

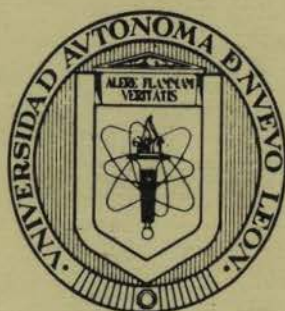
Ensayos

VOL IX

NUM. 2

NOVIEMBRE 1990

XXX ANIVERSARIO DEL
CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS



Facultad de Economía
Centro de Investigaciones Económicas

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON



UNIVERSITARIO

Ensayos

VOL. IX

NÚM. 1

NOVIEMBRE 1990

XXV ANIVERSARIO DEL
CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS

FACULTAD DE ECONOMÍA
CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Ensayos

Noviembre de 1990

DIRECTORIO

VOL IX

NUM. 2

NOVIEMBRE 1990

Universidad Autónoma de México
León Lina Robles 170, Pte. Col.
Loma Larga, Monterrey, N. L. Méx.
C.P. 64718, Apartado Postal 388

Consejeros

Guillermo Meyer L.

León Lina Robles

Ernesto Quintanilla

Manuel Barragán Codina

Toda correspondencia relativa a
mandatarios y correspondencia cul-
tural deberá ser dirigida al Dr. E.
Quintanilla

Director: **CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS**
ECONOMIAS UAM

Las opiniones, juicios e ideas
que puedan contener los artículos
impresos en esta revista son de la
exclusiva responsabilidad de sus au-
tores. Sin embargo, esta institución se
reserva todos los derechos y la revista
no puede ser reproducida sin permiso
por escrito del editor. Se autoriza
la reproducción parcial para propo-
sitos didácticos, de análisis y comen-
tarios en otras publicaciones, siempre
cuando se mencione el nombre de la

Director de la
Facultad de Economía

Ernesto Quintanilla

FACULTAD DE ECONOMIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS

Impresión, composición e impo-
sición realizados por el Departamento
de Diseño de esta Facultad

Ernesto Quintanilla Rodríguez

Ensayos

NOVIEMBRE 1990

NUM. 2

VOL. IX

CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
XXX ANIVERSARIO DEL

FACULTAD DE ECONOMÍA
CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS

■ La revista Ensayos publica trabajos relacionados con todos los campos de la economía, la estadística y ciencias sociales afines. Se edita dos veces al año en los meses de mayo y noviembre.

■ Las solicitudes de inscripción deben dirigirse a la propia Facultad. Dirección: Facultad de Economía. Universidad Autónoma de Nuevo León. Loma Redonda 1515 Pte., Col. Loma Larga. Monterrey, N. L. México. C.P. 64710. Apartado Postal 288.

■ Toda comunicación relativa a manuscritos y correspondencia editorial deberá ser dirigida a: Dr. Ernesto Quintanilla Rodríguez. Director. Centro de Investigaciones Económicas, UANL.

■ Las opiniones, juicios e ideas que puedan contener los artículos impresos en esta revista son de la exclusiva responsabilidad de sus autores. Sin embargo, esta institución se reserva todos los derechos y la revista no puede ser reproducida sin permiso por escrito del editor. Se autoriza la reproducción parcial para propósitos didácticos, de análisis y comentarios en otras publicaciones, siempre y cuando se mencione la fuente.

■ Diseño, composición e impresión realizados por el Departamento de Difusión de esta Facultad.

Noviembre de 1990

DIRECTORIO

Consejeros

Consuelo Meyer L.
Leoncio Durandean Palma
Romeo Madrigal Hinojosa
Manuel Barragán Codina

Director de la
Facultad de Economía

Ernesto Bolaños Lozano

Director del Centro
de Investigaciones Económicas

Ernesto Quintanilla Rodríguez

Indice

Indice
Tendencias de la economía,
keynesianismo y monetarismo

Fronteras de la economía, keynesianismo y monetarismo 5
Leoncio Durandean Palma

La maquiladora de exportación o la difícil integración industrial de México a la Cuenca del Pacífico 15
José Carlos Ramírez
Bernardo González-Aréchiga
Alicia Rodríguez E.

Los determinantes del riesgo-país en la concesión de créditos internacionales: una aplicación al caso de México 35
Enrique González González

Opciones para el desarrollo tecnológico en México 77
Héctor Márquez Solís
Eduardo J. Solís Sánchez

Fronteras de la economía, keynesianismo y monetarismo

Leoncio Durandean Palma

USTEDES, LA GENERACIÓN que hoy celebra 25 años de haber egresado, fueron mis primeros alumnos en México. Recuerdo cuando hace 29 años, en septiembre de 1961, les di la primera clase de Teoría de los Precios en el viejo edificio de la calle Abasolo.

Para hoy nuestro estimado compañero Everardo Elizondo Almaguer me pidió la semana pasada que les presentara una revisión de los avances que ha tenido la Teoría Económica desde que ustedes egresaron en 1965.

Siéndome imposible abarcar en los minutos disponibles la totalidad de los avances que en 25 años ha tenido la economía, aun si los conociera bien, me limitaré a ofrecerles una visión comparativa de las ideas que considero son las que más han influido en la política económica de los gobiernos, de México y de otros países, desde que ustedes egresaron de esta escuela: el keynesianismo y el monetarismo. Pero antes, un vistazo general.

Fronteras de la economía

Se hace difícil delimitar las fronteras entre la ciencia económica y las otras ciencias sociales. La economía las invade y es invadida por ellas. De seguir la tendencia, en el futuro habrá una sola ciencia social.

■ Leoncio Durandean Palma es Decano en la Facultad de Economía de la UANL. Disertación ofrecida en la celebración del 25 aniversario de la generación egresada en 1965.

Ejemplos de estas invasiones sobran. Dentro de la ciencia política se ha usado a la economía en estudios sobre la estabilidad de los patrones de votación, en estudios sobre el equilibrio de los grupos de presión, y hasta en el diseño de constituciones que tengan características óptimas. Dentro del derecho, la economía ha servido en el estudio del crimen y de su prevención. La economía invade la sociología cuando estudia la división del trabajo por sexo, edad o castas; invade la demografía cuando estudia los patrones de fertilidad y de matrimonios.

Es el poder analítico de la economía lo que la hace una invasora de las demás ciencias sociales. En la ya famosa definición del británico Lionel Robbins, la economía "es la ciencia que estudia el comportamiento humano como una relación entre fines múltiples y medios escasos que tienen usos alternativos". Esta definición no limita la economía al estudio de la producción y distribución de los bienes y servicios. Deja muy en claro que las categorías analíticas de la economía — escasez, costos, preferencias, oportunidades, etc. — tienen aplicabilidad universal.

Como ya lo dijo Adam Smith en 1776, "No es de la benevolencia del carnicero, del cervecero, o del panadero que esperamos nuestra cena, sino de su preocupación por su propio interés." La hipótesis de "el hombre económico" — hombre que en la selección de sus metas se caracteriza por el egoísmo, y en la selección de los medios para alcanzarlas por la racionalidad — ha mostrado un poder explicativo no sólo de los fenómenos económicos.

Pasemos ahora a la visión comparativa de las ideas keynesianas y monetaristas.

Keynesianismo y monetarismo en México

En el sexenio de Echeverría se hizo clara la influencia de las ideas keynesianas en la política económica del gobierno mexicano, influencia que continuó en el siguiente sexenio de López Portillo. Desgraciadamente, las ideas keynesianas, mal aplicadas, acarrearón crisis económicas.

La ley del péndulo hizo que, empezando en el sexenio de De la Madrid y continuando en el de Salinas de Gortari, la influencia pasara a las ideas monetaristas. El conocimiento de estas ideas, sin duda, ayuda a entender las medidas económicas del actual gobierno, particularmente en su ataque a la inflación.

Lo que distingue la corriente monetarista de la keynesiana es la idea del papel que debe tener el gobierno en la economía.

Para los keynesianos el gobierno, controlando el nivel de la actividad económica, debe ser instrumento directo del bienestar social. Y si el gobierno es un benefactor, es preferible un gobierno grande a uno pequeño.

En cambio, para los monetaristas el mercado es el instrumento más eficiente creado hasta hoy por la humanidad para alcanzar la cooperación voluntaria de los individuos y lograr — indirectamente — el bienestar social. Los monetaristas, siguiendo a Adam Smith, consideran que los individuos, al usar el mercado para satisfacer metas egoístas, logran, aunque no conscientemente, un óptimo social.

Por lo tanto, los monetaristas consideran esencial entender primeramente el funcionamiento de los mercados — la microeconomía o teoría de los precios — para poder entender el funcionamiento de la macroeconomía.

