1989—1994: la derogación de la Ley sobre la Transferencia de Tecnología y el Uso y la Explotación de Patentes y Marcas; la revisión fundamental de la Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Extranjera —facilitando la creación, generalizada de empresas de capital mayoritario extranjero en las manufacturas—; y la reforma a la legislación de propiedad industrial para ajustarla a los requerimientos del TLCAN y a las demandas de la inversión extranjera de mayores plazos de duración de las patentes y ampliación de su cobertura.

La modificación a la Ley de Patentes afectó los programas de investigación de algunas empresas pequeñas y medianas mexicanas en sectores como el farmacéutico y el electrónico, que habían iniciado en el período 1982-1988 programas de investigación y desarrollo tecnológico o habían ampliado sus plantas para producir medicamentos genéricos.

Cabe destacar, sin embargo, que la mayor estabilidad macroeconómica, el crecimiento del PIB, de la inversión, el empleo, las exportaciones y la reducción de la inflación —frente al período 1982-1988, tuvo un efecto favorable sobre el crecimiento de la demanda de las MIPYMES.

B. La crisis de 1994-1995. El Programa de Política Industrial y Comercio Exterior 1996-2000 y su impacto en el desarrollo tecnológico de las MIPYMES

La Administración del Presidente Ernesto Zedillo se inició en medio de una sorpresiva crisis, resultado de la obsesión por profundizar la apertura económica y por mantener sobrevaluado el tipo de cambio, como “ancla” para el combate a la inflación. Sin embargo, no hay duda que su política hacia la industria y el comercio exterior había de ser a lo largo del sexenio una continuación y profundización de la iniciada en 1988.

La crisis condujo en 1995 a que el PIB cayera en más de seis puntos y el PIB manufacturero en cinco puntos y a que la banca se sacudiera con la deuda impagable de los particulares, debido a la elevación gram de las tasas de interés. Esta situación tuvo un impacto muy grave en las empresas en general, pero sobre todo en las pequeñas y medianas empresas (más que en las micros que siempre tienen una mayor tolerancia, sobre todo cuando se localizan en la economía informal) (Garrido, 1999, p. 37). Una investigación del Centro de Estudios Económicos de la CANACINTRA mostró que en abril de 1995 se habían cerrado 5 856 establecimientos, destacando las ramas de productos metálicos, vestido, cuero y calzado.

Un estudio realizado por Enrique Dussel (1999) señala que si hasta 1993 las MIPYMES habían participado hasta con más de un 50% del personal ocupado manufacturero, éste cae a un 43% en 1998. “Este cambio refleja que las MIPYMES han encontrado serias dificultades para integrarse a las actividades económicas desde la implantación del nuevo modelo económico y particularmente después de la crisis de 1994 – 1995” (Dussel, 1999, p.17).

1. El Programa de Política Industrial y Comercio Exterior (PROPYCE) (1996-2000)

¿Qué papel jugó el Programa de Política Industrial y Comercio Exterior en estos resultados?

El PROPYCE se elaboró en condiciones muy tensas entre el nuevo gobierno de Zedillo y las cámaras y asociaciones de industriales. La CONCAMIN y la CANACINTRA deseaban una política industrial y programas e instrumentos específicos de apoyo, sobre todo para las MIPYMES. Sin embargo, el Gobierno de Zedillo deseaba continuar sin una política industrial definida, argumentando que la apertura comercial y el mercado eran los mejores caminos para el desarrollo de la industria y que las políticas de apoyo a las MIPYMES sólo habían conducido a un enorme quebranto de NAFIN con su programa masivo de crédito. El resultado de las negociaciones fue que se negoció un programa para el período 1996-2000 en que se volvió a incluir la palabra “política industrial”, pero no dejó de ser un conjunto de buenas intenciones, que nunca se instrumentaron de manera amplia. Para los industriales el PROPYCE nunca “tuvo dientes” ni presupuesto para cumplir con sus objetivos, salvo la parte relativa al apoyo a las exportaciones en que fue muy exitoso, llevando a las exportaciones a representar alrededor de 150 mil millones de dólares en el año 2001 y la creación de algunos instrumentos institucionales interesantes, pero con recursos muy limitados para el apoyo a las MIPYMES.⁹

El PROPYCE en realidad refrendó la estrategia aplicada por la administración de Salinas de Gortari, tanto en el terreno de las reformas estructurales macroeconómicas, como en el de la política industrial y de comercio exterior. Evitó las políticas sectoriales —aunque continuó exitosamente con la automotriz— y rechazó la idea de los estímulos fiscales y financieros y de desarrollo regional a la industria. En cambio decidió profundizar aún más la apertura comercial y dar prioridad al fomento a las exportaciones. Para ello se apoyó más que nunca en el TLCAN, primero, y luego en una estrategia de celebración de acuerdos comerciales que habrían de concluir con un tratado de libre comercio e inversiones y cooperación con la Unión Europea.

Se reconoció en cambio la experiencia internacional en cuanto a los *clusters* (agrupamientos regionales y sectoriales) y, por lo tanto, la necesidad de ayudar sobre todo a industrias ligeras orientadas al mercado interno (vestido, calzado, muebles), que a través de la reintegración de cadenas productivas, podían tener un efecto positivo sobre el mercado interno y las exportaciones.

2. Los nuevos instrumentos institucionales para la competitividad

Desafortunadamente, aún en el caso de las MIPYMES se rehuyó hasta el final del sexenio (año 2000) la definición de un programa integral para apoyar a este sector, a pesar que los industriales de CONCAMIN y CANACINTRA insistieron en que se hiciera algo, por lo menos similar a lo que existe en el caso de nuestros principales socios comerciales: Estados Unidos (*Small Business Administration*), Canadá y los países de la Unión Europea.

Dos distintos proyectos de Ley de Fomento a las MIPYMES (uno de CONCAMIN y otro de la Comisión de Patrimonio y Fomento Industrial de la Cámara de Diputados), encontraron la oposición del gobierno, que consideró que ya “todo” estaba hecho. En el caso del proyecto de

⁹ SECOFI, Programa de apoyo a la micro, pequeña y mediana empresa. 1991-1994.

CONCAMIN, por cierto, se daba gran importancia a los apoyos institucionales y financieros—incluyendo capital de riesgo— para impulsar la investigación, el desarrollo tecnológico, la asistencia técnica y la constitución de infraestructura privada de apoyo a nivel local y regional.

El “todo” se refería a los instrumentos de apoyo que se habían creado en los años 1996-2000:

- El SIEM (Sistema de Información Industrial Mexicano), el SISTEC (Sistema de Información sobre Servicios Tecnológicos) y otros programas electrónicos ofrecidos por SECOFI, NAFIN y BANCOMEXT.
- El Programa para Promover Agrupamientos Industriales (iniciado por SECOFI) en 1998.
- La red de Centros Regionales para la Competitividad Industrial (CRECE), que ofrece apoyo a las MIPYMES desde 1996 para solucionar problemas técnicos a través de financiamientos a la consultoría.
- El Comité Nacional de Productividad e Innovación Tecnológica (COMPITE) creado en enero de 1997 para proporcionar cursos especializados y certificados de calidad para las MIPYMES.
- El Programa de Desarrollo de Proveedores establecido en marzo de 1999 entre SECOFI y NAFIN, a través del financiamiento de capital de trabajo en forma rápida y el regreso de NAFIN al primer piso.
- Los numerosos programas vigentes a nivel estatal y ocasionalmente a nivel municipal para apoyar a las MIPYMES.
- El CIMO (Calidad Integral y Modernización) administrado por la Secretaría del Trabajo para financiar actividades de capacitación y consultoría de MIPYMES.

Clasificación de empresas por tamaño

Durante el período 1994-marzo de 1999, los programas de apoyo a la micro, pequeña y mediana empresa, partieron de la definición establecida en el Diario Oficial del 18 de mayo de 1990:

Microempresa	Hasta 15 empleados
Pequeña empresa	De 16 a 100 empleados
Mediana empresa	De 101 a 250 empleados

Cuadro 3
DEFINICIÓN DE LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

(Según personal ocupado)

	Industria	Comercio	Servicios
Micro	Hasta 30	Hasta 5	Hasta 20
Pequeña	De 31 a 100	De 6 a 20	De 21 a 50
Mediana	De 101 a 500	Más de 100	Más de 100

Fuente: Diario Oficial de la Federación, 30 de marzo de 1999.

Sin embargo, en marzo de 1999 se decidió establecer una definición más amplia, vigente todavía en el año 2001, que permitió ampliar la cobertura de los programas, acercarlos más al universo beneficiado en países desarrollados y establecer algunas diferencias según el giro de actividad, otorgando comparativamente mayores apoyos a las empresas industriales que a las de servicios y particularmente a las comerciales.

Como puede observarse, prácticamente se dobló el tamaño de las micro y pequeñas empresas en términos de personal ocupado y se eliminó cualquier límite complementario en función de las

ventas netas, lo que resultó excesivo, sobre todo en el caso de las empresas correspondientes a sectores de tecnologías de proceso, altamente intensivas de capital y poco empleadoras de mano de obra, como la industria petroquímica, donde una empresa de 50 a 100 trabajadores es ya mediana o grande.

Los programas fueron bien recibidos por la industria, pero considerados poco significativos, tanto por los escasísimos recursos asignados a los mismos, como por su falta de coordinación.

Los primeros, SIESM y SISTIC, han dado lugar, según SECOFI, a un número muy elevado de consultas electrónicas, pero se desconoce su impacto.

Tal vez los más significativos para las empresas han sido los CRECES, COMPITE, el programa de desarrollo de proveedores y el CIMO.

a) Red CRECE ¹⁰

El informe anual 2000 de la red CRECE, señala que los 50 centros, establecidos en todos los estados del país, han tenido un gran crecimiento, pasando de atender en diciembre de 1999 a 2 891 empresas, a 6 312 empresas en diciembre del 2000. El 92.5% de ellas fueron atendidas por consultores privados asociados a la red con servicios de consultoría integral y el otro 7.5% con estudios de mercado, análisis sectoriales y estudios de factibilidad. Por tamaño de empresa el 90% fueron clasificados como micros y un 8% como pequeñas y medianas.

La red CRECE cuenta con alrededor de 360 empleados: 60 en sus oficinas centrales y 300 en todo el país (cinco empleados y un consultor de base por centro) más una larga lista de consultores asociados. Atiende a todo tipo de empresas: En el 2000, una tercera parte (32.5%) fueron industriales; 41.3% comerciales y 26.2% correspondieron al sector servicios.

Los CRECES están financiados principalmente por el Gobierno Federal, a través de SECOFI, pero administrados por el sector privado,

De acuerdo con dos encuestas de satisfacción al cliente encomendadas por la Red CRECE a la Universidad de Guadalajara y al ITESM de Monterrey, los resultados parecen positivos. En el caso de la segunda encuesta, “el 81% de las empresas consultadas consideraron que con la intervención de CRECE se incrementaron sus ingresos por ventas, el 75% señaló que su mercado regional se expandió y el 66% admitió un efecto positivo en la eficiencia de su operación en términos de reducción de costos”.

Señalan que la calidad de un centro a otro es muy variable, que faltan actividades de promoción y que sobre todo su impacto es muy limitado considerando la demanda existente. En materia de desarrollo tecnológico, la red CRECE no parece tener mayor impacto. Sus servicios se refieren a necesidades más básicas de mercado y de eficiencia operativa.

b) Comité Nacional de Productividad e Innovación Tecnológica (COMPITE) ¹¹

El COMPITE, organismo establecido en base a una metodología de la General Motors para el desarrollo de proveedores, ofrece apoyos a las MIPYMES en cuatro áreas:

- Talleres del COMPITE, con cursos intensivos de intervención rápida para incrementar la productividad en las MIPYMES manufactureras.
- Talleres de seguimiento y mejora continua, que permiten evaluar logros a los usuarios del COMPITE y realizar acciones correctivas.
- Consultoría en calidad ISO 9000.

¹⁰ CRECE, Informe Anual 2000 (disponible en Internet).

¹¹ COMPITE, Trayectoria 1997-2001 del Comité Nacional de Productividad e Innovación Tecnológica, 2001.

- Capacitación empresarial en el área de calidad.

Cuenta con 40 empleados técnicos y administrativos y 200 consultores externos: 60 en el programa de talleres y los restantes en el programa de calidad. Estos últimos, distribuidos en todo el país, son junto con las delegaciones de NAFIN y de la Secretaría de Economía, los promotores. A través del programa de talleres, consultores certificados inspeccionan a los clientes en prospecto sin costo alguno y luego las empresas deben pagar la mitad del curso impartido (aproximadamente 1 500 dólares).

Desde su fundación hasta fines del 2000, COMPITE había dado casi 20 000 servicios a empresas, traducidos en más de 300 mil horas efectivas de consultoría y capacitación. Se han impartido 3 000 talleres, que han capacitado a casi 40 000 trabajadores, habiéndose acelerado el proceso en 1999, a 1 000 talleres anuales.

En materia de capacitación, ofrece 10 diferentes cursos, particularmente sobre calidad total, la norma ISO 9000, herramientas estadísticas de calidad, modelos de simulación empresarial, autodiagnósticos y evaluaciones de competitividad (*benchmarking*).

Los clientes de COMPITE han sido en un 65% microempresas, en un 21% pequeñas y en un 13% medianas. Se han concentrado en las siguientes ramas industriales por orden de importancia en cuanto a talleres: confección (721), alimentos (434), muebles (424), metalmecánica (358), madera (156), cuero y calzado (142), imprenta y artes gráficas (118) y plásticos (104).