Los monetaristas consideran que los hombres, dentro y fuera del gobierno, persiguen ante todo sus intereses personales. Esto permite aplicarles la teoría de los precios. Así ven a los políticos como empresarios que, en un mercado político, quieren maximizar su propio bienestar y que, para lograrlo, siguen estrategias que creen óptimas. Pero, debido a que el mercado político es imperfecto, lo que es óptimo para el bienestar de los políticos difícilmente será también óptimo para el bienestar de la población en general.

En cambio, los keynesianos ven a los hombres como esquizofrénicos que, en el mercado, persiguen sus intereses personales pero, en el gobierno, los de la población. O quizá como altruistas que, cuando ocupan puestos públicos, sacrifican sus intereses personales por los de la población.

Para los monetaristas los mercados son eficientes y estables. Si funcionan mal, se debe a la intervención del gobierno. En cambio para los keynesianos, con Keynes a la cabeza, los mercados, aunque eficientes (como lo afirma Keynes en la pág. 379 de su Teoría General), son inestables y con tendencia al desempleo. En consecuencia, consideran indispensable la intervención del gobierno para evitar el desperdicio social y garantizar el pleno empleo.

Pero la experiencia de los últimos 20 años ha destruido la idea keynesiana de que los gobiernos pueden garantizar una prosperidad continua y creciente. Los modelos econométricos de tipo keynesiano fallaron en sus predicciones. Los intentos de seguir políticas anticíclicas intensificaron los ciclos

- De aquí se puede inferir la necesidad de mejorar los mecanismos democráticos.

en vez de atenuarlos. No me refiero únicamente a la experiencia mexicana. Las recesiones recurrentes, los altos niveles de desempleo y las inflaciones crónicas han plagado a casi todos los países latinoamericanos, excepto cuando han seguido políticas cautelosas en materia monetaria.

La expresión de Keynes "a la larga todos estamos muertos" — que urgía la acción del gobierno para alcanzar prontamente el pleno empleo, y que ahora la usan los nekeynesianos para enfatizar los resultados positivos de corto plazo de las políticas antirrecesivas — pierde sentido al darnos cuenta de que, a la larga, habrá alguien vivo que tendrá que sufrir los resultados negativos de una política inflacionaria o de una excesiva deuda pública. ¡Bienaventuradas las futuras generaciones, porque ellas pagarán la deuda!

Una confusión clasificatoria

Popularmente en México y en EEUU se asocia el monetarismo con el conservadurismo y hasta con el fascismo. ¿Es esto correcto? No lo es. Se trata de una confusión clasificatoria.

La tradición europea clasifica las distintas doctrinas políticas en:

- Socialistas: que desean una sociedad controlada por el Estado.
- Socialdemócratas: que desean un gobierno grande con puertas abiertas para que entre en cualquier actividad.
- Liberales: que desean un gobierno pequeño y limitado.
- Conservadores: que desean un estado corporativo con un gran gobierno.

De acuerdo con esta clasificación los monetaristas deberían ser clasificados como liberales y los conservadores como fascistas.

En cambio, en la tradición norteamericana — incluyendo a México en norteamérica, como geográficamente corresponde — a los que desean un gobierno pequeño y limitado se les llama conservadores.

De aquí nace la confusión clasificatoria que ha llegado a mezclar equivocadamente a los monetaristas con los fascistas.

Los efectos de cambios en la cantidad de dinero

Para los keynesianos, el dinero tiene efectos sobre la economía solamente a través de la tasa de interés. Si ésta no cambia, ningún efecto adicional se

producirá. Si ésta cambia, cambiará la inversión privada y, vía el efecto multiplicador, cambiará el nivel de la actividad económica.

En cambio, para los monetaristas, el dinero tiene efectos sobre la economía independientemente de que la tasa de interés cambie o no cambie. Estos efectos se darán hasta en una economía en que no existan, fuera del dinero, ni bonos ni otros activos financieros.

Derechos de propiedad

Para los monetaristas los derechos de propiedad tienen enorme importancia económica. Los monetaristas, aplicando teoría de los precios, infieren que la producción depende, además de las cantidades de insumos y de los cambios tecnológicos, de la organización socioeconómica y de la estructura de los derechos de propiedad. Estos factores institucionales determinan también la tasa natural de desempleo.

Curva de Phillips y desempleo

Para los keynesianos la curva de Phillips, curva que relaciona la tasa de desempleo con la tasa de inflación, existe en su forma tradicional. Es decir, aumentando el gasto público y la oferta monetaria, se puede reducir la tasa de desempleo, aunque a costa de mayor inflación.

Para los monetaristas es imposible lograr por métodos inflacionarios la reducción permanente del desempleo. Los monetaristas distinguen entre cambios transitorios y cambios permanentes en los niveles de producción y de precios. Para los monetaristas, cuando se sigue una política inflacionaria antirrecesiva, sólo en el corto plazo se consigue la reducción del desempleo a costa del aumento de la inflación. O, cuando se sigue una política antiinflacionaria, sólo en el corto plazo se paga con un aumento del desempleo la reducción de la inflación.

A mediano y largo plazo, según los monetaristas, la curva de Phillips es una línea vertical. Es decir, por más que aumente o disminuya la tasa de crecimiento del dinero, y con ella la inflación, a la larga la tasa de desempleo será siempre la misma: la tasa natural de Friedman que depende sólo de factores institucionales.

Los monetaristas analizan el desempleo en varios componentes. Dos son los principales. El primero es la llamada (por Friedman) tasa natural de

desempleo, que depende de la estructura institucional existente, de la política fiscal, de la legislación laboral, del sistema de seguridad social y de las políticas salariales. Con salarios mínimos bajos este componente se reduce, como parece haberse reducido en México.

El segundo componente principal del desempleo resulta de choques inesperados, por ejemplo, de pasar inesperadamente de una política inflacionaria a una deflacionaria. Este cambio de política haría que el desempleo tendiera a aumentar. Pero esto no quiere decir que sea forzoso sufrir un aumento del desempleo para bajar la inflación.

Cuando se usa política monetaria para bajar la inflación (bajando la tasa de crecimiento del dinero), puede o no generarse una recesión. Si el cambio de política monetaria ha sido anunciado con anticipación por las autoridades, el resultado dependerá de la credibilidad que, del anuncio de las autoridades, tengan trabajadores y empresarios.

Mientras mayor sea esta credibilidad, mayor será la moderación que tendrán los empresarios al fijar sus precios, y los sindicatos al negociar sus salarios. Como resultado, la reducción de la demanda de bienes y servicios, acarreada por la política de reducir la oferta monetaria, no será tan grande, y el impacto negativo sobre el empleo será menor.

Este resultado lo podemos explicar por la teoría de las expectativas adaptables. La explicación recalca — como la de las expectativas racionales de los llamados nuevos clásicos — la importancia de la credibilidad en las metas que señale el gobierno. Si el gobierno no cumple lo que anuncia, la credibilidad se pierde, y se hará cada vez más difícil alcanzar las metas de la política fiscal o monetaria.

¿A qué se debe esto? La teoría de las expectativas racionales ofrece una explicación.

Expectativas racionales

Esta teoría se basa en dos proposiciones fundamentales:

- El ser humano, cuando ve venir cambios, reacciona racional e inteligentemente, buscando su propio beneficio.
- Estas reacciones humanas, al hacerse colectivas, tienen un efecto ignorado por la teoría neokeynesiana: impiden que se alcancen los resultados que busca el gobierno con su política monetaria o fiscal.

En consecuencia, los economistas de la escuela de las expectativas racionales concluyen, igual que los monetaristas, que son preferibles las reglas a las políticas discrecionales de los gobiernos.

Proponen una política económica basada en unas pocas reglas claras y bien anunciadas. Ejemplos de estas reglas serían el mantener una tasa anual constante de crecimiento de la oferta monetaria, o el mantener un deslizamiento del peso equivalente al diferencial de inflación con los países con que se comercia.

Sostienen que estas reglas deben ser de aplicación permanente y nunca deben alterarse pretendiendo alcanzar metas de corto plazo. Las políticas discrecionales, como las de aumentar el gasto público para reducir un aumento temporal del desempleo, deberían estar prohibidas, ya que acaban produciendo mayores daños que los que tratan de evitar.

A la cabeza de la escuela de expectativas racionales está Robert Lucas, de la Universidad de Chicago, y heredero intelectual de Milton Friedman.

Para entender las ideas de Lucas pensemos en una economía como la mexicana a principios de los años setenta, con precios relativamente estables. El gobierno, para acabar con una recesión, inicia una política de aumento del gasto público, financiado mediante creación de dinero.

Las empresas y familias se encuentran de repente con más pesos que antes, lo que los hace sentirse más prósperos. Los empresarios inician nuevas inversiones, las familias empiezan a gastar más, las importaciones aumentan.

Pero el estímulo es espúreo. Los consumidores y empresarios han sido engañados y llevados a aumentar su gasto por el repentino aumento monetario que ha distorsionado las señales del sistema de precios. Cada quien piensa que está ganando en relación a los demás. Pero todos están equivocados. Cuando se aclara la situación real, vía un aumento del nivel de precios, la gente se da cuenta que ha gastado y se ha endeudado de más.

Posteriormente, cuando el gobierno quiera seguir con la misma táctica, la respuesta del público será muy diferente. La utilización repetida de una política monetaria expansiva ya no reducirá el desempleo, ni estimulará la producción.

La gente responderá después en forma diferente porque se dará cuenta de lo que está pasando. Los empresarios se adelantarán en la fijación de precios más altos, pues no querrán volver a sufrir la pérdida de inventarios que anteriormente — debido al alza inesperada de los precios — no pudieron reponer. Y los trabajadores exigirán salarios también más altos.

En resumen, la repetición de la política de expansión monetaria, ahora totalmente esperada, no producirá más producción, sino sólo más inflación.

Es cierto que estos efectos, que anulan las metas del gobierno, podrían evitarse si el gobierno estuviera siempre en la posibilidad de sorprender a la gente haciendo lo inesperado: generando inflaciones más altas o devaluando sorpresivamente.

Pero esto es imposible. Un gobierno no puede aumentar la oferta monetaria a tasas cada vez mayores a las esperadas por el público, o estar permanentemente devaluando en porcentajes mayores a los esperados por el público.

Al público no se le puede engañar permanentemente. Más bien el público se le adelantará al gobierno en las expectativas de inflación o de devaluación.

Todo buen jugador de ajedrez sabe que es condenarse a perder la partida suponer que el contrario es peor jugador que uno. Si los estrategas del gobierno suponen que la gente es estúpida y que no ve las oportunidades de actuar en su propio interés, están condenando la política económica al fracaso.

La gente no es estúpida. Por eso el incumplimiento de las declaraciones que haga el gobierno de sus intenciones tendrá sólo efectos negativos.

De ésta y de otras razones los autores de las expectativas racionales, como también los monetaristas, infieren que son preferibles las reglas a las políticas discrecionales, y que las políticas de aumentar o de disminuir de repente el crecimiento de la oferta monetaria, las tasas de impuestos o el gasto público, tendrán efectos contrarios a los que con ellas se pretende lograr.

El único resultado cierto de estas políticas será el de desperdiciar recursos. Porque conducen a la incertidumbre, y la incertidumbre conduce siempre al desperdicio de recursos.

Como vemos, los monetaristas, en su preferencia por las reglas y en su desdén por las políticas discrecionales, coinciden casi totalmente con los teóricos de las expectativas racionales.

Políticas discrecionales y rezagos

Además de los de las expectativas racionales, existen otros argumentos en contra de las políticas discrecionales. Por ejemplo, la existencia de rezagos.

Hay rezagos — que pueden durar varios trimestres — entre el momento en que se inicia una política, por ejemplo anticíclica, y el momento en que se producen los resultados buscados. Si, además, hay retrasos en la información estadística necesaria para saber el estado presente de la economía, será imposible que las políticas discrecionales tengan éxito, porque para tener

éxito con estas políticas habría que iniciarlas varios meses antes de que se produjeran los malos resultados que deben combatir.

Lo cual implica haber previsto esos males con quizás más de un año de anticipación, lo que es totalmente imposible, aun si se contara con información estadística segura y pronta de la situación presente.

El problema es equivalente al de manejar un automóvil de vidrios opacos, que impiden ver hacia afuera, ayudándose con una videograbación del camino.

Esto ya sería difícil. Pero si, además, el conductor está obligado a ver la grabación, no "en vivo", sino con un retraso de varios segundos, la conducción llevará ciertamente al desastre.

Un economista me ha sugerido añadir que dentro del carro va todo el pueblo, y que el conductor maneja el automóvil, con toda comodidad y a control remoto, desde una secretaría de gobierno. Si la conducción lleva al fracaso, el único perjudicado es el pueblo y el conductor queda bueno y sano para seguir cometiendo sus errores.

Conclusión

La inflación mexicana se inició en 1972 con políticas de corte keynesiano. Con el correr de los años la incertidumbre sobre las políticas del gobierno — incertidumbre alimentada con experiencias de grandes devaluaciones (hechas después de anunciar que se defendería al peso "como perro"), con sorpresivos congelamientos de cuentas en dólares, con estatizaciones bancarias, etc. — fue creciendo.

Esto minó la credibilidad en las declaraciones del gobierno, creó más incertidumbre y más desperdicio de recursos. A golpes hemos aprendido que no se puede gobernar una sociedad democrática con el engaño y la improvisación, so pena de desquiciar su economía: que es precisamente la idea que siempre nos han tratado de comunicar los monetaristas.

* Francisco Gil Díaz, en noviembre de 1985.

La maquiladora de exportación o la difícil integración industrial de México a la Cuenca del Pacífico

José Carlos Ramírez
Bernardo González-Aréchiga
Alicia Rodríguez E.

INTRODUCCION

SI BIEN LA CUENCA DEL PACIFICO está constituida por 47 países, no mas de una docena de ellos concentra el 95% de los volúmenes comerciales ahí traficados.1/ En particular, Estados Unidos, Japón, Canadá y los "cuatro dragones" producen el 50% de los bienes manufacturados en el mundo y exportan, según datos del FMI para 1989, el equivalente al 35% de los bienes intercambiados por los países miembros.2/ Además, solo las potencias asiáticas han exhibido las famosas tasas de crecimiento que han hecho fijar la atención en la Cuenca y que, en el caso de los cuatro dragones, hicieron que sus exportaciones se multiplicaran por 31 veces (de 1,000 a 31,000 millones de dólares entre 1963 y 1979), logrando que el sector manufacturero doblara su participación en el PIB regional, con las tasas de crecimiento más altas del mundo en lo que va del siglo.3/

Por eso es que no tiene sentido hablar de la Cuenca del Pacífico en abstracto si antes no se reconocen los lazos hegemónicos de Japón y Estados

■ José Carlos Ramírez es coordinador de la Oficina de El Colegio de la Frontera Norte en Monterrey. Bernardo González-Aréchiga es director de Estudios Económicos de El Colegio de la Frontera Norte. Alicia Rodríguez E. es Profesor-Investigador de la Universidad de Sonora.

Unidos o los diferentes grados de desarrollo alcanzados por los países integrantes. Esto es importante registrarlo no sólo porque alerta sobre los juicios utópicos formados en torno a la integración de México a esta comunidad, sino, sobre todo, porque muestra los límites de la eventual propagación del modelo exitoso de Asia a otros países.^{4/}

El objetivo de este documento es analizar las perspectivas de México en el sector más dinámico de la Cuenca del Pacífico: las industrias de exportación, cuidando de llamar la atención sobre las limitaciones impuestas por aquellas formas de inversión extranjera que han ligado, recientemente, la industria de nuestro país a las economías de Japón, EUA y Corea. Para ello daremos, primero, un breve bosquejo de esas industrias a fin de resaltar el peso de México en la subcontratación internacional. Seguidamente, exponremos los resultados más significativos del comercio intra-firma llevado a cabo entre México y los países arriba mencionados. Y por último, haremos una serie de consideraciones relativas a las posibilidades que tiene la economía nacional de expandirse bajo el liderazgo de las grandes potencias industriales del Pacífico.

I. MEXICO ANTE LAS INDUSTRIAS DE EXPORTACION DE LA CUENCA DEL PACIFICO

Si hacemos a un lado, por el momento, los problemas de definición relacionados con las zonas industriales para la exportación (ZIPE),^{5/} podemos señalar que su desarrollo se explica por la aparición de una nueva forma de Inversión Extranjera Directa (IED), puesta en marcha por las empresas transnacionales (ET) a partir de 1960. Esta forma, que se diferencia de las tradicionales inversiones extranjeras^{6/} en que la producción se basa en la fragmentación transfronteriza de tareas (y no de subprocesos) así como en la desarticulación geográfica del productor de componentes y el ensamblador, se inició en Irlanda en ese año al instalarse en el aeropuerto de Shannon la primera zona de libre comercio intra-firma en el mundo.^{7/} A partir de entonces las ZIPE se han extendido con tal celeridad a todo el orbe que actualmente cerca del 40% del comercio internacional de manufacturas se realiza entre firmas que operan en dichas zonas o en condiciones similares de subcontratación.