Los talleres de COMPITE son bien reconocidos por los micro y pequeños empresarios de diversos estados, sobre todo en materia de programas de “justo a tiempo”, “optimización de inventarios”, “medidas para ahorrar espacio y minimizar costos” y “calidad total”. Lo que sí queda claro es que en el área de innovación tecnológica, como se había pretendido en el nombre de la organización, no tienen especialistas ni programas.

Tal vez hacia futuro, si se les dota de los recursos técnicos y presupuestarios necesarios, podrían jugar un papel, dado que tienen la confianza de muchas micro y pequeñas empresas.

c) El Programa de Desarrollo de Proveedores NAFIN

Es uno de los programas más destacados a partir del segundo semestre de 1999. El principal objetivo del programa es el otorgar financiamiento de capital de trabajo en forma rápida a MIPYMES subcontratistas de grandes empresas industriales y comerciales. Estos créditos no pueden exceder del 50% del valor de los contratos o un máximo de 6.5 millones de pesos. A fines del 2000 se había apoyado a alrededor de 3 000 empresas ((Dussel, 1999, p. 6). La nueva administración de NAFIN a partir del 2001 ha señalado muy ambiciosamente que pretende ampliar el programa por la vía electrónica a 50 000 MIPYMES a fines del 2001 y a 400 000 al final del sexenio. Se trataría fundamentalmente de operaciones de facturación. La meta parece exageradamente ambiciosa.

En cuanto al área de financiamiento a la investigación y el desarrollo tecnológico de las MIPYMES, NAFIN dejó de cumplir cualquier función significativa desde hace 10 años y no se avizora en el momento actual alguna acción próxima. Su función se limita fundamentalmente a su actividad como fiduciaria. Ha preferido dejar la tarea sustantiva al CONACYT.

Independientemente de estos programas, el financiamiento hacía el sector privado e industrial, en México ha caído continuamente de 1994 a la fecha y fue a fines del año 2000 inferior en términos reales al de 1994, cuando se inició la crisis de la banca comercial. Las MIPYMES han sido las más afectadas.

Situación muy diferente ha sido la de las empresas exportadoras o proveedoras de empresas maquiladoras y exportadoras.

d) El Programa de Calidad Integral y Modernización (CIMO)

El CIMO, administrado por la Secretaría del Trabajo, ha venido financiando desde 1989 actividades de capacitación y consultoría, con apoyo de una línea de crédito del BID, a través de una red de centros en diversos estados de la República, con montos que oscilan entre el 35 y el 70% de los costos, dependiendo del tamaño de la firma.

El programa ha sido uno de los de mayor aceptación por las MIPYMES y la calidad de los programas es considerada muy buena.

Ello ha sido reconocido por el gobierno a partir del 2001, que expidió ya el 26 de abril del 2001 un acuerdo mediante el cual se establecen las reglas de evaluación del programa CIMO, con el fin de fortalecer las acciones a favor de las MIPYMES. No obstante, el nuevo acuerdo limita el porcentaje de apoyo a no más del 50% del costo del proyecto y transfiere la responsabilidad de los apoyos a la capacitación de empresas a los gobiernos de las entidades federativas, a través de convenios de colaboración con ellos y los sectores productivos.¹² Habrá que ver los resultados de esta descentralización, ya que muchos estados carecen de la capacidad técnica para tal fin.

La labor de los CIMOS ha variado en eficacia de una entidad federativa a otra. En el caso de Aguascalientes, por ejemplo, ha sido muy exitosa (al igual que en el caso de COMPITE). En 1998 CIMO en Aguascalientes desarrolló 2 800 acciones, con impacto sobre un promedio de nueve trabajadores por acción, lo que constituyó el nivel más alto a nivel nacional. “Los casos más exitosos fueron los de consultores que previamente habían trabajado en niveles de alta dirección dentro de grandes empresas multinacionales en la región. Particularmente estos consultores fueron fundamentales para la promoción del ISO 9000 por parte de MIPYMES en Aguascalientes”. En 1998 una firma de 40 trabajadores fue la primera pequeña empresa en el país que obtuvo esa certificación (Abdel, 1999).

e) Fondo Nacional de Tecnología y Ciencia (FUNTEC)

Una pequeña institución creada en 1993 para apoyar el fortalecimiento de cadenas productivas y el desarrollo tecnológico de las MIPYMES es el FUNTEC, financiada con recursos del Gobierno Federal, provenientes de la liquidación de los Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial, que se asignaron a CONCAMIN. Cuenta con 20 personas. El FUNTEC opera un programa limitado de apoyos a la integración productiva. En el año 2000 sólo operó 10 financiamientos a MIPYMES con ese fin. A partir de 1998, inició un programa modesto, pero bastante exitoso de integración industrial que ha conducido a la creación de centros regionales-sectoriales especializados que están promoviendo el desarrollo de proveedores, la constitución de redes informáticas y de prospectiva tecnológica para la permanente actualización de “clusters”. En la primera etapa se crearon seis de estos centros, con recursos minoritarios del FUNTEC y participación de los gobiernos de los estados, pero siempre buscando la participación mayoritaria y de administración privada. Los recursos gubernamentales y del FUNTEC se proporcionan por periodos de tres años. Los centros originales de desarrollo de proveedores se crearon en Chihuahua, Guadalajara, para el *cluster* de empresas electrónicas locales; León, —calzado; y Moroleón, —tejido de punto.

A partir de esa positiva experiencia se ha promovido uno nuevo en Tijuana y otro más en Irapuato para la industria alimentaria —lácteos, pan y conservas—, que buscan proporcionar además de información y vinculación, servicios de laboratorio y mejora en la calidad, incluyendo certificación de servicios.

¹² Acuerdo mediante el cual se establecen las reglas de operación e indicadores de evaluación y gestión del Programa Calidad Integral y Modernización. Diario Oficial de la Federación, 16 de abril de 2001.

Con apoyo de recursos del BID, se han planeado en una segunda etapa siete centros más, que están en proceso de diseño, organización y aportes financieros. La intención es que estos centros tengan estructuras ligeras de cuatro o cinco personas, técnicamente calificadas, con capacidad de promoción y vinculación. El Programa FUNTEC-BID aportaría alrededor de 50 mil dólares por tres años, buscando recursos adicionales de los gobiernos estatales y de la Secretaría de Economía y que la mayoría del presupuesto provenga del sector privado.

Recientemente el FUNTEC ha abierto la posibilidad que los centros más exitosos de la primera etapa, como los de Guadalajara y Chihuahua, puedan contar con recursos más allá de los primeros tres años, pues se ha convencido que estos se requieren, aunque en forma decreciente, para la consolidación de los centros y su ajuste a las cambiantes condiciones tecnológicas y de mercado.

Por otro lado, recientemente ha iniciado un programa llamado FIPREV de financiamiento a MIPYMES para prevenir la contaminación industrial, que ha crecido rápidamente. En dos años lleva 50 casos de mejoras, relacionadas particularmente con el ahorro de agua y el tratamiento de aguas residuales con cromo de la industria de la curtiduría, que involucran mejoras tecnológicas

Ha trabajado en algunos casos con el Centro de Producción más Limpia del Instituto Politécnico Nacional (creado en 1996 con apoyo de la ONUDI y el Gobierno de los Países Bajos).

El BID le otorgó recientemente 3 millones de dólares al FUNTEC “a fondo perdido” para ampliar su programa, que es prácticamente el único vigente en esta área. (NAFIN ha operado sólo dos casos en los últimos dos años).

3. Impacto de la estrategia industrial exportadora de los años noventa sobre las MIPYMES

La estrategia industrial seguida durante los años noventa, promovió una acelerada expansión de las exportaciones, basada principalmente en la empresa grande nacional y de capital extranjero y en la industria maquiladora, que no sólo se extendió aceleradamente en la frontera norte, sino también en el resto del país en su afán de encontrar mano de obra cada vez más barata. La intención siempre fue que las pequeñas y medianas empresas se pudieran incorporar a la cadena productiva como proveedoras y que este proceso fomentara su competitividad y su desarrollo tecnológico. Sin embargo, ello sucedió sólo en forma muy limitada, debido a las condiciones macroeconómicas prevalecientes y a la ausencia de una política industrial y financiera que favoreciera el proceso.

Durante el período 1989-2000 hubo avances significativos (De Maria y Campos, 2000):

- El PIB creció moderadamente en contraste con el período anterior, aunque con muchas fluctuaciones, con una severa crisis en 1995 y un alto crecimiento a partir de 1996, liderado por el sector manufacturero.
- Las exportaciones manufactureras tuvieron un crecimiento extraordinario de 31 mil millones de dólares en 1991 a 150 mil millones de dólares a fines del 2000, constituyendo ya el 90 % de las exportaciones totales de México.
- La inversión extranjera directa creció también a tasa acelerada durante la década, alcanzando niveles superiores a los 10 mil millones de dólares anuales durante los últimos tres años. Destacan los flujos dirigidos a las industrias automotriz y de autopartes, electrónica, del vestido y la industria maquiladora en general. Esta última generó en el 2000 la mitad de las exportaciones y 1.3 millones de empleos, aunque con muy bajo valor agregado.

- Surgieron importantes polos de desarrollo regional industrial en el norte y el centro del país ligados a las exportaciones.

Sin embargo se presentaron al mismo tiempo problemas que afectaron en particular a las MIPYMES:

- Se mantuvo rezagado el mercado nacional, debido al estancamiento del ingreso real per capita de la población desde 1981.
- El crédito estuvo escaso y caro para el mercado nacional, particularmente a partir de 1995, cuando cayó año con año el financiamiento bancario, sobre todo para la MIPYMES.
- Las cadenas productivas se rompieron y el contenido nacional de la producción se redujo sensiblemente, tanto de la dirigida al mercado nacional como al exterior.
- Las tasas de crecimiento de la productividad del trabajo, que habían aumentado durante los setenta y ochenta, se frenaron.
- Se redujo la contribución de la industria manufacturera al empleo total.
- Disminuyeron de manera importante las inversiones productivas de las MIPYMES, así como sus inversiones en capacitación, desarrollo tecnológico y protección ambiental y particularmente la participación de la MIPYMES.
- Tuvo lugar un proceso muy importante de concentración industrial, como consecuencia de compras y fusiones —lideradas por empresas grandes nacionales y extranjeras— y del cierre de muchas pequeñas empresas.

Este modelo de desarrollo industrial ha derivado en una gran paradoja. Por un lado, México tiene un número reducido de empresas grandes, con alta presencia de inversión extranjera y de maquiladoras, que cada vez exporta más productos con tecnología importada sofisticada (automóviles, autopartes, productos electrónicos, etc.) y bajo contenido local. Por el otro, muchas micro, pequeñas y medianas empresas nacionales orientadas al mercado interno, con generalmente poca competitividad e índices muy bajos de educación, capacitación y posibilidades efectivas de innovación.

4. Los programas de apoyo y fomento de los gobiernos estatales

Los gobiernos estatales y municipales también llevan a cabo programas de fomento industrial en México, que merecen examinarse con mayor detenimiento. En este estudio sólo se mencionará que de acuerdo con la información recopilada por Clemente Ruiz Durán para NAFIN, existe un número muy importante de programas de crédito, capital de riesgo, capacitación, asistencia técnica y desarrollo empresarial, que hoy día suman más de 400. A falta de políticas e instrumentos sectoriales a nivel federal, durante los últimos 10 años, los gobiernos estatales y algunos municipales, fueron muy activos: expidieron legislaciones de fomento industrial y asignaron montos presupuestales modestos pero crecientes, sobre todo a las MIPYMES del sector manufacturero. Los estados más activos fueron los estados del centro y norte del país, tales como Guanajuato, Jalisco, Aguascalientes, San Luis Potosí, Chihuahua, Coahuila y Nuevo León.

No existe una evaluación de los mismos, pero la información disponible muestra que han variado mucho en efectividad y que su coordinación con la Federación es muy limitada. A partir de la administración del Presidente Fox, han tomado mayor auge y están recibiendo creciente apoyo de la Secretaría de Economía y la banca de desarrollo.

5. Las micro, pequeñas y medianas empresas y la participación de las empresas manufactureras a finales del Siglo XX

Como consecuencia del comportamiento de la economía y de las políticas gubernamentales adoptadas particularmente en el área macroeconómica, durante el período 1988-2000 en que ocurrió un moderado crecimiento económico en medio de la crisis-recesión 1995-1997, puede decirse que la importancia de las MIPYMES, particularmente las manufactureras, se mantuvo con algunos avances y retrocesos.

¿En dónde estamos hoy en día? De acuerdo con datos del INEGI, publicados en el Programa de Desarrollo Empresarial 2001-2006 de la Secretaría de Economía, en México existían en 1999 alrededor de 2 millones 844 mil unidades empresariales de las cuales 99.7% son MIPYMES que en conjunto generan el 42% del PIB y el 64% del empleo del país (Secretaría de Economía, 2001).

Asimismo, de acuerdo con la información del Instituto Mexicano del Seguro Social, se encuentran registradas alrededor de 800 mil empresas, que tienen incorporados a más de 12 millones 350 mil trabajadores.

Entre los datos del INEGI y del IMSS existe una diferencia de más de 2 millones de empresas, lo cual permite concluir que existe un gran número de empresas cuyos trabajadores no participan en los beneficios de la seguridad social y que se mantiene en la informalidad.