Lo relevante del caso es que el mayor crecimiento de estas zonas industriales se ha dado en las Naciones en Desarrollo (NED) y, en concreto, en los llamados países de reciente industrialización (PIR). Datos ofrecidos por el Instituto Stanberg indican que de los 10 NED que contaban con algún

centro de operación de maquila en 1970, la cifra se elevó a 46 en 1986 y a 53 en 1990,^{8/} es decir, que en menos de veinte años los proyectos de subcontratación internacional lograron arraigarse en la mitad de los NED con al menos una ZIPE. Esto traducido en sitios de exportación significó la creación de 176 zonas para 1986 (contra 20 que existían en 1970), que sumadas a las 86 que estaban en construcción y a las 24 en planes, arroja una estimación para 1990 de 2 millones y medio de empleados (considerando la tasa anual de crecimiento de 9% entre 1986 y 1990), algo insuperable en cualquier otra parte del mundo.^{9/}

Las áreas que concentraron mayor número de operaciones de subcontratación fueron Asia y Latinoamérica (86%) y en particular Corea, Hong-Kong, Singapur y México. El enorme crecimiento desplegado por estos cuatro países no debe, sin embargo, tomarse como una medida absoluta del éxito industrial, ya que a pesar de que México es el líder mundial en el programa de maquila (en empleos y ZIPE, ver gráficas 1 y 2) los efectos globales de ese crecimiento sobre su economía interna no han sido tan intensos como en los países asiáticos con menores ZIPE.

Entre los argumentos que explican esta situación destaca el ofrecido por C.Y. Chow,^{10/} que sostiene que en México las exportaciones explican causalmente la transformación del sector manufacturero pero no viceversa; es decir, mientras la mayor participación en el mercado externo ha acelerado la industrialización del país, ésta no ha contribuido a la expansión del comercio exterior. Este hecho contrasta fuertemente con la experiencia de los PIR asiáticos, en los que diversos factores nacionales e internacionales ataron desde finales de los años cincuenta una estrategia muy unida de crecimiento hacia afuera que los llevó a elevar su participación en el mercado mundial de manufacturas del 1.4% al 5.4% entre 1963 y 1979.^{11/} Algunas cifras dadas por el World Financial Market, muestran que las tasas del PIB y de las exportaciones de Corea, Singapur, Taiwan y Hong-Kong, además de estar fuertemente correlacionadas, resultaron en todos los casos superiores en dos veces a los incrementos observados para México en ambos valores entre 1976 y 1986.^{12/}

Contra lo que pudiera pensarse, esta relación bivariada entre exportaciones y PIB no parece haber sido reforzada en México por el nuevo programa exportador de 1982. Y la razón es que este programa, concentrado en la industria terminal automotriz y la maquila eléctrico-electrónica, es llevada a cabo por filiales de corporaciones multinacionales (CM) que se caracterizan por ser "pasivas y dependientes", esto es por empresas que no tienen vínculos tecnológicos ni comerciales con el entorno nativo. A diferencia de Japón o Corea, México no cuenta con "Keiretsus" o "Chaebols" (conglome-

rados exportadores de ambos países) que le permitan internalizar con ventaja competitiva sus esfuerzos exportadores, y por lo mismo su actividad hacia el exterior queda reducida a un simple apéndice de las empresas norteamericanas, japonesas o de los PIR asiáticos. De esto es fácil darse cuenta si comparamos el desempeño de la maquila mexicana con el resto de los países, en particular en los programas de subcontratación bajo las fracciones 806.3 y 807 y el Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) de Estados Unidos.

Como se recordará, México es uno de los principales abastecedores del mercado norteamericano bajo estas fracciones y hasta 1988 era el país que más alta proporción de productos electrónicos había introducido a EUA por medio del programa de maquilas.^{13/} Sin embargo, como decimos arriba, esto no puede tomarse como un indicador en sí del éxito alcanzado por su nuevo proyecto exportador, debido a que existen varias atenuantes al respecto que no conviene pasar por alto.

La primera de ellas es que México, al igual que algunas naciones de Centroamérica, el Caribe y Sudamérica, exporta productos con diseños y marcas principalmente estadounidenses, utilizando para ello componentes importados casi en su totalidad; el valor de esos componentes excede la mitad del valor aduanero (52.7%).^{14/} En este caso México actúa nada más como un simple intermediario formal entre la filial y la matriz. Otros países como Alemania, Japón y los PIR asiáticos incluyen, en cambio, proporciones muy reducidas de insumos extranjeros en artículos que elaboran, por lo general, con marca y procesos productivos propios. Por ejemplo, en los dos primeros la integración de las partes estadounidenses (2.3% y 1.7% respectivamente) se lleva a cabo solo para adecuar sus productos a los gustos de esa población o para satisfacer los requisitos gubernamentales de calidad, pero no como una condición para lograr las exportaciones (como sucede con México). En una situación un tanto parecida, los PIR asiáticos combinan la producción de bienes diseñados y elaborados por las CM estadounidenses o japonesas con la realizada por sus plantas locales que exportan productos con patentes nativas; en estos países los porcentajes de integración extranjera oscilan entre 24.1% (Singapur) y 7% (Corea).^{15/}

Una segunda atenuante da cuenta de la posición competitiva de México en los productos que ha liderado el mercado de maquila norteamericano y, en particular, en lo engañoso que puede resultar formarse un juicio absoluto sobre la importancia de las fracciones 806.3 y 807 en dicho mercado. Así tenemos que a pesar de que México controla el 71.6% del programa electrónico bajo estas fracciones, su aportación al total de las importaciones

estadounidenses en esos productos apenas llega al 9.0% del total contra un 23.9% logrado por los PIR asiáticos.

Este hecho se reproduce a niveles más agregados, pues además de que Hong-Kong, Singapur, Corea del Sur y Taiwan suministran el 83.4 de todos los bienes que ingresan a EUA por esas fracciones arancelarias, producen el 81.1% de las mercancías importadas por ese país a través del Sistema Generalizado de Preferencias (SGP), y todo ello sin comprometer más que el 21% del total de sus exportaciones. Por el contrario, México canaliza el 45.9% de sus exportaciones a EUA bajo fracciones preferenciales, pero con una contribución muy pequeña en el SGP (2.3%); esto es, con una participación muy pobre en aquel régimen arancelario que exige mayor incorporación de insumos nacionales (o requisitos de origen).

De ahí que la orientación exportadora de México siga una ruta totalmente distinta a la de los cuatro dragones y, a la vez, más peligrosa. Su apertura al exterior no ha traído aparejada una mayor diversificación de canales de comercialización que exijan el involucramiento de su aparato productivo sino, más bien, una mayor dependencia a aquellos regímenes bilaterales que inhiben los efectos expansivos de las exportaciones sobre el crecimiento interno. En esto sí se diferencia de los PIR asiáticos y de otros países, como Japón, que penetran los mercados bajo condiciones impuestas por sus propias corporaciones.

II. LOS RESULTADOS DE LA INTEGRACION INDUSTRIAL DE MEXICO A LOS PAISES DE LA CUENCA DEL PACIFICO

Para tener una idea más acabada de las consecuencias asociadas con la expansión de las ZIPE, comenzaremos diciendo que con más de 1,800 plantas y alrededor de 500,000 trabajadores, la Industria Maquiladora de Exportación (IME) es actualmente la segunda actividad económica no petrolera más importante de México en el renglón de divisas. Su impresionante tasa de crecimiento registrada en el pasado inmediato (11.5% entre 1980 y 1986) la ha llevado a generar el 6% de los ingresos brutos de la balanza comercial en 1989 y el 14% de los empleos industriales en el país.^{14/} Esto le confiere un lugar destacado en la estrategia de reestructuración económica presidida por el gobierno federal desde 1982 (y que fue puesta en práctica para hacer frente al pago de los 110,000 millones de dólares correspondientes a la deuda externa) no sólo porque proporciona con sus 1,800 millones de dólares la séptima parte de las divisas anuales requeridas para el servicio de la deuda sino, también, porque representa la única opción previsible para

orientar hacia el exterior la economía de amplias zonas afectadas por elevados niveles de desocupación. Un estudio estima que para el año 2000 la IME podría alcanzar a dar empleo al 33% de la población ocupada en la industria mexicana.^{17/}

Detrás de estas cifras felices está el hecho, a menudo soslayado, de que la industria maquiladora ha dejado de ser un simple programa de empleo emergente en los estados fronterizos (donde proporciona el 50% de los empleos en las manufacturas) para convertirse en el *modus operandi* de importantes sectores económicos de la industria mexicana, en especial los de alta tecnología. Como está ampliamente documentado en la literatura especializada, el establecimiento a partir de 1979 de los complejos automotrices terminales en los estados norteros y la acelerada conversión de plantas electrónicas al régimen de maquila son sólo un resultado de la llamada "maquilización industrial" que actualmente impulsa el gobierno mexicano.^{19/} La creciente importancia de las plantas ensambladoras en el empleo y valor agregado de estos dos sectores (que dicho sea de paso aportan el 60% de ambos rubros en la IME) es en sí un hecho relevante, pues además de reorientar aproximadamente el 80% del valor de la producción hacia el mercado externo lo hacen bajo condiciones tecnológicas y organizativas realmente avanzadas para el mercado nacional.

El uso de maquinaria reprogramable, animada por sistemas de ingeniería central o por robots, es un fenómeno tan extendido en sus procesos productivos que únicamente en Cd. Juárez se encontró, para 1987, que existía un número similar al total de máquinas de control numérico importadas por la industria nacional entre 1977 y 1983.^{19/} Asimismo, la incorporación de tecnologías blandas al nivel de la firma y entre firmas es una práctica asumida con tal regularidad por las empresas maquiladoras japonesas de Cd. Juárez y Tijuana, por señalar algunas, que repiten en muchos aspectos la organización postfordista del proceso de trabajo puesta en práctica por las empresas matrices.^{20/}

Sin embargo, este proceso de reestructuración no es uniforme ni continuo en todas las ramas de la IME. Existe una gran heterogeneidad productiva y tecnológica entre las empresas de una industria como entre las industrias mismas, que se expresa en casi todas las variables macroeconómicas. Investigaciones desarrolladas en Tijuana y Cd. Juárez revelan que el grado de automatización, productividad, organización por niveles de la fuerza de trabajo y aplicación de las técnicas de "just in time" (JIT), varían según el tamaño y edad de la planta, el origen del capital y el producto considerado.^{21/} Las diferencias se acentúan más si las variables discriminatorias son tomadas por pares y en bloques fijos.

La historia de esta heterogeneidad arranca desde mediados de los años ochenta, cuando las grandes plantas automatizadas del norte del país se convirtieron en el centro de la actividad maquiladora. En Tijuana, por ejemplo, los índices de concentración discreta para todas las variables (empleo, valor agregado y K/L) han sido tan elevados desde entonces, que ya para 1989 la IME de esa localidad estaba tan concentrada como si la industria estuviera compuesta por cuatro empresas, en este caso por las cuatro corporaciones japonesas de TV y equipo audiovisual.^{22/} Otro tanto ocurre en Cd. Juárez y la región Noreste del país.^{23/}

La aplicación a este nuevo patrón maquilador se encuentra en la esfera de la competencia internacional, porque es debido a los cambios registrados en las estrategias competitivas de la ET, de la Cuenca del Pacífico y de la CEE, que las ZIPE de países como México experimentaron un vuelco del sistema de producción de masa al de especialización flexible.^{24/}

Estas estrategias^{25/} han cambiado por completo la organización productiva del proceso de ensamble tradicional debido a que: a) hoy en día muchas maquiladoras se rigen por el sistema de producción sobre pedido ("production is demand driven") y no sólo, como en el régimen fordista^{26/} (o de ensamble manual), por el principio de la oferta máxima. Esto se logra, a decir de Hoffman y Kaplinsky, por medio de una reestructuración técnica y organizativa muy profunda en la que priva un cambio de lo estandarizado y rígido a lo flexible;^{27/} b) los términos de la competencia entre las matrices se transforman, pues mientras en el fordismo el precio es el que regula la competencia, en el postfordismo (sistema de producción flexible) los elementos centrales son las características del producto y la innovación;^{28/} c) la relación entre las partes y el todo también cambia ya que en el fordismo la atención se centra en la maquinaria individual, la empresa individual y el trabajador individual; en el postfordismo, por el contrario, la interrelación sistemática entre el grupo de individuos asume primordial importancia, de ahí la relevancia de conceptos de producción tales como administración total de calidad, producción Justo a Tiempo, producción de tecnologías tales como computadoras integradas a la manufactura y red entre empresas, como el Consorzio italiano;^{29/} d) el papel del trabajo se vuelve distinto por ser considerado ahora como un recurso para la innovación cuyo potencial tiene que ser mecanizado y; e) la relación de los gobiernos con las ET es, actualmente, más dinámica y agresiva al momento de exportar segmentos productivos.

Estas cinco cualidades han cambiado el cuadro de relaciones industriales en Europa y la Cuenca del Pacífico y, lo que es más importante, el comercio

intra-firma en la ZIPE de México. Concretamente, en el caso de las dos primeras diferencias, varios autores sostienen que en México las maquiladoras que más se "flexibilizan" son las filiales de aquellas empresas mas expuestas a la competencia internacional por nuevos mercados.^{30/} Braun y Domínguez encuentran, por ejemplo, que el 95% del número total de máquinas gobernadas por robots o de control numérico automatizado correspondiente a la muestra de plantas levantadas en Cd. Juárez, pertenecía a la industria electrónica, señalando además que patrones similares de automatización se están extendiendo a Mexicali y algunos municipios de Sonora.^{31/}

Esta flexibilidad supone, por lo general, "Ray outs" mas sofisticados y una estrategia de producción preferentemente orientada a los bienes de alto valor agregado. La razón es que de esta manera las ET y en particular las ensambladoras, aprovechan la ventaja relativa ofrecida por la zona de bajos salarios en esos productos al ahorrarse el costo de automatizar todo el proceso productivo, manteniendo los mismos niveles de productividad que en la matriz. Esto explica la proliferación de plantas japonesas, coreanas y norteamericanas semiautomatizadas en Tijuana, Cd. Juárez y Reynosa, cuya característica común es la de producir, bajo las mismas condiciones tecnológicas, artículos en los que hacen pesar más sus barreras técnicas en el diseño.^{32/} Por oposición, las filiales de las ET que no son líderes en el mercado mundial, y que por lo tanto no están expuestas con la misma intensidad a los embates de la competencia internacional, siguen la práctica tradicional de ensamblar partes y componentes solo para abatir el costo salarial.

En lo que respecta a la tercera y cuarta diferencia (esto es a la nueva relación entre las partes y el todo y a la "nueva actitud del trabajador") la historia es más larga. La puesta en práctica del sistema sobre pedido impone condiciones al trabajador y a las firmas que difieren, por completo, del régimen fordista de ensamble manual; en especial porque ahora: a) la cooperación del trabajador es básica no solo porque, con bajos inventarios (propios de las técnicas de JIT), él tiene poder para interrumpir la producción sino porque asume responsabilidad directa en el control de calidad;^{33/} b) la multicalificación y la multiespecialización del obrero es un punto esencial para reducir los tiempos muertos por cambios bruscos en la producción;^{34/} c) como consecuencia de lo anterior, la fuerza de trabajo debe ser una importante fuente de innovación; d) los eslabonamientos entre las empresas aceleran el proceso de innovación y mejoran la calidad del producto innovado; e) las entregas programadas al piso de la fábrica son esenciales para el JIT, por lo que requieren un proceso de certificación continua; f) el sistema JIT requiere de un estrecho contacto entre el manu-

facturero y el proveedor para asegurar la política de cero-defectos en los componentes ofrecidos, lo cual obliga a la eliminación de los proveedores que no cumplan con los requisitos de calidad, productividad y capacidad innovadora;^{35/} y 9) se necesita una reorganización continua del proceso de trabajo para evitar la existencia de muchos lotes de productos, alta proporción de trabajadores indirectos a directos y tiempos improductivos.

Estas condiciones, indispensables para la puesta en práctica del sistema de producción flexible, se encuentran relativamente extendidas en las maquiladoras automatizadas de reciente creación, en especial en las plantas de la rama de autopartes y electrónica, tal como lo testifica una encuesta levantada en febrero de 1990 en las ciudades de Tijuana, Cd. Juárez y Monterrey.^{36/} Asimismo otro estudio revela que la cercanía con los proveedores es desarrollada bajo un estricto régimen de entregas a fin de no acumular inventarios mayores a 15 días de operación en las empresas norteamericanas de productos dentales y equipo eléctrico, y de 4 a 7 días en las ensambladoras de televisores japoneses en Tijuana o de autopartes en Hermosillo.^{37/} En lugares del interior del país, como Guadalajara, esta relación es aun más determinante ya que el establecimiento del proveedor está condicionado a un concurso propuesto por el manufacturero e incluso su operación cotidiana debe incluir equipo y nuevos materiales suministrados por el último (el caso de ADTEC e IBM).