El 52% de las empresas registradas por el INEGI están en el sector comercio, 36% en el sector servicios y 12% en el industrial. Las MIPYMES se ajustan a esta distribución.

En el sector industrial, la actividad que agrupa el mayor número de unidades empresariales es el sector alimentos, bebidas y tabaco, en donde se concentra el 34% de las empresas.

C. La política tecnológica durante la primera mitad de los años noventa y su impacto en las micro, pequeñas y medianas empresas

Aunque la innovación tecnológica y la competitividad estuvieron presentes en el discurso oficial de los años noventa, la realidad es que ni en términos presupuestarios, ni en términos institucionales y de instrumentos de apoyo se hizo mayor esfuerzo, hasta los últimos años, en que el Gobierno Federal dispuso de mayores recursos y el CONACYT se decidió por un programa de fomento más amplio con apoyo en una línea de crédito del Banco Mundial.

1. El Programa de Ciencia y Modernización Tecnológica 1990-1994

El Programa partió del principio que “gran parte del progreso tecnológico en los países de mayor desarrollo proviene del esfuerzo del sector productivo privado”.

En su capítulo IV, dedicado al “Financiamiento de la Ciencia y la Modernización Tecnológica”, se comprometió a que el aumento en el financiamiento para ciencia y tecnología, con la participación del sector productivo, se realizaría a través de (Secretaría de Programación y Presupuesto CONACYT, 1990):

- El cofinanciamiento en proyectos y programas específicos de los centros de investigación.
- El establecimiento de programas de crédito para el desarrollo tecnológico.
- La captación de recursos por vía del mercado de capitales.

- La promoción de fondos o fundaciones privadas para el financiamiento de actividades científicas y tecnológicas.
- El perfeccionamiento de los instrumentos de financiamiento ya disponibles y la creación de otros nuevos para proyectos de alto riesgo.
- El mejor tratamiento a los gastos tecnológicos de las empresas, que sería “cuando menos fiscalmente neutro, al considerarlos totalmente deducibles”.

2. La reducción del aparato gubernamental de apoyo al desarrollo tecnológico industrial

La realidad fue bastante diferente. A pesar que el Gobierno de Salinas de Gortari incrementó a lo largo del período el gasto federal en ciencia y tecnología (GFCYT) de 0.28 A 0.4% del PIB, el aumento fue dirigido a la educación, en primer término, y a la energía. La agricultura, la salud y otros sectores no vieron ningún incremento. No están disponibles datos relativos al sector industrial en el período 1990-1994.

Lo que sí está claro es que en el área industrial, diversos centros de investigación fueron cerrados (Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial de la SECOFI), vendidos al sector privado (Instituto de Investigaciones Metalmeccánicas de San Luis Potosí) o reducidos a su mínima expresión (Instituto Mexicano de Investigaciones Tecnológicas, de Banco de México, NAFIN y Bancomext) para desaparecer por intrascendentes o con motivo de ahorros presupuestales. Los centros de investigación e información vinculados al sistema CONACYT tampoco obtuvieron mayores recursos y, en muchos casos, como el INFOTEC, tuvieron que reducir el alcance de sus programas básicos y encontrar otras fuentes de ingresos a través de la consultoría.

Los centros de investigación vinculados a las empresas estatales, como el Instituto Mexicano del Petróleo y el Instituto Mexicano de Investigaciones Eléctricas, redujeron el volumen de sus programas en términos reales y los orientaron mayormente al diseño de ingeniería y a la producción de catalizadores (PEMEX) y menos al desarrollo tecnológico y a la asistencia tecnológica a industrias proveedoras.

No obstante, debe reconocerse que se fortalecieron muchos centros regionales de investigación y se amplió el programa de becas para formación de profesores e investigadores que había caído durante el período de crisis 1982-1988. Por otro lado, atendiendo a los requerimientos del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, se fortalecieron los sistemas de normalización y metrología y se reformaron una vez más las leyes de propiedad intelectual para garantizar los intereses de las empresas internacionales.

En materia de calidad se inició el proceso de certificación ISO 9000 en 1991, llegando en 1994 a registrar un total de 73 empresas, casi todas ellas medianas y grandes. (No sería sino hasta 1998 que una pequeña empresa obtuviera la certificación.) (CONACYT, 2000, pp.27-78).

3. Estímulos fiscales a la capacitación y a la investigación y el desarrollo tecnológico de las empresas

En estos años el único estímulo fiscal a la capacitación y a la investigación y el desarrollo tecnológico fue el correspondiente al Art. 27 de la Ley del Impuesto sobre la Renta, que permite deducir los gastos que hagan las empresas para tales fines, con la condición de que:

- Los fondos se coloquen en un fideicomiso
- Los recursos se inviertan para tales fines en un plazo no mayor de dos años a partir de su colocación .

- Los fondos orientados a la investigación y el desarrollo tecnológico no excedan del 1.5% de los ingresos del contribuyente y del 1% en el caso de los fondos para capacitación.

Dado el costo de los fideicomisos y la problemática relativa al uso de los recursos, cada vez han sido menos las empresas que utilizan este mecanismo, particularmente si son MIPYMES.

4. El Fideicomiso de Desarrollo Tecnológico (FIDETEC) y otros mecanismos de CONACYT

El único programa digno de mencionar que creó el CONACYT para apoyar, en sustitución del FONEI, los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico del sector productivo fue FIDETEC, que se establece en agosto de 1991 como un fideicomiso de NAFIN.

Sus reglas fueron tan complicadas, que un año más tarde, en septiembre de 1992, tuvieron que modificarse para “simplificar los trámites administrativos y hacer más expeditos los créditos”.

El destino de los recursos sería fundamentalmente financiar proyectos de adaptación, mejora y asimilación de tecnologías, así como de investigación y desarrollo en la fase precomercial (prototipos, plantas piloto y desarrollo de nuevos procesos).

Los créditos y garantías tendrían un tratamiento preferencial para micro y pequeña empresa (garantías hasta del 100% del monto total del crédito). El monto máximo de los créditos por empresa sería de 1.5 millones de dólares, debiendo aportar la empresa el 20% del costo total del proyecto, con excepción de las micro y pequeñas, cuya aportación podría ser menor. Se podía descontar hasta el 100% de los créditos que otorgaran los intermediarios financieros.

No fue sino hasta 1996 y sobre todo 1997 que se empezó a agilizar su operación. En 1996 se aprobaron siete iniciativas; en 1997 se aprobaron 18 proyectos por un monto de 320.8 millones de pesos, de los cuales 48% lo aportó el CONACYT y el 52% restante las empresas. De éstos, ocho fueron proyectos en riesgo compartido y los otros 10 créditos directos. Lamentablemente, la gran mayoría de las beneficiarias y más del 80 % de los recursos fueron empresas de gran tamaño.

Otros mecanismos de apoyo a la investigación y al desarrollo tecnológico creados por CONACYT fueron FORCCYTEC y el Programa de Enlace Academia-Empresa, que no tuvieron mayor impacto.

5. Encuesta 1994 de gastos de investigación y desarrollo tecnológico industrial

En 1994 se efectuó una encuesta sobre los gastos de investigación y desarrollo tecnológico (I.D.T.) de la industria manufacturera mexicana en el marco de la Encuesta Nacional de Empleos, Salarios, Tecnología y Capacitación en el Sector Manufacturero (ENESTYC). Sus resultados se publicaron en el año 2000 (SEP-CONACYT, 2000a).

De acuerdo con esta encuesta, el número de establecimientos que reportaron haber dedicado recursos a las actividades de IDT fue de 2 941, cifra que representó el 1.3% de los 222 000 establecimientos que formaban el sector manufacturero según la encuesta.

Este bajo índice se explica por el bajo número de micro y pequeños establecimientos que realizaron este tipo de actividades, siendo que esta escala de empresas tiene un peso muy alto en el número total de establecimientos.

En efecto, mientras que el 28% de las empresas grandes adujeron efectuar gastos en IDT, y el 13.8% de las empresas medianas, sólo el 6.9% de las pequeñas y el 0.6% de las micros declararon realizar gastos de IDT (véase el cuadro 4).

Cuadro 4
NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS CON GASTO EN IDT, 1994

Tamaño de establecimiento	Total	Con gasto en IDT	Porcentaje del total
Total sector manufacturero	222 222	2 941	1.3
Grande	1 627	456	28.0
Mediano	2 070	286	13.8
Pequeño	14 563	1 004	6.9
Micro	203 962	1 195	0.6

Fuente: INEGI-STPS, ENESTYC, 1995.

La distribución del gasto en IDT mostró que del total de 1 423 millones de pesos, los establecimientos grandes aportaron el 79.8%, los medianos el 12.3%, los pequeños el 4.3% y los micros el 3.6%.

Cabe destacar que el gasto total representó, de acuerdo con la encuesta, el 0.54% del valor agregado manufacturero; proporción que resulta muy baja al compararse con el nivel promedio de los países de la OCDE, que en 1994 fue de 6.6% (OECD, 1998).

El principal objetivo del gasto reportado en IDT fue “el mejoramiento de los procesos productivos y la mejora de la calidad de los productos” (71.3% de los establecimientos), seguido del “diseño de nuevos productos” (45.2%) y “la adaptación de la maquinaria y equipo” (23.5%), porcentajes que están muy influidos por las respuestas de las micro y pequeñas empresas (véase el cuadro 5).

Cuadro 5
CARACTERÍSTICAS DE LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO, 1994

(En porcentajes)

Concepto	Total	Grandes	Medianos	Pequeños	Micro
I. Tipo de IDT					
Mejoramiento de procesos y calidad	73.1	58.2	73.9	74.8	77.1
Diseño de nuevos productos	45.2	32.6	38.0	40.1	56.2
Adaptaciones a maquinaria y equipo	23.5	43.4	39.1	20.3	15.0
II. Lugar donde se realiza la IDT					
En el mismo establecimiento	75.9	63.9	80.6	89.7	67.6
En otro establecimiento					
De la misma empresa	7.6	3.9	3.3	0.3	16.2
Universidades públicas	0.2	0.5	1.3	0.0	0.0
Universidades privadas	3.3	9.0	8.5	3.2	0.0
Empresas de consultoría especializada	0.9	0.9	0.4	2.0	0.0
Organismos del gobierno federal	0.6	0.0	0.0	1.8	0.0

Fuente: INEGI—PS, ENESTYC, 1995.

En lo que se refiere al lugar donde se desarrollan las actividades de IDT, el 76% de los establecimientos identificaron al “mismo establecimiento” y un 7.6% a “otro establecimiento de la misma empresa”, lo que significa que el 83.5% efectuó las IDT dentro de la propia empresa. Como se ve, son las empresas medianas y grandes las que proporcionalmente recurrieron más a fuentes externas a la empresa, y ellas fueron, curiosamente, las universidades privadas, más que las públicas. (Lo que apuntaría a la necesidad de precisar en un futuro estudio el papel creciente en

materia de IDT que están teniendo las instituciones privadas de educación superior, como la gran red nacional del Instituto Tecnológico y Estudios Superiores de Monterrey.)

Conviene destacar algunos otros resultados de la encuesta:

- Una correlación muy significativa entre el nivel de ventas del establecimiento y el gasto de IDT.
- Los establecimientos con IDT tuvieron en promedio un nivel de productividad del trabajo (valor agregado entre horas hombre trabajadas) 2.2 veces superior al resto de los establecimientos.
- El ingreso promedio por trabajador tuvo una correlación positiva con el nivel de productividad y el tamaño del establecimiento. En el grupo con IDT, el coeficiente de correlación simple fue de 0.79% en tanto que en el grupo sin IDT fue muy bajo (0.23%).
- El porcentaje de establecimientos con IDT que reportó cambios organizacionales (círculos de calidad, reordenación de equipo y materiales, etc.) fue 5.3 veces superior al de los que no gastaron en IDT.
- En el grupo de establecimientos que realizaron IDT el porcentaje que introdujo nuevos productos fue mayor a razón de 5.7 a 1 que el correspondiente al conjunto sin IDT; en el caso del control de calidad instrumental, la razón fue de 7.7 a 1 y en la capacitación de 6 a 1.
- El gasto en IDT se concentró en un número reducido de ramas manufactureras: el 23.5% correspondió a la industria automotriz y de autopartes, seguido de 10 ramas que representaron el 50.9%, que en orden de importancia fueron: otros productos alimenticios para el consumo humano (8%), cemento, cal y yeso (7.5%), sustancias químicas básicas (7%), industria farmacéutica, bebidas, otros productos químicos, vidrio, maquinaria y equipo eléctrico, celulosa y papel y aparatos domésticos. Cabe destacar que se trata en general de ramas que tuvieron un crecimiento alto en el período 1985-1994.
- En el caso del sector automotriz el 96% del gasto se concentró en establecimientos grandes. Los porcentajes correspondientes a establecimientos grandes son también altos en industrias como las del vidrio (99%), cemento, cal y yeso (80%), y aparatos domésticos (78%), industria farmacéutica (77%) y bebidas (93%). En cambio la participación de empresas medianas, pequeñas y micros en el total del gasto es elevada en ramas como la de otros productos alimenticios (42%), calzado (96%), piezas metálicas (93%), estructuras metálicas (77%), aceites y grasas (75%), sustancias químicas básicas (41%) y otras sustancias y productos químicos (46%).