Lo que no parece muy claro es la "readecuación" de las condiciones laborales al nuevo régimen de producción flexible. En la misma encuesta de febrero de 1990 se obtuvo que no hay ninguna relación significativa entre el nivel de tecnología y la calificación de los trabajadores (en Tijuana), a pesar de que a nivel nacional se ha incrementado la proporción de técnicos a obreros en la IME (a 20%). Por otro lado, los conflictos laborales no han seguido un patrón homogéneo en todas las plantas, ya que si las grandes filiales de las corporaciones japonesas y norteamericanas han disminuido el número de conflictos y la rotación del personal, otros los han aumentado (como la Ford y sus satélites en Hermosillo). En lo que existe una marcada diferencia entre las maquilas tradicionales y las automatizadas es en la multiespecialización y en las mejores condiciones de salarios a favor de las últimas.^{38/}

Finalmente la quinta diferencia, que se refiere a la participación activa de los gobiernos en el funcionamiento de las maquiladoras, ha resultado definitiva para el emplazamiento de algunas plantas en la frontera, sobre todo para la centralización de las prácticas de JIT en torno a grupo de empresas "nodrizas". Los proveedores de Matsushita y Sanyo en Tijuana son un buen ejemplo de lo anterior ya que, como lo discutimos en otro trabajo,^{39/} están

sincronizados bajo la estrategia de "quality-at-source" promovida por el MITI y los grandes Keiretsus. Otra situación similar se presenta con Zenith de Reynosa o Rockwell Collins de Nogales en las que la Secretaría de la Defensa de los EUA introduce elementos diferenciales en sus prácticas productivas y organizativas.

III. PERSPECTIVAS DE INTEGRACION DE LAS ZIPE DE MEXICO A LA CUENCA DEL PACIFICO

Entre los temas más socorridos por el Gobierno Federal al momento de evaluar las posibilidades de éxito que tiene la IME de México en la Cuenca del Pacífico, destacan: La industrialización de gran parte del país mediante el establecimiento de plantas ensambladoras de EUA y Asia y el papel esencial de éstas en la Transferencia de alta tecnología.

Sobre el primer punto hay que señalar que, en efecto, las perspectivas de crecimiento de la IME, tanto en la frontera norte como en el interior, son realmente halagüeñas debido a que las estrategias competitivas impulsadas por los gobiernos de EUA, Japón y Corea tienden a favorecer la aparición de núcleos de productores en las inmediaciones de los principales mercados, especialmente en el de EUA.^{40/} El problema para los gobiernos anfitriones es que estas estrategias están dirigidas a consolidar las industrias de punta y, por lo mismo, a evitar la filtración de nuevos competidores o proveedores. En consecuencia, lo más probable es que la IME de México seguirá creciendo en aquellas ramas, como la electrónica y la automotriz, en las que su integración está excluida de antemano, a menos que el gobierno negocie procesos de maquila fuera de las fracciones preferenciales del TSUSA. Algo que no está muy claro por el momento.

Estas observaciones son útiles al momento de hacer comparaciones con los países asiáticos que se industrializaron por medio de la importación de segmentos productivos ya que, como señala Pitov Van Dijck,^{41/} es muy peligroso hacer generalizaciones con base en un modelo industrial que no existe. "Todos los países del este y sudeste asiático han tomado distintas sendas y han aplicado diversas combinaciones de factores monetarios y no monetarios para estimular el crecimiento económico. Además, demuestran diferencias en la programación y secuencia de aplicación de incentivos para la sustitución de importaciones y para la penetración de mercados externos por lo que no es adecuado hacer generalizaciones en torno al tipo de desarrollo industrial asiático en comparación al tipo de desarrollo industrial latinoamericano".^{42/}

Mediante la técnica de "Cluster", este autor concluye que las variables relacionadas con la composición del comercio internacional, deuda externa, acumulación y estabilización son distintas entre los tigres asiáticos y las tres grandes naciones latinoamericanas (México, Brasil y Argentina), no solo por las condiciones históricas extraordinarias vividas por aquellos países, sino por las enormes diferencias culturales existentes entre ellas. En particular destaca la existencia de regímenes políticos semiautoritarios, con una abierta política de redistribución del ingreso, y la conjunción de tres rasgos principales del confucionismo que han resultado importantes en el exitoso desarrollo industrial de los tigres asiáticos; a saber: "1) un gobierno <....> que es mirado con respeto y que tiene una gran base moral sobre la cual puede operar y dirigir la sociedad; 2) una alta estima por la educación y por el conocimiento que contribuye a que la nación acepte ser gobernada por una élite de expertos; y 3) una fuerte preferencia por la armonía que contribuye a lograr una sociedad bien organizada, una fuerza de trabajo disciplinada y consenso".^{43/} Situaciones que no es posible hallarlas en la experiencia democrática y cristiana de Latinoamérica.

En lo que se refiere a la ya popular idea de que la IME puede resultar un puente tecnológico entre las NED y las potencias de la Cuenca del Pacífico (EUA y Japón), cabe hacer las siguientes consideraciones. Lo primero es que la transferencia de tecnología entre países ya no es posible concebirla en términos de cesión de equipos, patentes y diseños (como sucedía con la IED horizontal); estos medios son ahora impensables en las industrias de alta tecnología y cobran un significado más ligado al intercambio ordinario de bienes y servicios entre firmas de una misma industria. Segundo, la maquila como régimen preferencial solo permite la incorporación de tecnología blanda en la mayoría de las ramas o de tecnología blanda y dura cuando ésta se negocia antes de la instalación de planta (mediante convenios "Joint-Venture"), no ex-post facto; esta incorporación, sin embargo, es reciente y solo es posible encontrarla en zonas como Monterrey (donde existe una base industrial previa) y en algunas ramas como la metalmecánica. En otras palabras la transferencia de tecnología a través de la IME es heterogénea por regiones y productos. Tercero, la mayor integración nacional de tecnología blanda se da en aquellas regiones donde los procesos de manufactura están muy desarrollados (como el caso de ADTEC en Guadalajara o de Sanyo en Tijuana). Cuarto, la transferencia de tecnología se da ahora en forma verdadera en México, porque la "nueva" maquila es protagonista de sistemas de organización del trabajo que son aplicables también a la industria no maquiladora y no, como sostiene Leslie Sklair,^{44/} por razones asociadas con la soberanía o propiedad sobre la maquinaria. Este proceso de transferencia no es aplicable, otra vez, a fechas anteriores a 1980.

De acuerdo a esto, queda claro que si el gobierno pretende poner en práctica su plan de convertir a las ZIPE en centros irradiadores de tecnología debe, por fuerza, introducir modificaciones sustantivas dentro y fuera de las firmas operantes. En concreto, debe tener precisado qué es lo que quiere transferir y en qué productos, pues a decir de Dieter Ernst son pocas las opciones y cada vez resultan más competidas por otros países entrantes ("newcomers").^{45/} Hasta ahora México no cuenta más que con prescripciones generales contenidas en sus nuevos decretos y otros mecanismos legales, pero no más. Una opción interesante puede ser formular una política industrial en la que se deje a la electrónica y a la automotriz como maquila y a las otras diez ramas como industria nacional; lo cual implica someter esas ramas a acuerdos más amplios, sean éstos bilaterales o a través del GATT.

En cualquier caso se requiere de la creación de una agencia especial (similar a los MITI orientales) dedicada a prohiar futuras corporaciones mexicanas a fin de disminuir los costos indirectos de la investigación, fabricación y comercialización. Hoy en día la fusión de los gobiernos con las grandes corporaciones es requisito para penetrar los mercados del Pacífico. Asimismo es necesario impulsar un plan maestro de proveedores nacionales eficientes para lograr integrar realísticamente las técnicas de "quality-at-source". Esto lleva consigo el desarrollo de una nueva clase de empresarios (que no promotores) encargados de convertir a la maquila en una prolongación de las actividades locales, esto es, de aquellas en las que México tenga ventajas comparativas dinámicas (no necesariamente las de punta). De lo contrario todo sería una utopía pues la Cuenca del Pacífico puede ser todo, menos un archivo de decretos o documentos legales.

NOTAS

1/ Estos países son: Estados Unidos, Japón, Canadá, Australia, Nueva Zelanda, los cuatro dragones (Taiwan, Corea del Sur, Hong-Kong y Singapur) y en menor medida el grupo de las pequeñas naciones del ASEAN (Brunei, Indonesia, Malasia, Filipinas y Tailandia).

2/ IMF (1989), *International Financial Statistics*, Yearbook, Washington, D.C.

3/ Marcos Giacomán E. (1988), "Las exportaciones como factor de arrastre del desarrollo industrial. La experiencia del sudeste de Asia y sus enseñanzas para México" en *Comercio Exterior*, Vol. 38, No. 4. D.C.E. México, abril, pp.275-284 (ver pp.277-278).