Desafortunadamente, las encuestas equivalentes correspondientes a 1996 y 1998, aún no han sido difundidas. Por lo tanto, no existen datos, que permitan comparar el comportamiento de las empresas industriales cuatro o cinco años más tarde, una vez concluida la recuperación tras de la crisis de 1995-1996. Sin embargo, todo parecería indicar que los gastos en investigación cayeron por lo menos hasta 1998, particularmente en las ramas menos dinámicas.

6. Encuesta nacional sobre innovación tecnológica en el sector manufacturero

Entre 1994 y 1996 el CONACYT efectuó, siguiendo los criterios de la OCDE, una encuesta sobre innovación tecnológica que se aplicó a 1 322 empresas con una mayor propensión a ser innovadoras: se incluyeron a aquellas con 50 o más empleados y se consideraron a 300 de las 500 empresas más importantes del país, favoreciéndose las ramas industriales más innovadoras.

El análisis consideró cuatro aspectos:

- Naturaleza de las innovaciones
- Insumos de la actividad innovadora
- Productos de la innovación tecnológica
- Factores que desalientan o incentivan la innovación.

Las conclusiones de esta encuesta no variaron mucho respecto a la más amplia de 1994 en lo que se refiere a las ramas industriales de concentración de las empresas innovadoras, ni fueron muy significativas en otros aspectos.

Sin embargo en lo que se refiere a los factores que favorecen la actividad innovadora, es interesante destacar que dichas empresas percibían que las siguientes cuatro razones eran las más importantes: mantener la participación en el mercado, incrementarla, mejorar la calidad y reducir costos. Se observó que las empresas pequeñas le otorgaron a estos factores una mayor valoración promedio que las medianas o grandes (SEP-CONACYT, 1995).

Los tres principales obstáculos para efectuar innovaciones fueron: los costos elevados de innovar, el riesgo económico excesivo y las altas tasas de interés y el difícil acceso al financiamiento frente a las tasas de retorno esperadas de este tipo de proyectos, en un contexto de gran incertidumbre.

D. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), la política tecnológica y las MIPYMES en el período 1995-2000

1. Programa de Ciencia y Tecnología 1995-2000

De la misma manera que en períodos anteriores, durante la administración del Presidente Ernesto Zedillo, se formuló el Programa de Ciencia y Tecnología 1995-2000 (SEP-CONACYT, 1995), que reconoció que “en conjunto las industrias manufactureras gastan 2.5% de su ingreso en compra de tecnología y 0.6% en investigación y desarrollo experimental”, que resulta mucho menor a la observada en otros países. Advirtió, sin embargo, que los mecanismos creados para promover la innovación, tanto en CONACYT como en NAFIN (FIDETEC, FORCCYTEC y el Programa de Enlace Academia-Empresa) habían tenido poco éxito. Ello se debía a “la crisis económica, que reduce la inversión”, pero también “a la reglamentación para el otorgamiento de estos créditos y al reducido tamaño de los fondos disponibles para apoyarlos”.

El Programa 1995-2000 buscaría :

- Una mejor coordinación del cambio tecnológico a través de foros en que participen el sector privado, los centros de investigación y el gobierno.
- La asimilación y difusión de nuevas tecnologías a través de centros de apoyo a la competitividad y una red de normalización y metrología para elevar la calidad.
- Nuevos mecanismos para apoyar la asimilación de nuevas tecnologías, mediante la oferta de servicios de capacitación y consultoría a las MIPYMES para fortalecer su capacidad de selección y negociación de tecnologías.
- Programas para convertir a las MIPYMES en proveedoras de las grandes empresas, con la asistencia técnica necesaria.

- Programas novedosos del CONACYT para el fomento de la investigación, con mayores recursos.
- Fortalecer la descentralización de la actividad científica y tecnológica, considerando que el 55.6% de los investigadores adscritos al Sistema Nacional de Investigadores se encuentran en el DF.

La realidad mostraría una vez más a lo largo del sexenio, que la apertura excesiva y acelerada, las crisis, el estancamiento del mercado interno y la falta de financiamientos adecuados a la inversión y a la innovación, no estimulan la investigación y el desarrollo tecnológico en el largo plazo. Por otro lado, el esquema exportador y maquilador, con bajo contenido nacional no ha generado una demanda de investigación y desarrollo tecnológico nacional. Cada vez exige una menor participación de ingenieros nacionales, a excepción de algunos que han logrado concentrar grandes empresas como General Motor en sus centros de diseño e ingeniería, aprovechando los más bajos salarios de los ingenieros nacionales.

En cuanto a la política tecnológica y su impacto en las MIPYMES, el período 1995-2000 puede dividirse en dos etapas:

- Una primera etapa, de 1995 a 1997, en que tras la crisis y la devaluación de 1994, el ajuste macroeconómico y el colapso del PIB, cae el gasto federal drásticamente en ciencia y tecnología
- Una segunda etapa, de 1998 al 2000, en que se recupera el gasto federal en ciencia y tecnología en términos absolutos y relativos y en que la administración del CONACYT orienta sus esfuerzos hacia una política activa de reforma y fortalecimiento de sus programas de apoyo al desarrollo tecnológico de las empresas.

El resultado neto del sexenio 1995-2000 es positivo, aunque los problemas de las MIPYMES siguen vigentes más que nunca y sus necesidades de apoyo tecnológico insatisfechas, particularmente después de la crisis de 1995-1996.

El Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental (GIDE) registró un incremento entre 1994 y 1997, pasando como proporción del PIB de 0.29% al 0.34% tres años más tarde. A pesar de su dinamismo en épocas difíciles, esta relación es aún baja si se compara el dato de 1997 con la relación GIDE-PIB registrada en promedio por los países de la OCDE en dicho año, que fue del 2.2% del PIB. Más aún, este porcentaje es menor al de países como Brasil (0.76% en 1996) y Chile (0.65% en 1997).

El total del GIDE correspondiente al sector productivo se elevó muy ligeramente —3%— entre 1994 y 1997. Sin embargo, esta actividad experimentó una fuerte caída de 1994 a 1995, cuando en un solo año se redujo un 19%. Como resultado de este derrumbe, la importancia relativa del sector productivo cayó de 25% del GIDE en 1994 a 19.7% en 1997. Ello significa que en conjunto los demás sectores (gobierno y educación superior) incrementaron en mayor medida su nivel de gasto.

El GIDE financiado por las empresas, a pesar de un descenso brusco del 8% en 1995, destaca un incremento real del 10% en el período 1994-1997. Por su parte, el porcentaje en el GIDE de las instituciones de educación superior se mantuvo prácticamente sin cambio en el período 1994-1997.

En el período 1995-1999, el gasto acumulado del CONACYT fue de 10 605 millones de pesos, 40.8% más elevado en términos reales respecto a 1990-1994, a pesar de su contracción en 1996 y 1997. La participación del gasto del CONACYT en el GFCYT, que en 1994 era del 18.2%

y en 1995 saltó al 22.1% para mantener los programas de becas y otros gastos fijos, descendió en los siguientes años, llegando en 1999 al 14.5% del GFCYT.

Los principales ítems a los que se destinó el gasto del CONACYT en 1999 fueron: el programa de becas-crédito (41%), el impulso a la investigación científica (19%) y el Sistema Nacional de Investigadores —complementos salariales y premios— (20%). El apoyo a la investigación y el desarrollo tecnológico fueron y siguen siendo insignificantes dentro del renglón de “otros” (SEP-CONACIT, 1995).

2. Programa de conocimiento e innovación. Apoyos a la modernización tecnológica

Sin embargo, a partir de 1998, surgen en el CONACYT tres grandes líneas de acción en el marco del Programa de Conocimiento e Innovación:

- i) La Ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica y su Reglamento.
- ii) El Programa de Vinculación, que promueve el uso de capacidades científicas y tecnológicas existentes en el país en apoyo a la innovación y modernización tecnológica de las empresas.
- iii) Los programas de apoyo a la modernización tecnológica.

i) La Ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica (1999) busca definir el marco institucional e instrumental de fomento. Establece un Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas. Crea un esquema de Fondos del CONACYT y Fondos de Investigación Científica y Tecnológica para que Gobierno Federal y el sector privado aporten recursos. Establece un sistema de convenios entre secretarías de estado y el CONACYT. Propone un programa de fondos mixtos con los gobiernos estatales y municipales. Crea un Foro Permanente de Ciencia y Tecnología para que con participación de todos los sectores se formule y evalúe la política científica y tecnológica y se propongan acciones y estímulos. Define el concepto de los centros públicos de investigación y sus funciones. Finalmente, establece las bases para que conjuntamente con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público se definan los estímulos fiscales a las empresas.

Unos meses más tarde aparecen las disposiciones reglamentarias en materia del estímulo fiscal, que la Secretaría de Hacienda reduce a su mínima expresión. Los estímulos se otorgan a razón de un 20 % del monto de los incrementos anuales en el gasto de investigación de la empresa, Estos tienen que ser autorizados por un perito evaluador debidamente registrado, que cobra, por supuesto, por su servicio y reduce aún más el beneficio. Cuando se estableció el esquema, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público puso un tope de 500 millones de pesos al costo del programa, calculando que iban a tener un gran número de solicitudes. La realidad es que con tantas limitaciones, sólo se otorgaron 5 millones de pesos en el primer año de vigencia.

ii) En cuanto a los programas de vinculación y de apoyo a la modernización tecnológica, el estudio hace un análisis más detallado de los resultados de las acciones emprendidas en el ámbito de subprogramas e instituciones. Además de un análisis específico de las instituciones correspondientes al programa SEP-CONACYT, se evalúan someramente las acciones de otros centros regionales, que han sido fortalecidos para vincularlos a las necesidades de las empresas.

A partir de 1998, en el marco del Programa de Ciencia y Tecnología 1995-2000, el CONACYT comenzó a hacer un esfuerzo deliberado y sistemático de fomento tecnológico. En esa fecha se inició la operación de un nuevo préstamo del Banco Mundial, lo cual significó la estructuración y reestructuración de los programas tendientes a fortalecer las tareas de innovación y

avance tecnológico, así como las relacionadas con la vinculación academia—empresa y el apoyo de las MIPYMES.

Estos programas se encomendaron a la Dirección Adjunta de Modernización Tecnológica. Los principales programas iniciaron sus operaciones a fines de 1998 y los resultados obtenidos se muestran a continuación.

a) Fondo de Investigación y Desarrollo para la Modernización Tecnológica (FIDETEC)

El FIDETEC es un “programa que ofrece créditos de bajo costo para financiar proyectos de innovación y modernización tecnológica. El programa cubre financiamiento para etapas de prueba, donde el riesgo crediticio y la falta de credibilidad incrementan el costo de oportunidad de los proyectos de inversión en investigación y desarrollo”.

El apoyo se da a las actividades de: investigación y desarrollo, diseño y mejora, fabricación de prototipos, plantas piloto y lotes de prueba.

Los apoyos financieros son por un monto máximo de 1.5 millones de dólares a una tasa de interés que en un crédito directo es de 4% real anual, sobre saldos insolutos y en un riesgo compartido de 0% más gastos de administración. El plazo de gracia puede ser hasta de tres años y el plazo de pago de 10 años.

El programa se creó en 1992, pero no fue sino hasta 1999 cuando se establecieron los mecanismos para evaluar y controlar los proyectos financiados de una manera estructurada y confiable. De 1992 al año 2000 han sido apoyados 104 proyectos, de los cuales el 63% se generaron de empresas establecidas en seis estados de la República: 23 en el Distrito Federal, 13 en Baja California, 13 en el Estado de México, seis en Nuevo León y cinco en Veracruz, el resto fueron originados en 17 estados. En nueve estados no se ha dado apoyo alguno por no requerirlo.

Sectores apoyados

De la cartera total se tiene que el 19% corresponde al sector químico, el 21% al industrial, el 14% al informático, 11% a electrónica, 8% a agroindustrial, el 4% a biotecnología, correspondiendo a otros el 14% restante.

Cartera vencida

En 1999 se encontraban 35 asuntos para recuperación por vía legal, y 17 estaban liquidados.

Cartera vigente

A diciembre del año 2000 se tienen 44 créditos vigentes correspondientes a igual número de proyectos, de los cuales ocho corresponden a microempresas, 11 a pequeñas, 10 a medianas y 14 a grandes.

Cabe mencionar que en 1999 se apoyaron 17 empresas de las cuales, siete pertenecen al sector químico, tres a informática, dos a biotecnología, dos a agroindustria, una a alimentos, una a plásticos y una más a químico-ambiental.

El 54% de los proyectos corresponde a los sectores químico e “industrial”; el primero con 13 y este último con 12 y son las empresas químicas grandes las que tienen la mayor parte del crédito en este sector. En el llamado sector industrial se encuentran empresas de todos los tamaños.

Cabe mencionar que en 1997 solamente dos empresas obtuvieron \$116 323 812 M.N., es decir el 73% del crédito otorgado ese año, ambas grandes.

Las principales razones por las cuales las empresas no concretan los créditos según conversaciones con algunas personas conectoras del tema son las siguientes:

- El impacto no se da en las áreas de pasivos, sino que afecta el capital. Generalmente es un incremento, lo que no es atractivo para la empresa.
- Por otra parte el proyecto frecuentemente no es prioritario para la empresa, que al no ver la necesidad de invertir lo posponen o lo cancelan.
- Otras veces les interesa el instrumento y no el proyecto, es decir, conseguir crédito barato para financiar otras actividades y después encontrar la forma de comprobar que sí le dieron el uso adecuado a los recursos.
- El comité rechaza solicitudes principalmente porque las empresas pequeñas y micro solicitan créditos mayores a su capacidad de pago.

El programa no ha tenido éxito y tiene escasa penetración en el sector empresarial. Una gran cantidad de MIPYMES desconocen por completo el programa, tienen una idea muy vaga de él o no lo consideran atractivo.

Los informes del CONACYT muestran que en la etapa más activa (1999) “se informó a 213 clientes sobre los apoyos del FIDETEC, lo que derivó en 51 visitas de instalaciones y se atendieron a 16 personas físicas”. Ello significa que las actividades de promoción y difusión del programa han sido muy limitadas.

b) El Programa de Modernización Tecnológica (PMT)

El Programa de Modernización Tecnológica (PMT) fue diseñado para apoyar a las pequeñas y medianas empresas con el “objetivo de impulsar su capacidad de diseño y realización técnica. Se les brinda apoyo para la adquisición de servicios de consultoría para diagnosticar la problemática de la propia empresa, establecer soluciones y realizar proyectos tecnológicos que mejoren tanto los procesos productivos como los productos”.

El programa inició sus operaciones a fines de 1998, con el concurso de la figura de Agente Vinculador, que descentraliza algunas actividades del CONACYT como la captación y seguimiento de las empresas y sus proyectos.

Sigue siendo responsabilidad final del CONACYT, a través de los comités técnicos, la aceptación tanto de la empresa, como del consultor y del proyecto, para acceder al apoyo económico del 50% del costo del consultor a fondo perdido.

Empresas captadas

Las estadísticas disponibles muestran que en 1999 fueron captadas por los agentes vinculadores 672 empresas y 662 en el 2000.

Esto hace un total de 1 334 empresas en dos años de operación; un logro bastante significativo, considerando esfuerzos anteriores del CONACYT.

En el año 2000, de las 662 empresas registradas 432 fueron pequeñas y 230 medianas. El 77% se ubican en nueve estados de la República: Jalisco con 192, el D.F. con 60, Veracruz con 57, Estado de México con 42, Sinaloa con 33, Michoacán con 32, Chihuahua con 24 y Nuevo León con 23. Solamente en Guerrero no fue registrada empresa alguna.

Proyectos generados

En 1999 de las 672 empresas atendidas se formalizaron 241 proyectos específicos. A diciembre del año 2000 se tenían registrados 365, de los cuales 118 fueron generados por pequeñas empresas y 247 por medianas.

El tipo de proyectos apoyados por actividad calificable y tamaño de empresa se muestra a continuación.

Cuadro 6

PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA (PMT)
CLASIFICACIÓN DE PROYECTOS POR ACTIVIDAD CALIFICABLE, 2000

Tipo de proyecto	Cantidad	Tipo de empresa	
		Pequeña	Mediana
Ahorro de energía	4	4	0
Automatización de la producción	12	5	7
Células de manufactura	9	1	8
Control de procesos	33	14	19
Desarrollo de productos	33	9	24
Diseño de equipos y procesos	21	3	18
Documentación de tecnología	9	4	5
Mejores prácticas de manufactura	18	8	10
Optimización de procesos	59	23	36
Productividad	70	16	54
Reingeniería de procesos	66	13	53
Tecnología ambiental	13	5	8
Tecnología integral informática	18	13	5
TOTAL	365	118	247

Fuente: Clasificación de la Secretaría de Economía.

Para diciembre del 2000, ya se habían terminado 195 proyectos, correspondientes a las actividades económicas que a continuación se muestra:

Cuadro 7

PROYECTOS TERMINADOS, 2000

	Actividad	Número de proyectos	Porcentaje
38	Productos metálicos, maquinaria y equipo, incluye instrumentos de precisión	75	38.46
35	Sustancias químicas, productos derivados del petróleo y del carbón, de hule y de plástico.	34	17.43
32	Textiles, prendas de vestir e industria del cuero.	18	9.23
31	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	14	7.18
11	Productos agrícolas	11	5.60
33	Industria de madera y productos de madera, incluye muebles	8	4.10
	Otros	35	17.90
	Total	195	100.00

Fuente: Clasificación del INEGI.

Es importante señalar que el sector metal mecánico muestra la mayor incidencia, quizás derivada de la actividad del sector automotriz en la República.

Cabe señalar que las razones por las cuales las empresas no concluyen sus trámites para acceder a los beneficios del programa se deben principalmente a que tienen una falsa expectativa del apoyo que el programa otorga; en general esperan que el equipamiento a otro tipo de infraestructura no vinculada directamente a los proyectos, también sea subsidiado por el PMT.

El rechazo a proyectos presentados por las empresas a través de los agentes vinculadores por los comités de evaluación no es muy frecuente, quizá un 5% del total. Las causas principales son porque se descubre engaño en la información o bien el consultor propuesto por la empresa no cumple con los requisitos del Registro de Consultores del CONACYT. A mayo del 2001, ya se tenían 411 proyectos en proceso y 272 terminados.

Es importante considerar que algunos proyectos no han sido respaldados por falta de fondos, ya que la demanda ha excedido las expectativas y se ha tenido que canalizar recursos de otros programas para apoyar los proyectos más relevantes.

Si bien el impacto en el universo nacional de las pequeñas y medianas empresas aún es muy reducido, el programa puede considerarse exitoso y es posible que con más recursos y promoción pueda tener más relevancia.

c) Programa de Apoyo a Proyectos Conjuntos de Investigación y Desarrollo Industrial (PAIDEC)

El PAIDEC “busca resolver la resistencia de las empresas al trabajo cooperativo con las instituciones de educación superior y o centros de investigación y desarrollo, provocada por los altos costos de la transacción. Asimismo, pretende motivar a las empresas a acceder al conocimiento disponible en las instituciones por medio de proyectos conjuntos de investigación y desarrollo industrial, orientados por la demanda”.

El programa inició sus actividades en octubre de 1998. Durante 1999 se apoyaron 10 proyectos y en el 2000 fueron apoyados 23 más. Los proyectos no se encuentran clasificados por tamaño solamente por rama industrial y Estado de la República en el que se encuentra la empresa apoyada.

Para coadyuvar a la identificación de posibles proyectos se crearon los foros tecnológicos, en los que grupos de empresas de un mismo sector presentan sus principales problemas tecnológicos a un grupo de académicos de diferentes universidades para trabajar en conjunto en su solución. En 1999 se autorizaron 21 foros por un monto de 2.9 millones de pesos.

El monto autorizado fue el 50% de los gastos elegibles, equivalente a aproximadamente 24 millones de pesos, un promedio de 1.33 millones de pesos por proyecto.

El programa ha tenido un despegue lento, dado que existe una demanda escasa de conocimientos por parte de las empresas para proyectos innovadores. En México, en general las empresas son seguidoras y no innovadoras y existe una resistencia tanto por parte de la empresa como por la academia a trabajar en proyectos conjuntos, debido entre otras causas, al valor que cada uno le da al “tiempo” y el poco valor que la academia le otorga al desarrollo tecnológico. Es de esperarse que existan otras barreras que no han sido aún identificadas. El programa es todavía muy joven para realizar una buena evaluación. Se espera que haya continuidad en el sexenio 2000-2006.

Cuadro 8
PROYECTOS AUTORIZADOS, POR SECTOR Y POR ESTADO, 1999 Y 2000

Proyectos por sector, 1999 y 2000		Proyectos por estado	
Metalmecánica	6	Nuevo León	7
Química	9	Distrito Federal	9
Acuacultura	4	Estado de México	5
Manufactura	4	Querétaro	3
Salud	3	Jalisco	2
Agrícola	2	Campeche	1
Agroquímica	1	Coahuila	1
Alimentario	1	Colima	1
Construcción	1	Oaxaca	1
Industrial	1	San Luis Potosí	1
Robótica	1	Sonora	1
		Tamaulipas	1
Total	33	Total	33

d) Programa de apoyo a la vinculación en la academia (PROVINC)

El PROVINC “está orientado a incrementar la capacidad y el interés de las instituciones de educación superior para responder a las demandas del sector productivo”.

El programa consta de dos subprogramas:

Apoyo a la creación o fortalecimiento de Unidades de Gestión de Servicios Tecnológicos (UGST) en las Universidades.

Creación o fortalecimiento de Consejos Asesores del sector productivo (CASP).

El programa en su nueva modalidad inició sus actividades a finales de 1998. De ese año a mayo del 2001 se aprobaron 38 UGST, 25 están ejerciendo los recursos aportados por el CONACYT (\$250,000.00 por unidad), 50 se encuentran en cartera y 20 tomaron el curso de capacitación y orientación, esperando que presenten el plan de negocios requerido cuando menos el 80% de estas unidades. (En 1999 se formalizaron 15 planes y en el 2000 otros tantos eran esperados).

Las UGST que se encuentran en operación corresponden a las siguientes instituciones:

Cuadro 9

NÚMERO DE INSTITUCIONES OPERANDO

Institución	Número
UNAM	5
Universidades estatales	15
Centros SEP-CONACYT	7
Institutos tecnológicos	5
Universidades tecnológicas	2
Otros	1
Total	35

Lo que se espera de este programa es que las unidades de gestión aporten proyectos PAIDEC, objetivo que ya empieza a cumplirse.

La respuesta que ha tenido este programa es interesante, en cuanto muestra la tendencia de los centros a vincularse con el sector productivo, dejando poco a poco la resistencia de núcleos de las instituciones académicas a relacionarse con las empresas.

e) Programa de Apoyo a Centros Tecnológicos (PCT)

El programa tiene por objeto mejorar el acceso local a servicios tecnológicos, principalmente para MIPYMES, a través de apoyos selectivos para extender y fortalecer la red existente de centros tecnológicos. Pueden acceder a los beneficios las empresas grandes, con el fin de crear un efecto demostrativo que incentive a las empresas micro, pequeñas y medianas. También tiene como propósito apoyar a los diferentes sectores empresariales para que a través de la creación o fortalecimiento de Centros Tecnológicos solucionen su problemática y cubran sus necesidades en materia de servicios técnicos especializados.

El apoyo consiste en otorgar un máximo de 750 000 dólares a la creación, expansión y fortalecimiento de centros tecnológicos. El aporte debe ser como máximo del 50% del costo total del proyecto y se actualizará basándose en el índice nacional de precios al consumidor (INCP), más una tasa anual del 1% desde la primera aportación del programa. El monto máximo a otorgar, por centro es de 1.5 millones de dólares. El período máximo de apoyo es de tres años con un período de gracia de tres. Se podrá recurrir a consultores independientes (inscritos en el Registro del CONACYT de Consultores Tecnológicos RCCT), con el fin de conseguir asistencia técnica para el

estudio de factibilidad del Centro, en este caso el aporte máximo del programa es del 50% del costo total de dicho estudio, y no será mayor de 25 000 dólares.

En 1999 se apoyaron siete centros, destacando los apoyos otorgados al Estado de Chihuahua, que representan el 44% del total de los recursos que se canalizaron en 1999, según se muestra en el cuadro 10.

En el año 2000 los apoyos otorgados fueron de 116 millones de pesos, destacando los que se otorgaron al Centro de Investigación y Desarrollo de Biotecnología de Durango (31 millones de pesos), al Centro de Investigación de Agricultura de Cambio y Exportación Sostenible de Veracruz (17 millones), al Centro de Tecnología e Investigación del Bambu en Veracruz (16 millones), a la Fundación de la Industria de la Construcción del DF (13,5 millones) y a la Unidad de Biotecnología Agrícola del Valle de Zamora en Michoacán (11.5 millones de pesos).

Lo más interesante de este programa, es el efecto multiplicador de cada uno de los apoyos otorgados, que va desde un mínimo de tres empresas hasta asociaciones de productores de más de dos mil miembros.

Las empresas en general son pequeñas, así como pequeños los agricultores asociados para resolver problemas comunes.

Cuadro 10
APOYO A DIFERENTES CENTROS, POR ESTADO Y POR SECTOR

Tipo de centro	Estado	Sector	Monto
Centro Tecnológico para el Control de Plagas	Chihuahua	Agroindustria	2 758 467
Centro para la Calidad de la Leche y sus Derivados	Jalisco	Alimentos	3 975 826
Laboratorio de Metalurgia y Ensayos Mecánicos	Jalisco	Metalmecánica	2 023 322
Laboratorio de Pruebas en Telecomunicaciones	Distrito Federal	Telecomunicaciones	2 756 900
Centro de Investigación y Desarrollo de Hortalizas	Chihuahua	Agroindustria	2 669 353
Centro de Desarrollo Tecnológico para la Industria de Lácteos	Chihuahua	Alimentos	8 003 974
Fortalecimiento del Centro de Investigación y Desarrollo	Estado de México	Químico	8 279 973
Total			30 467 815

También es de destacar que los sectores más demandantes hasta ahora lo han sido el agrícola y el agroindustrial, posiblemente debido a la presión que ejerce el TLCAN en términos de competitividad.

3. Los programas de apoyo a la investigación de las instituciones de educación superior y sus vinculaciones de los centros de investigación con empresas productivas

a) La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) a través del Subsistema de Investigación Científica lleva a cabo proyectos de investigación y desarrollo Tecnológico formales,

principalmente para el sector paraestatal y algunas empresas privadas. Frecuentemente, las MIPYMES se benefician de ellos, a pesar que su relación es limitada.