4/ Para un interesante análisis crítico sobre este punto consúltese Pitou Van Dijk (1990), "Análisis Comparativo entre América Latina y el este Asiático. Estructura, Política y Resultados Económicos", en *Pensamiento Iberoamericano* No. 16, Madrid, pp.170-205.

5/ Un estudio de la OIT estima que hay al menos 19 formas distintas y reconocidas de designar las ZIPE en todo el mundo, aunque en todas subyace la siguiente definición: la ZIPE es un enclave industrial con un régimen aduanero y comercial libre, en el cual las compañías producen principalmente para la exportación estimuladas por importantes incentivos fiscales y financieros. ILO *Economic and Social Effects of Multinational enterprises in export processing zones*, United Nations Centre on Transnational Corporations G.D.R. 1988 (Traducción nuestra). En México las ZIPE son el asiento de las maquiladoras, por lo que utilizaremos indistintamente ambos términos para designar lo mismo.

6/ Hoffman y Kaplinsky distinguen tres tipos de IED: a) La horizontal que implica la repetición de las mismas condiciones de producción en diferentes países en forma conjunta. Con esta inversión las ET buscan producir donde sea el mismo bien, generalmente para el mercado local. b) La que incluye un tipo de organización por conglomerados y que supone la producción de bienes y servicios en diferentes países. Y, por último, la vertical, que se presenta cuando el producto de una planta en un país X sirve de insumo a otra planta de la misma ET en otro país. Esta última forma es la que priva en las ZIPE. Ver Hoffman y Kaplinsky (1988), *Driving Force. The global restructuring of technology, labour and investment in the automobile and components industries*, Westview Press, London, pp.7-8.

7/ ILO *Op.cit.*, p.1.

8/ Kreyre, Heinrichs y Frobel (1987), *Export processing in developing countries. Results of a new survey* (working paper No. 43). ILO Ginebra, p.13. La cifra incluye para 1990 las siete naciones que en 1986 planeaban incorporar ZIPE.

9/ *Ibid.*, pp. 6-12.

10/ C Y Chow.

11/ Giacomán. *Op.cit.* Entre los factores que hicieron posible este fabuloso crecimiento fueron: i) La capacidad empresarial acumulada por experiencias previas (inmigración de chinos a Hong-Kong y Taiwan), ii) costos muy bajos de una fuerza de trabajo con altos niveles educativos, iii) mercado interno muy limitado (en el caso de Corea y Singapur), iv) materias primas escasas, lo cual los obligó a la exportación vía la manufactura, v) una rápida adecuación a las condiciones cambiantes de la demanda de manufacturas, a través de las innovaciones de procesos tecnológicos (el caso de Corea) y del giro de productos (de prendas de vestir a artículos electrodomésticos). Esto les permitió crear ventajas comparativas dinámicas a medida que el mercado de productos de consumo no electrónicos se saturó y los costos salariales aumentaron, vi) la corporativización de las industrias exportadoras a través de estímulos fiscales y financieros y vii) la puesta en práctica por parte del estado de una política de promoción externa pragmática y selectiva. Cfr. Giacomán. *Ibid.*, pp.276-290 y para los dos últimos incisos Cong Hyun N. (1986), "Política comercial y desarrollo en Corea" en *Comercio Exterior*, Vol. 36, No. 1 DCE México, enero, pp.13-22.

12/ "The Asian NIC's and US trade" en *World Financial Markets*, Morgan Guaranty Trust of New York, enero, 1987.

13/ Las principales exportaciones mexicanas hacia EUA por medio del Programa de Maquila son: 1) Conductores eléctricos, 2) aparatos de televisión, 3) motores y generadores eléctricos, 5) receptores de televisión, 6) grabadoras, caseteras y aparatos para dictar, 7) receptores y transmisores de radio, 8) productos eléctricos y partes misceláneas y 9) capacitores eléctricos. Todas las demás exportaciones de México hacia EUA tienen un valor menor a los 100 millones de dólares anuales. Estos productos captan el 89.9% de las exportaciones eléctricas y electrónicas mexicanas hacia los EUA bajo el esquema maquilador. Más en concreto, en 1986, México aportaba el 20% de las importaciones estadounidenses de televisores y sus partes y el 18.5% de las importaciones de motores, generadores y transformadores eléctricos. Cfr. International Trade Commission (1988), *The use and economic impacts of tariff items 806.3 y 807*, Washington USITC Publication 2053, enero.

14/ International Trade... *Op.cit.* pp.4-13.

15/ Loc.cit.

16/ González-Aréchiga B. y José C. Ramírez (1989), "Perspectiva estructural de la industria maquiladora de exportación" en *Comercio Exterior*, Vol. 39, No. 10, BANCOMEXT, México, octubre, pp.874-886.

17/ Ibid. p.876.

18/ Ramírez, José C. (1988), *La Nueva Industrialización en Sonora. El caso de los sectores de Alta Tecnología*. El Colegio de Sonora, Hermosillo México. Arteaga, Carrillo J. y Michely J. (1989), *Transformaciones tecnológicas y relaciones laborales en la industria automotriz*. Fundación F. Ebert Documentos de Trabajo No. 19. México. Y Suárez Villa L., González-Aréchiga B. y Ramírez, José C. "México's Border Electronics Industry. International competitiveness and regional impacts" en Arturo Gómez Pompa (ed.) *Neighbors in Crisis: a call for joint solutions*. Westview Press, Boulder (in press).

19/ Braun F. y Domínguez L. (1989), "Nuevas Tecnologías en la Industria Maquiladora de Exportación" en *Comercio Exterior*, Vol. 39, No. 3, México, marzo, pp.215-223.

20/ Ver Carrillo J. (1989), "Calidad con consenso en la maquiladora: ¿Una asociación factible?" en *Frontera Norte 2* COLEF, Tijuana Julio/Diciembre, pp.105-132, y Wilson P.A. (1989), "The new maquiladoras: flexible production in low wage regions" University of Texas, Austin. *Community and Regional Planning Working Paper Series*, No. 9, abril.

21/ González-Aréchiga B. y Ramírez, José C. (1989), "Productividad sin distribución: cambios tecnológicos en la maquiladora mexicana 1980-1986", en *Frontera Norte*, No. 1, Vol. 1, COLEF, Tijuana, B.C., Enero-Junio.

22/ Ramírez, José C. y González-Aréchiga B. (1989), "Los efectos de la competencia internacional en el funcionamiento de la Industria Maquiladora de Exportación en México" en *Frontera Norte*, No. 2, COLEF, Tijuana, B.C., Julio-Diciembre.

23/ Cfr. Braun F. y Domínguez L. *Op.cit.* y C.I.E. (1989), *Subsistema de ciudades Altamira-Matamoros-Laredo*, CONAPO, México.

24/ Cfr. Ramírez, José C. y González-Aréchiga B. "Los efectos de la competencia..." *Op.cit.*

25/ En ese mismo artículo concluimos que estas estrategias se reducen al control y aplicación crecientes de la tecnología flexible por parte de los EI de EUA, Japón, la C.E.E. y Corea; la corporativización de las prácticas comerciales llevada a cabo por esos países; el neoproteccionismo y las barreras institucionales impuestas por los gobiernos de las naciones desarrolladas; y la centralización de los proveedores en torno a las matrices de las ET como un medio para eliminar a los nuevos competidores. Cfr. *Ibid.* pp.5-32.

26/ Entre los elementos distintivos de este régimen productivo, que dominó por mas de 200 años las relaciones industriales del mundo, destacan: 1) La división creciente del trabajo y la especialización de tareas; 2) la separación de los niveles de calificación del trabajador,

estableciéndose escalafones salariales; 3) la administración científica del trabajo o codificación de los ritmos y gestos de producción, lo cual implica la utilización de maquinaria rígida para propósitos específicos; 4) la adopción de un sistema de producción estandarizado, homogéneo y masivo en el que se requiere gran cantidad de inventarios; 5) el traslado de estos principios al nivel global: Las empresas mundiales utilizan fábricas mundiales para mercados mundiales y todo bajo una estricta administración jerárquica y autoritaria. Cfr. Kaplinsky R. (1989), "Post-fordist restructuring: policy implication for an industrially advanced economy" ponencia presentada en *The conference on Canadian Political Economy in the Era of free Trade*, Carleton University, April.

27/ Cfr. Hoffman y Kaplinsky *Op.cit.* Cap. 2. Aquí debemos aclarar que la distinción entre maquilas fordistas y post-fordistas no tiene mucho sentido, debido a que los conceptos han sido utilizados para explicar las nuevas transformaciones tecnológicas y administrativas experimentadas por los ET, pero no para sus segmentos productivos. Sin embargo, nosotros adoptaremos esta taxonomía solo para distinguir las plantas que incorporan cambios organizacionales de las que no.

28/ Kaplinsky, *Op.cit.* y Lipietz A. Leborgne D. (1987) "L'apres fordism et son espace", ponencia presentada en el coloquio Dubrwick (Technology), restructuring and Urban/Regional development. June.

29/ Kaplinsky R. Loc.cit.

30/ Para una interesante síntesis de los trabajos de estos autores cfr. Carrillo, Jorge. *Op.cit.* pp.114-116.

31/ Braun F. y Domínguez L. *Op.cit.*

32/ En Tijuana, por ejemplo, SAMSUNG (Corea) Matsushita y Sanyo (japonesas) producen el mismo artículo (T.V. de color) con la misma tecnología, calidad y productividad. Estas empresas penetran el mercado californiano con la misma estrategia y costo, conservando las características originales del producto (esto es, como las estipula la matriz).

33/ Loc.cit.

34/ Loc.cit.

35/ Ramírez, José C. y González-Aréchiga B. *Op.cit.* PARTE II.

36/ Encuesta del Departamento de Estudios Sociales de El Colef, por encargo de la Secretaría de Trabajo, Tijuana, Febrero de 1990.

37/ Ramírez, José C. y González-Aréchiga B. *Op.cit.*

38/ Cfr. Wilson, Patricia. *Op.cit.*

39/ Ramírez, José C. y González-Aréchiga B. *Op.cit.*

40/ Ramírez, José C. y González-Aréchiga B. *Op.cit.*

41/ Pitov Van Dijk. *Op.cit.*, pp.70-75.

42/ *Ibid.*, p.74.

43/ *Ibid.*, p.75.

44/ Leslie, Sklair (1989), "La subcontratación internacional. Análisis comparativo entre China y México" en *Comercio Exterior*, Vol. 39, No. 10, México, Octubre, pp.851-859.

45/ Dieter, Ernst (1989), "Tecnología y competencia global: el desafío futuro para las economías de reciente industrialización" en *Pensamiento Iberoamericano*, No. 16. Madrid, pp.17-44.

CUADRO 1: ZONAS INDUSTRIALES PARA LA EXPORTACION Y OTRAS INSTALACIONES MANUFACTURERAS EN LOS PAISES EN DESARROLLO POR REGION Y PAIS, 1986.

País o Area	ZIPEs			otras instalaciones
	en operación	bajo construcción	planeadas	
Africa	25	63	6	9 **
Botswana	-	-	-	x
Cote de Ivoire	-	-	-	x
Egypt	4	1	2	-
Gambia	-	1	-	-
Ghana	1	-	2	-
Kenya	-	1	-	-
Lesotho	-	-	1	x
Liberia	1	-	-	-
Mauritius	7	-	-	-
Morocco	1	33	-	x
Namibia	-	-	-	x
Nigeria	-	-	1	-
Senegal	1	-	-	-
South Africa	-	-	-	x
Sudan	-	1	-	-
Swaziland	-	-	-	x
Togo	1	-	-	-
Tunisia	9	25	-	x
Zaire	-	1	-	-
Asia y el Pacifico.	95	14	10	-
Bahrain	2	-	-	x
Bangladesh	1	-	2	-
Brunei	-	1	-	-
Fiji	-	1	-	-
Hong Kong	14	-	-	x
India	2	4	1	x
Indonesia	2	2	1	x
Jordan	3	-	-	-
Iran	-	-	1	-
Corea(republica)	11	-	-	x
Kuwait	-	-	-	x
Macau	-	-	-	-
Malaysia	11	-	-	x
Oman	-	-	-	x
Pakistan	1	-	x	x
Philippines	3	2	-	x
Qatar	-	-	-	x
Saudi Arabia	-	-	-	x
Singapore	22	-	-	x
Siri Lanka	3	-	1	x
Syria	6	1	-	x
Thailand	1	-	-	x
Tonga	1	-	-	-
Turkey	2	2	-	x
United Arab Emirates	1	-	-	-
Yemen(peoples democratics repub.)	1	-	-	-
Taiwan, China.	4	1	1	x

Cuadro 1 (Cont.)

País o Area	ZIPEs			Otras instalaciones
	en operación	bajo construcción	planeadas	
Latin America and the Caribbean	56	9	8	14 **
Antigua y Barbuda	-	-	-	x
Argentina	-	-	-	x
Bahamas	1	3	-	x
Barbados	-	-	-	x
Belize	-	1	-	x
Brazil	1	-	-	x
Chile	2	1	-	-
Colombia	6	-	-	-
Costa Rica	1	1	-	x
Dominica	-	-	-	x
Dominican Repub.	5	1	2	-
Ecuador	-	-	1	-
El Salvador	1	-	1	-
Guatemala	1	-	-	-
Haiti	1	1	2	x
Honduras	1	-	-	-
Jamaica	2	-	-	-
Mexico	23	-	-	x
Montserrat	-	-	-	x
Netherlands Antilles	2	-	-	-
Nicaragua	1	-	-	-
Panama	2	-	-	-
Puerto Rico	2	1	-	x
St. Kitts and Mevis	-	-	-	x
St. Lucia	2	-	-	x
St. Vincent	-	-	-	x
Trinidad and Tobago	1	-	-	-
Venezuela	1	-	1	-
Total	176	86	24	39

* Condiciones de ZIPE en otros lugares.

** Número de países con estas instalaciones.

FUENTE: Starnberg Institute Data Bank.

1. ZIPE con siete parques industriales a lo ancho del país.
2. ZIPEs en cuatro "solares" industriales.
3. Condiciones de ZIPEs en cuatro estados industriales.
4. Condiciones de ZIPEs en catorce áreas mayores industriales.
5. Tres ZIPEs (Masea, Iri, Gumi), seis estados industriales de exportación (Seul de industria pesada) (Changwang, Yenchuan).
6. Con cuatro zonas industriales.
7. Condiciones de ZIPEs en 22 parques industriales.
8. Los ZIPEs conjuntos Syrian-Jordanian bajo construcción (Deraa).
9. Sin operación desde 1983.
10. Dos zonas y 96 parques industriales.

CUADRO 2: EMPLEO EN LOS ZIPES Y OTRAS INSTALACIONES MANUFACTURERAS
EN LOS PAISES EN DESARROLLO POR REGION Y PAIS, 1986.

Pais o Area	empleos *					
	en ZIPes		en otras instalac.		total	
	1975	1986	1975	1986	1975	1986
AFRICA	34,102	131,190	5,300	37,600	39,402	168,790
Botswana	0	0	0	1,800	0	1,800
Cote de Ivoire	0	0	2,800	3,200	2,800	3,200
Egypt	0	25,000	0	0	0	25,000
Ghana	0	2,600	0	0	0	2,600
Lesotho	0	0	0	1,000	0	1,000
Liberia	0	700	0	0	0	700
Mauritius	9,952	61,690	0	0	9,952	61,690
Morocco	0	0	0	10,000	0	10,000
Namibia	0	0	0	1,600	0	1,600
Senegal	150	1,200	0	0	150	1,200
South Africa	0	0	0	20,000	0	20,000
Swaziland	0	0	2,500	0	2,500	0
Togo	0	0	0	0	0	0
Tunisia	24,000	40,000	0	0	24,000	40,000
ASIA Y EL PACIFICO.	391,892	787,730	29,541	198,800	421,433	986,530
Bahrain	2,770	0	0	4,600	2,770	4,600
Bangladesh	0	4,515	0	0	0	4,515
Hong Kong	59,607	89,000	0	0	59,607	89,000
India	1,249	17,000	0	60,000	1,249	77,000
Indonesia	0	13,000	11,191	0	11,191	13,000
Iran	0	0	0	0	0	0
Jordan	0	0	0	0	0	0
Korea(republic)	112,250	140,000	0	0	112,250	140,000
Kuwait	0	0	0	0	0	0
Macau	0	62,512	0	0	0	62,512
Malaysia	40,465	81,688	0	16,000	40,465	97,688
Oman	0	0	0	0	0	0

Cuadro 2 (Cont.)

Pais o Area	empleos *					
	en ZIPes		en otras instalac.		total	
	1975	1986	1975	1986	1975	1986
Pakistan	0	1,500	0	12,000	0	13,500
Filippines	8,177	39,000	1,650	50,000	9,827	89,000
Qatar	0	0	0	1,200	0	1,200
Saudi Arabia	0	0	0	0	0	0
Singapore	105,000	217,000	0	0	105,000	217,000
Siri Lanka	0	35,000	0	27,000	0	62,000
Syria	231	0	0	0	231	0
Thailand	0	4,746	16,700	28,000	16,700	32,746
Tonga	0	1,000	0	0	0	1,000
Turkey	0	0