El registro de las empresas privadas con las cuales se tienen proyectos conjuntos se inició apenas hace un año en la Coordinación de la Investigación Científica. Por lo tanto, no se cuenta todavía con un desglose suficiente para conocer la tendencia de la utilización de los conocimientos e infraestructura de la UNAM por la iniciativa privada.

En el período 1998-1999 se desarrollaron 32 proyectos, de los cuales 20 corresponden al área de ciencias químicas biológicas y de la salud con el 62.5% de los proyectos, seguido por el área de ciencias físico-matemáticas con el 22%, quedando para el área de ciencias de la tierra e ingeniería el 9% del total. El restante 6% fue a cargo de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia.

La vinculación con las empresas privadas a través de los investigadores de los institutos y facultades se da informalmente con mucha frecuencia, por lo que no es posible su cuantificación.

b) El Instituto Politécnico Nacional

El Instituto Politécnico Nacional constituyó hace pocos años los centros de vinculación con la iniciativa privada denominados CICATA (Centros de Investigación de Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada). Son instituciones multidisciplinarias para dar apoyo integral a las empresas con profesionistas de alto nivel. Hasta donde se tiene conocimiento no han tenido el éxito esperado.

Tal vez uno de los centros más prometedores es el Centro Mexicano para la Producción más Limpia, creado en 1996, con el apoyo de la ONUDI y del Gobierno de los Países Bajos. Aunque sus inicios no han sido fáciles, ya que le ha costado trabajo ganar la confianza empresarial —no obstante que la CONCAMIN y la CANACINTRA han sido parte de su Consejo Directivo desde su despegue—, en el período 1999-2000, ha podido realizar algunos programas importantes para las MIPYMES en ramas como la de la galvanoplastia, gracias al apoyo de la Agencia Internacional de Desarrollo de los Estados Unidos.

Su buen nivel técnico le ha permitido proporcionar asistencia a otros centros similares de reciente creación del programa de la ONUDI en Centroamérica. Sin embargo, su programa de trabajo es insignificante frente a la demanda existente en la Ciudad de México y en otras partes del país. Le faltan recursos y vinculaciones con fuentes crediticias, pero particularmente programas agresivos de información y promoción que muestren sus bondades a las MIPYMES, a partir de los logros alcanzados.

c) El Sistema SEP-CONACYT

El Sistema SEP-CONACYT cuenta con nueve centros de ciencias exactas y naturales y ocho especializados en desarrollo e innovación tecnológica.

“Estos centros son responsables de identificar y proponer soluciones a problemas científicos y tecnológicos, de formar recursos humanos de excelencia, particularmente de nivel posgrado, y de vincularse con la sociedad mexicana, incorporando en su proceso de planeación las demandas del entorno”.

El CONACYT ha editado dos anuarios con informes de los centros, los correspondientes a 1998 y 1999. Estos centros están teniendo una creciente vinculación con las empresas —muchas de ellas MIPYMES, que requieren ser fortalecidas y apoyadas de manera sistemática. Tal vez el PROVINC y el PAIDEC se podrán convertir a futuro en un importante instrumento de apoyo a la interacción de los centros con las empresas de su región o sector (SEP-CONACYT, 2000b).

Los principales centros en cuanto a su vinculación con las MIPYMES son :

- El Centro de Investigación y Asesoría en Cuero y Calzado de Guanajuato

- El Centro de Tecnología Avanzada de Querétaro
- El Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial de Querétaro
- El Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Electroquímica de San Juan del Río.
- El Centro de Investigación en Química Aplicada de Saltillo
- La Corporación Mexicana e Investigación de Materiales de Saltillo
- El Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño de Jalisco

V. Conclusiones

La evaluación del impacto de las políticas industriales y tecnológicas sobre el desarrollo de las MIPYMES constituye una tarea compleja. Más difícil resulta el análisis cuando se comparan tres etapas distintas del México contemporáneo, ya que la información estadística disponible es limitada y tienden a prevalecer apreciaciones subjetivas.

Sin embargo, es posible llegar a algunas conclusiones: La primera, es que no es posible examinar el impacto de estos programas y medidas de política, que afectan a las MIPYMES en su comportamiento y resultados tecnológicos, si no se tiene una visión de las condiciones macroeconómicas y sectoriales prevalecientes en cada etapa y de la visión imperante respecto al desarrollo industrial y tecnológico.

La década de 1970 fue una etapa en que prevalecieron visiones del desarrollo económico e industrial que condujeron a la búsqueda y a la adopción de políticas favorables al desarrollo de sectores industriales específicos prioritarios y al fomento de las MIPYMES. Fue un período afirmativo de la política industrial y tecnológica y de creación de instituciones e instrumentos que favorecieron el despertar tecnológico de las empresas en lo general. Desafortunadamente ello ocurrió en un entorno poco competitivo, protegido de la competencia externa. Ello explica que las políticas e instrumentos estuvieran impulsados más del lado de la oferta. Los gobiernos activos, promotores del desarrollo industrial y tecnológico, invirtieron recursos públicos cuantiosos directamente en la constitución de empresas estratégicas y otorgaron subsidios importantes al sector privado, en un contexto de rápido crecimiento económico e industrial.

Los años ochenta constituyeron un período en que esa visión desarrollista e industrializadora, todavía con un activo papel gubernamental, pero sin intervención directa como productor, buscó impulsar la reconversión industrial y la promoción del desarrollo tecnológico de las empresas en base a una profundización y apertura al exterior del modelo económico tradicional, y a una mayor orientación exportadora. Sin embargo, el estancamiento económico, las crisis constantes y un medio externo adverso, no permitieron que las empresas adoptaran una posición de mayor riesgo y aprovecharan los incentivos existentes. Por el contrario, estos acontecimientos frenaron las expectativas de largo plazo, así como las inversiones públicas y privadas, fundamentales para incentivar la innovación tecnológica y los esfuerzos propios de investigación y desarrollo tecnológico, que eran críticos para el cambio estructural en el ámbito microeconómico.

Finalmente, los años noventa fueron testigos de un menor margen de maniobra internacional, del predominio de la política macroeconómica sobre la meso y la microeconomía, que en busca de la estabilidad, premió a los financieros y a los especuladores, más que a los productores y a los empresarios innovadores; y estimuló las perspectivas de corto plazo sobre los horizontes de largo plazo, indispensables para la investigación y el desarrollo tecnológico.

La desregulación y la reducción del papel del Estado en la economía se conjugaron también con la preocupación por el equilibrio fiscal para contraer la inversión pública, eliminar subsidios y restringir las instituciones que no fueran autofinanciables. Este entorno adverso del lado de la oferta se combinó en años recientes con un modelo abierto, exportador, altamente dependiente de las inversiones extranjeras directas y de las empresas maquiladoras de exportación, que si bien generó un elevado volumen de empleos y estimuló la competitividad y la calidad, rompió cadenas productivas y desincentivó la incorporación de materias primas, componentes, servicios y tecnologías nacionales.

La segunda conclusión es que, si bien este esquema prevaleció a nivel general, la micro y la pequeña empresa que generalmente se ven más afectadas por las condiciones económicas adversas, en lo que respecta al fomento industrial y tecnológico han tenido un comportamiento muy similar a lo largo de las últimas tres décadas. Las políticas y los incentivos específicos que han prevalecido generalmente han sido diseñados del lado de la oferta, pensando más en la grande y mediana empresa, sin reconocer suficientemente que las micro y pequeñas empresas enfrentan desventajas informativas serias y cuentan con débiles capacidades organizacionales, de recursos humanos y tecnológicas, que limitan su capacidad de acceso y aprovechamiento de los mecanismos e incentivos de fomento. Ello sucede aun en los momentos en que los apoyos han llegado a masificarse y automatizarse, como sucedió con los programas de crédito de NAFIN y con los estímulos fiscales sobre el impuesto sobre la renta en la primera mitad de los años noventa.

Una tercera conclusión es que la estabilidad y continuidad de las visiones industriales y tecnológicas dentro de un horizonte de largo plazo que demanden y premien la innovación, constituyen junto con los financiamientos y subsidios predictibles, factores clave en las decisiones de inversión de riesgo de las empresas. Estas, sin embargo, no han podido darse en México dentro de márgenes razonables de certidumbre, por la ausencia de leyes e instituciones duraderas, la falta de un estado efectivo de derecho y la creciente debilidad de los sistemas fiscal y financiero. La problemática se acentúa más en el caso de las MIPYMES que por definición se encuentran en desventaja frente a las grandes y son más vulnerables frente a los cambios constantes en políticas e instrumentos, por fallas de información y el temor a perder el patrimonio familiar.

Una cuarta conclusión tendría que ver con el papel de apertura económica como factor incentivante o desestimulante de las decisiones tecnológicas de las empresas y de las MIPYMES en lo particular. En principio, sería de esperar que en un entorno competitivo internacional las empresas se verían inducidas a invertir más en actividades de investigación, adaptación y desarrollo tecnológico para enfrentar mejor la competencia en el mercado interno, impulsar sus exportaciones y crear sus propias ventajas comparativas. Sin embargo, la experiencia mexicana parece confirmar

que cuando los procesos de desregulación y apertura son muy acelerados, excesivos e indiscriminados y las empresas no cuentan con períodos razonables e instrumentos de apoyo para su reconversión productiva, la apertura económica tiene el efecto contrario. Las empresas nacionales y, en particular las MIPYMES, buscan sobrevivir, reduciendo costos de mano de obra, capacitación e investigación y desarrollo tecnológico. Se vuelven “cortoplacistas” en sus decisiones tecnológicas y de inversión y prefieren adquirir maquinaria, equipo y tecnología del exterior.

En quinto lugar debe reconocerse que hasta ahora en México la cultura asociacionista y de formación de agrupamientos sectoriales/regionales no ha podido propagarse, a pesar de las persistentes declaraciones en su favor, debido a la falta de una cultura empresarial e institucional adecuada y por las deficiencias de los mecanismos e instrumentos que han sido creados sucesivamente para tal fin. Cuando se ha apoyado a grupos existentes, con afinidad de intereses y encadenamientos productivos espontáneos, mediante programas e instrumentos de amplio alcance -incluyendo la presencia de agentes vinculadores, capaces de identificar las necesidades y las respuestas necesarias- se han logrado resultados positivos. Este fue el caso del Programa de Apoyo Integral a la Pequeña y Mediana Industria (PAI). Pero estas acciones deben de ser sistémicas y duraderas y contar con un entorno propicio en el ámbito sectorial y regional.

Una sexta conclusión es que en los últimos tres años (1997-2000) si bien la política industrial siguió siendo débil, de alcances limitados y con escasos recursos, han comenzado a surgir algunos instrumentos institucionales sencillos, con un enfoque reforzado por el lado de la demanda, que si en un futuro próximo son dotados de recursos significativamente mayores, podrían constituir la base de un esquema sectorial/regional de apoyo a las MIPYMES (CRECES COMPITE, CYMO y Programa NAFIN).

Lo mismo puede decirse de los nuevas acciones del CONACYT, como el Programa de Modernización Tecnológica y los nuevos programas para fortalecer las capacidades tecnológicas de los centros de investigación y promover de manera efectiva su vinculación con el sector productivo y las MIPYMES en lo particular.

Desafortunadamente, la ausencia de a) horizontes de crecimiento económico sostenido, b) patrones y políticas de desarrollo industrial que demanden insumos materiales y esfuerzos tecnológicos nacionales y c) programas integrales de fomento para las MIPYMES con instrumentos financieros y fiscales apropiados, ha limitado severamente el impacto de las medidas de apoyo antes descritas y lo seguirá haciendo aún si se les dota de mayores recursos presupuestarios.

Finalmente, aunque el Plan Nacional de Desarrollo, los discursos oficiales y la experiencia del año 2001 apuntan a un continuismo de la política macroeconómica y no han podido incorporar todavía cambios significativos en las políticas fiscal y financiera, parece emerger un consenso en cuanto a que se requiere la definición de una política industrial y de comercio exterior y ciertamente una política de fomento a la micro, pequeña y mediana empresa, con un fuerte énfasis en la participación de los gobiernos estatales.

El incremento presupuestal que se otorgó a la Secretaría de Economía y a la nueva Subsecretaría de Pequeña y Mediana Empresa para el fomento de las MIPYMES durante el año 2001, aunque modesto en términos absolutos, ha sido importante en términos relativos y ha permitido un notable avance en la concertación de acciones entre la Secretaría de Economía y los gobiernos estatales y organizaciones empresariales locales. Complementariamente el CONACYT ha aunado sus recursos y programas para concretizar la formación de centros regionales especializados con el fin de crear y fortalecer capacidades institucionales de prospección, información, desarrollo tecnológico y vinculación empresarial. Tal es el caso de un proyecto recientemente autorizado para apoyar a la pequeña y mediana empresa de autopartes en la región Centro-Occidente de México. Si estos centros pueden organizarse de manera efectiva y despertar el

interés y la participación exitosa de las empresas localizadas en las regiones, con apoyo de financiamientos y capital de riesgo de la banca de desarrollo y la banca comercial, podrían convertirse en un poderoso instrumento de apoyo tecnológico a las MIPYMES.

Recientemente, la Secretaría de Economía dio a conocer a través de la Subsecretaría de Pequeña y Mediana Empresa su Programa de Desarrollo Empresarial 2001-2006. Este programa busca lograr un desarrollo sostenible del sector empresarial, impulsando fundamentalmente la transformación de las MIPYMES en entidades competitivas y fortaleciendo las capacidades de los estados y los municipios con el fin de aprovechar las vocaciones, los recursos y las ventajas regionales existentes.

El Programa se centra en seis estrategias para lograr sus objetivos (Secretaría de Economía, 2001, pp. 78-79 y 116-121):

- Fomento de un entorno competitivo para el desarrollo de las empresas.
- Acceso a financiamiento competitivo.
- Formación empresarial para la competitividad.
- Vinculación al desarrollo y la innovación tecnológica.
- Articulación e integración regional y sectorial.
- Fortalecimiento de mercados nacionales e internacionales.

El Programa de Desarrollo Empresarial otorga una gran importancia al desarrollo y a la innovación tecnológica y a la coordinación de esfuerzos con el CONACYT. Sus principales líneas de acción en esta dirección son a) la modernización y el fortalecimiento tecnológico en las MIPYMES; b) el fomento al desarrollo e innovación tecnológica; c) la transferencia de tecnología a través de esquemas de su contratación industrial; d) la promoción de una cultura tecnológica empresarial; y e) el fomento a los esquemas de normatividad y fomento a la calidad a nivel nacional e internacional.

En términos instrumentales, el Programa de Desarrollo e Innovación Tecnológica, otorga particular importancia al establecimiento de centros de productividad y vinculación tecnológica especializados a nivel regional para las MIPYMES; e impulso a la formación de consorcios empresariales regionales o sectoriales; la creación y operación de fondos sectoriales con las secretarías de estado y otras dependencias del gobierno federal y en particular a la constitución del Fondo Sectorial de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Económico.

La Secretaría de Economía y el CONACYT se comprometen a conformar este fondo para financiar proyectos de innovación y desarrollo tecnológico en favor de las MIPYMES. Entre los programas y proyectos que podrían recibir apoyo por parte del Fondo se especifican los de diagnóstico tecnológico, los proyectos específicos de asistencia técnica para reducir costos y el desarrollo de nuevos productos y procesos, la promoción e incorporación de personal técnico especializado; la formación de recursos humanos de alto nivel; el desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo conjuntos entre empresas, instituciones de educación superior y centros de investigación; el fortalecimiento de las áreas de investigación y desarrollo de las empresas; la creación de centros de certificación, verificación y normalización; la creación de empresas de alto contenido tecnológico y el desarrollo de la industria de tecnologías de información.

Desafortunadamente, estas buenas intenciones pueden verse frustradas por el difícil panorama presupuestal previsible para el año 2002 y por la contracción esperada de la economía internacional del mercado interno. Desafortunadamente también entre tanto se obtienen los recursos necesarios para estos nuevos programas y se definen, se estructuran las nuevas instituciones y se precisan sus reglas de operación, los mecanismos de fomento a la investigación y al desarrollo tecnológico creados por el CONACYT en años recientes, parecen haber detenido sus operaciones.

Bibliografía

- Abdel, Guillermo (1999), *Regional and local system innovation in Aguascalientes* en “The Mexican Innovation System”, Mario Cimoli (ed.), Pinter, Londres.
- Alba, Carlos (1997), “Las empresas integradoras en México” en Revista de Comercio Exterior, enero.
- Cardozo, Myriam y Esthela Redorta (1989), La política científica y tecnológica del estado mexicano a partir de 1970, Centro de Investigación y Docencia Económica, México, D.F., junio.
- Casalet, Mónica (coord.) (1995), Red de apoyos públicos y privados hacia la competitividad de las MIPYMES, Biblioteca de la Micro y Pequeña Empresa, Nacional Financiera, México.
- CECATI (Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial) (1975), Boletín de Información, S.E.P., mayo.
- CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) (2000), Indicadores de actividades científicas y tecnológicas 1990-1999.
- _____, Informe de Labores. 1977-1982.
- COMPITE (Comité Nacional de Productividad e Innovación Tecnológica) (2001), Trayectoria 1997-2001 del Comité Nacional de Productividad e Innovación Tecnológica.
- De Maria y Campos, Mauricio (2000), Una política de desarrollo industrial y fomento empresarial para la próxima década en mercado de valores de NAFINSA, México, D.F., octubre.
- ____ (1982), “Evaluación de los estímulos fiscales a la inversión y el empleo en la industria” (no publicado), México. (Documento preparado por la Comisión de Industria y Comercio Exterior del IEPES del PRI dentro de los trabajos para el programa de Gobierno 1982-1988).
- ____ (1974), “La política de transferencia de tecnología: Una apreciación preliminar” en Comercio Exterior, mayo, Bancomext., México, D.F.

- Dirección General de Normas (1973), "Normalización, verificación y certificación oficial de la calidad", Secretaría de Industria y Comercio.
- Dussel Peters, Enrique (1999), "Diagnóstico y prioridades para definir una política para la pequeña y mediana industria en México", documento elaborado para CONCAMIN.
- ___ (1997), La economía de la polarización, teoría y educación del cambio estructural de las manufacturas mexicanas (1988-1996), Editorial Jus., UNAM.
- FOGAIN (Fondo de Garantía y Fomento para la Pequeña y Mediana Industria), Memoria de Actividades: 20 años (1954-1974).
- FONEI (Fondo Nacional de Equipamiento Industrial), Informe Anual 1985-1986.
- ___ (1983), Informe anual 1982., México, D.F.
- Garrido, Celso (1999), "Las MIPYMES en México durante los noventas", documento elaborado para la CEPAL.
- Ley de Fomento de Industrias Nuevas y Necesarias, Diario Oficial, enero 4, 1955.
- Nadal, Alejandro (1977), "Instrumentos de política científica y tecnológica de México", El Colegio de México.
- NAFIN (Nacional Financiera) (1987a), Principales fondos de fomento económico 1986-1987, México, D.F.
- ___ (1987b), "Reconversión industrial", Número Especial de la Revista Pequeña y mediana industria, enero-febrero.
- OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (1998), *Science and technology industrial outlook*, Paris.
- Pina Vara, Rafael (s/fecha), "Nuevo régimen de innovaciones y marcas", en Políticas de desarrollo industrial, comercial y pesquero en México.
- Ruiz Durán, Clemente y Carlos Subiran (1992), "Cambios en la estructura industrial de las micro, pequeñas y medianas empresas en México", Biblioteca de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa número 2, NAFIN (con información del IMSS).
- SECOFI (Secretaría de Comercio y Fomento Industrial) (2000), Programa de Política Industrial y Comercio Exterior 1996-2000, CRECE, Informe Anual 2000 (disponible en Internet).
- ___ (1998), Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
- ___ (1990), Programa Nacional de Modernización Industrial y del Comercio Exterior 1990-1994, México, D.F.
- ___ (1988), Balance sexenal del sector comercio y fomento industrial (2 tomos), México, diciembre.
- ___ (1987), Ley Federal para el Fomento de la Microindustria, Diario Oficial de la Federación, 26 de enero, México, D.F.
- ___ (s/fecha), Programa de apoyo a la micro, pequeña y mediana empresa. 1991-1994.
- Secretaría de Economía (2001), Programa de desarrollo empresarial 2001-2006, noviembre.
- Secretaría de Industria y Comercio (1983), Programa Nacional de Fomento Industrial y Comercio Exterior.
- ___ (1972), Desarrollo sobre descentralización y desarrollo regional, México.
- Secretaría de Programación y Presupuesto CONACYT (1990), Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica.
- SEP-CONACYT (2000a), Investigación y desarrollo tecnológico en las manufacturas, México.
- ___ (2000b), Anuarios 1998 y 1999, Centros Públicos de Investigación, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, noviembre.
- ___ (1997), Indicadores de actividades científicas y tecnológicas.
- ___ (1995), Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1995-2000, México, D.F.



NACIONES UNIDAS



Serie

desarrollo productivo

Números publicados

- 50 El impacto de las transnacionales en la reestructuración industrial en México. Examen de las industrias de autopartes y del televisor, Jorge Carrillo, Michael Mortimore y Jorge Alonso Estrada, Red de inversiones y estrategias empresariales, (LC/G.1994), 1998. [www](#)
- 51 Perú: un CANálisis de su competitividad internacional, José Luis Bonifaz y Michael Mortimore, Red de inversiones y estrategias empresariales, (LC/G.2028), 1998. [www](#)
- 52 National Agricultural Research Systems in Latin America and the Caribbean: Changes and Challenges, César Morales, Agricultural and Rural Development, (LC/G.2035), 1998. [www](#)
- 53 La introducción de mecanismos de mercado en la investigación agropecuaria y su financiamiento: cambios y transformaciones recientes, César Morales, Red de desarrollo agropecuario, (LC/L.1181 y Corr.1) 1999. [www](#)
- 54 Procesos de subcontratación y cambios en la calificación de los trabajadores, Anselmo García, Leonard Mertens y Roberto Wilde, Red de reestructuración y competitividad, (LC/L.1182-P) N° de venta: S.99.II.G.23 (US\$10.00), 1999. [www](#)
- 55 La subcontratación como proceso de aprendizaje: el caso de la electrónica en Jalisco (México) en la década de los noventa, Enrique Dussel, Red de reestructuración y competitividad, (LC/L.1183-P) N° de venta: S.99.II-G.16 (US\$ 10.00), 1999. [www](#)
- 56 Social dimensions of economic development and productivity: inequality and social performance, Beverley Carlson, Restructuring and Competitiveness Network, (LC/L.1184-P) Sales N°: E.99.II.G.18, (US\$10.00), 1999. [www](#)
- 57 Impactos diferenciados de las reformas sobre el agro mexicano: productos, regiones y agentes, Salomón Salcedo Red de desarrollo agropecuario, (LC/L.1193-P) N° de venta: S.99.II.G.19 (US\$10.00), 1999. [www](#)
- 58 Colombia: Un CANálisis de su competitividad internacional, José Luis Bonifaz y Michael Mortimore, Red de inversiones y estrategias empresariales, (LC/L.1229-P) N° de venta S.99.II.G.26 (US\$10.00), 1999.
- 59 Grupos financieros españoles en América Latina: Una estrategia audaz en un difícil y cambiante entorno europeo, Alvaro Calderón y Ramón Casilda, Red de inversiones y estrategias empresariales, (LC/L.1244-P) N° de venta S.99.II.G.27 (US\$10.00), 1999. [www](#)
- 60 Derechos de propiedad y pueblos indígenas en Chile, Bernardo Muñoz, Red de desarrollo agropecuario, (LC/L.1257-P) N° de venta: S.99.II.G.31 (US\$10.00), 1999. [www](#)
- 61 Los mercados de tierras rurales en Bolivia, Jorge A. Muñoz, Red de desarrollo agropecuario, (LC/L.1258-P) N° de venta S.99.II.G.32 (US\$10.00), 1999. [www](#)
- 62 México: Un CANálisis de su competitividad internacional, Michael Mortimore, Rudolph Buitelaar y José Luis Bonifaz, Red de inversiones y estrategias empresariales (LC/L.1268-P) N° de venta S.00.II.G.32 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 63 El mercado de tierras rurales en el Perú, Volumen I: Análisis institucional, Eduardo Zegarra Méndez, Red de desarrollo agropecuario, (LC/L.1278-P) N° de venta: S.99.II.G.51 (US\$10.00), 1999 [www](#) y Volumen II: Análisis económico Eduardo Zegarra Méndez, Red de desarrollo agropecuario, (LC/L.1278/Add.1-P) N° de venta: S.99.II.G.52 (US\$10.00), 1999. [www](#)
- 64 Achieving Educational Quality: What Schools Teach Us, Beverley A. Carlson, Restructuring and Competitiveness Network, (LC/L.1279-P) Sales N° E.99.II.G.60 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 65 Cambios en la estructura y comportamiento del aparato productivo latinoamericano en los años 1990: después del "Consenso de Washington", ¿Qué?, Jorge Katz, Red de reestructuración y competitividad, LC/L.1280-P) N° de venta S.99.II.G.61 (US\$10.00), 1999. [www](#)
- 66 El mercado de tierras en dos provincia de Argentina: La Rioja y Salta, Jürgen Popp y María Antonieta Gasperini, Red de desarrollo agropecuario, (LC/L.1300-P) N° de venta S.00.II.G.11 (US\$10.00), 1999. [www](#)
- 67 Las aglomeraciones productivas alrededor de la minería: el caso de la Minera Yanacocha S.A., Juana R. Kuramoto Red de reestructuración y competitividad, (LC/L.1312-P) N° de venta S.00.II.G.12 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 68 La política agrícola en Chile: lecciones de tres décadas, Belfor Portilla R., Red de desarrollo agropecuario (LC/L.1315-P) N° de venta S.00.II.G.6 (US\$10.00), 2000. [www](#)

- 69 The Current Situation of Small and Medium-Sized Industrial Enterprises in Trinidad & Tobago, Barbados and St.Lucia, Michael Harris, Restructuring and Competitiveness Network, (LC/L.1316-P) Sales N° E.00.II.G.85 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 70 Una estrategia de desarrollo basada en recursos naturales: Análisis *cluster* del complejo de cobre de la Southern Perú, Jorge Torres-Zorrilla, Red de reestructuración y competitividad, (LC/L.1317-P) N° de venta S.00.II.G.13 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 71 La competitividad de la industria petrolera venezolana, Benito Sánchez, César Baena y Paul Esqueda, Red de reestructuración y competitividad, (LC/L.1319-P) N° de venta S.00.II.G.60 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 72 Trayectorias tecnológicas en empresas maquiladoras asiáticas y americanas en México, Jorge Alonso, Jorge Carrillo y Oscar Contreras, Red de reestructuración y competitividad, (LC/L.1323-P) N° de venta S.00.II.G.61 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 73 El estudio de mercado de tierras en Guatemala, Jaime Arturo Carrera, Red de desarrollo agropecuario, (LC/1325-P) N° de venta S.00.II.G.24 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 74 Pavimentando el otro sendero: tierras rurales, el mercado y el Estado en América Latina, Frank Vogelgesang, Red de desarrollo agropecuario, (LC/L1341-P) N° de venta S.00.II.G.19 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 75 Pasado y presente del comportamiento tecnológico de América Latina, Jorge Katz, Red de reestructuración y competitividad (LC/L.1342-P) N° de venta S.00.II.G.45 (US\$10.000), 2000. [www](#)
- 76 El mercado de tierras rurales en la República Dominicana., Angela Tejada y Soraya Peralta, Red de desarrollo agropecuario (LC/L.1363-P) N° de venta S.00.II.G.53 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 77 El mercado de tierras agrícolas en Paraguay, José Molinas Vega, Red de desarrollo agropecuario, (LC/L.1367-P) N° de venta S.00.II.G.145 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 78 Pequeñas y medianas empresas industriales en Chile, Cecilia Alarcón y Giovanni Stumpo, Red de reestructuración y competitividad, (LC/L.1368-P) N° de venta S.00.II.G.72 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 79 El proceso hidrometalúrgico de lixiviación en pilas y el desarrollo de la minería cuprífera en Chile, Jorge Beckel, Red de reestructuración y competitividad, (LC/L.1371-P) N° de venta S.00.II.G.50 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 80 La inversión extranjera en México, Enrique Dussel Peters, Red de inversiones y estrategias empresariales, (LC/L.1414-P) N° de venta S.00.II.G.104 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 81 Two decades of adjustment and agricultural development in Latin America and the Caribbean, Max Spoor Agricultural and Rural Development, (LC/L.1380-P) Sales N° E.00.II.G.54 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 82 Costa Rica: Sistema Nacional de Innovación, Rudolph Buitelaar, Ramón Padilla y Ruth Urrutia-Alvarez, Red de reestructuración y competitividad, (LC/L.1404-P) N° de venta S.00.II.G.71 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 83 La formación de un cluster en torno al turismo de naturaleza sustentable en Bonito, MS, Brasil, Red de desarrollo agropecuario (LC/L.1633-P) N° de venta E.01.II.G. 172 (US\$10.00), 2001. [www](#)
- 84 The transformation of the American Apparel Industry: Is NAFTA a curse or blessing, Gary Gereffi, Investment and Corporate Strategies, (LC/L.1420-P) Sales N° S.00.II.G.103, (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 85 Perspectivas y restricciones al desarrollo sustentable de la producción forestal en América Latina, Maria Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein y Philippe Waniez, Red de desarrollo agropecuario, (LC/L.1406-P) N° de venta S.00.II.G.73 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 86 Mejores prácticas en políticas y programas de desarrollo rural: implicancias para el caso chileno, Maximiliano Cox, Red de desarrollo agropecuario, (LC/L.1509-P) N° de venta S.00.II.G.47) (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 87 Towards a theory of the small firm: theoretical aspects and some policy implications, Marco R. Di Tommaso y Sabrina Dubbini, Restructuring and Competitiveness Network, (LC/L.1415-P) Sales N° E.00.II.G.86 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 88 Desempeño de las exportaciones, modernización tecnológica y estrategias en materia de inversiones extranjeras directas en las economías de reciente industrialización de Asia. Con especial referencia a Singapur Sanjaya Lall, Red de inversiones y estrategias empresariales, (LC/L.1421-P) N° de venta S.00.II.G.108 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 89 Mujeres en la estadística: la profesión habla, Beverly Carlson, Red de reestructuración y competitividad, (LC/L.1436-P) N° de venta S.00.II.G.116 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 90 Impacto de las políticas de ajuste estructural en el sector agropecuario y agroindustrial: el caso de Argentina, Red de desarrollo agropecuario, G. Ghezán, M. Materos y J. Elverdin, (LC/L.1618-P). N° de venta S.01.II.G.158 (US\$10.00), 2001. [www](#)
- 91 Comportamento do mercado de terras no Brasil, Red de desarrollo agropecuario, G. Leite da Silva, C. Afonso, C. Moitinho (LC/L.1484-P) N° de venta S.01.II.G.16 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 92 Estudio de caso: o mercado de terras rurais na regio da zona da mata de Pernambuco, Brasil, M. dos Santos Rodrigues y P. de Andrade Rollo, Volumen I, Red de desarrollo agropecuario, (LC/L.1447-P) N° de venta S.00.II.G.127 (US\$10.00), 2000. [www](#) y Volumen II, M. dos Santos Rodrigues y P. de Andrade Rollo, Red de desarrollo agropecuario (LC/L.1447/Add.1-P) N° de venta S.00.II.G.128 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 93 La participación de pequeños productores en el mercado de tierras rurales en El Salvador, H. Ever, S. Melgar, M.A. Batres y M. Soto, Red de desarrollo agropecuario, (LC/L.1448-P) N° de venta S.00.II.G.129 (US\$10.00), 2000. [www](#)

- 94 El impacto de las reformas estructurales en la agricultura colombiana, Santiago Perry, Red de desarrollo agropecuario (LC/L.1449-P) N° de venta S.00.II.G.130 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 95 Costa Rica: el nuevo marco regulatorio y el sector agrícola, Luis Fernando Fernández Alvarado y Evelio Granados Carvajal, Red de desarrollo agropecuario (LC/L.1453-P) N° de venta S.00.II.G.133 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 96 Cuero, calzado y afines en Chile, László Kassai, Red de reestructuración y competitividad (LC/L. 1463-P) N° de venta S.00.II.G.143 (US\$10.00) 2000. [www](#)
- 97 La pobreza rural una preocupación permanente en el pensamiento de la CEPAL, Pedro Tejo, Red de desarrollo agropecuario, (LC/L.1454-P) N° de venta S.00.II.G.134 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 98 Incidencia de las reformas estructurales sobre la agricultura boliviana, Fernando Crespo Valdivia, Red de desarrollo agropecuario, (LC/L.1455-P) N° de venta S.00.II.G.135 (US\$10.00), 2000. [www](#)
- 99 Mudanças estruturais na agricultura brasileira: 1980-1998 boliviana, Guilherme Leite da Silva Dias y Cicely Moitinho Amaral, Red de desarrollo agropecuario, (LC/L.1485-P) N° de venta S.01.II.G.17 (US\$10.00), 2001. [www](#)
- 100 From Industrial Economics to Digital Economics: An Introduction to the Transition, Martin R.Hilbert, Restructuring and Competitiveness Network Sales, (LC/L.1497-P) Sales N° E.01.II.G.38 (US\$ 10.00) [www](#)
- 101 Las nuevas fronteras tecnológicas: promesas, desafíos y amenazas de transgénicos, César Morales, Red de desarrollo agropecuario, (LC/L. 1590-P) N° de venta S.01.II.G.132 (US\$ 10.00) 2001.
- 102 El mercado vitivinícola mundial y el flujo de inversión extranjera a Chile, Sebastian Vergara, Red de reestructuración y competitividad, (LC/L. 1589-P) N° de venta S.01.II.G.133 (US\$ 10.00) 2001. [www](#)
- 103 Regímenes competitivos sectoriales, productividad y competitividad internacional, Red de reestructuración y competitividad Jorge Katz y Giovanni Stumpo (LC/L.1578-P) N° de venta S.01.II.G.120 (US\$10.00), 2001. [www](#)
- 104 Latin America on its Path into the Digital Age: Where Are We?, Martin R.Hilbert, Restructuring and Competitiveness Network, (LC/L 1555-P) Sales N° E.01.II.G.100 (US\$ 10.000), 2001. [www](#)
- 105 Estrategia de desarrollo de clusters basados en recursos naturales: el caso de la bauxita en el norte de Brasil, Jorge Chami Batista, Red de reestructuración y competitividad, (LC/L.1570-P) N° de venta S.01.II.G.113 (US\$ 10.00) 2001. [www](#)
- 106 Construcción de ambientes favorables para el desarrollo de competencias laborales: tres estudios sectoriales, Red de reestructuración y competitividad, Mónica Casalet, (LC/L.1573-P) N° de venta S.01.II.G.116 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
- 107 La competitividad internacional y el desarrollo nacional: implicancias para la política de IED en América Latina. Michael Mortimore, Sebastián Vergara, Jorge Katz, Red de reestructuración y competitividad, (LC/L.1586-P) N° de venta S.01.II.G.130 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
- 108 América Latina en el proceso de internacionalización de las empresas finlandesas, Kent Wilska, Ville Tourunen, Red de reestructuración y competitividad, (LC/L. 1599-P) N° de venta S.01.II.G.140 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
- 109 Colombia: Alcances y Lecciones de su experiencia en Reforma Agraria, Alvaro Balcazar, Nelson López, Martha Lucía Orozco y Margarita Vega, Red de desarrollo agropecuario (LC/L.1602-P), N° de venta S.01.II.G.142 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
- 110 El mercado de tierras en México, Roberto Escalante, Red de desarrollo agropecuario (LC/L.1604-P), N° de venta S.01.II.G.144 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
- 111 Fusiones y adquisiciones transfronterizas en México durante los años noventa, Celso Garrido, Red de reestructuración y competitividad (LC/L.1622-P), N° de venta S.01.II.G.161 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
- 112 El turismo rural en Chile. Experiencias de agroturismo en las Regiones del Maule, La Araucanía y Los Lagos, MartineDirven y Jorge Shaerer, Red de reestructuración y competitividad (LC/L 1621-P), N° de venta S.01.II G 160 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
- 113 Informe marco jurídico nacional e internacional sobre inversión extranjera directa en Chile, Felipe Lopeandia, Red de reestructuración y competitividad (LC/L.1623-P) N° de venta S.00.II.G.163 (US\$10.00) 2001. [www](#)
- 114 Education and the labour market in Latin America, Beverly A. Carlson, Red de reestructuración y competitividad, (LC/L. 1631-P) N° de venta E.00.II.G.169 (US\$10.00) 2000. [www](#)
- 115 Programas de apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas en México, 1995-2000, Gilberto García y Víctor Paredes, Red de reestructuración y competitividad, (LC/L.1639-P) N° de venta S.01.II.G.177 (US\$10.00) 2001. [www](#)
- 116 Políticas de competitividade industrial no Brasil, 1995-2000, Regis Bonelli, Red de reestructuración y competitividad, (LC/L.1641-P) N° de venta S.01.II.G.181 (US\$10.00) 2001. [www](#)
- 117 Mercado de trabajo y formación de recursos humanos en tecnología de la información en Brasil. ¿Encuentro o desencuentro?, Lidia Micaela Segre y Clevis Elena Rapkiewicz, Red de reestructuración y competitividad, (LC/L.1658-P) N° de venta S.01.II.G.192 (US\$10.00) 2001.
- 118 Los derechos de propiedad intelectual en el mundo de la OMC, Jacqueline Abarza, Jorge Katz, Red de reestructuración y competitividad (LC/L.1666-P) N° de venta S.01.II.G.200 (US\$10.00) 2000. [www](#)

- 119 La dinámica de oferta y demanda de competencias en un sector basado en el conocimiento en Argentina, Red de reestructuración y competitividad, (LC/L.1696-P) N° de venta S.02.II.G.8 (US\$10.00) 2002.
- 120 Innovación tecnológica y perfeccionamiento de las pequeñas y medianas empresas en la República Federal de Alemania: Incentivos y financiamiento, Jörg Meyer-Stamer y Frank Wältring, Red de reestructuración y competitividad (LC/L.1709-P) N° de venta S.02.II.G.16 (US\$10.00) 2002.
- 121 Microfinanzas en países pequeños de América Latina: Bolivia, Ecuador y El Salvador, Francesco Bicciato, Laura Foschi, Elisabetta Bottato y Filippo Ivardi Ganapini, Red de reestructuración y competitividad (LC/L.1710-P) N° de venta S.02.II.G.17 (US\$10.00) 2002.
- 122 Acceso a tecnología después de las reformas estructurales: la experiencia de las pequeñas y medianas empresas en Brasil, Chile y México, Marco Dini, Red de reestructuración y competitividad (LC/L.1738-P), N° de venta S.02.II.G.50 (US\$10.00) 2002. [www](#)
- 123 Pequeñas y medianas empresas industriales y política tecnológica: el caso mexicano de las tres últimas década, Mauricio de María y Campos, Red de reestructuración y competitividad (LC/L.1743-P), N° de venta S.02.II.G.55 (US\$10.00) 2002. [www](#)

Algunos títulos de años anteriores se encuentran disponibles

-
- El lector interesado en números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la Unidad de Inversiones y Estrategias Empresariales de la División de Desarrollo Productivo, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago, Chile. No todos los títulos están disponibles.
 - Los títulos a la venta deben ser solicitados a la Unidad de Distribución, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago, Chile, Fax (562) 210 2069, publications@eclac.cl.

[www](#): Disponible también en Internet: <http://www.eclac.cl>

Nombre:
Actividad:
Dirección:
Código postal, ciudad, país:
Tel.: Fax: E.mail: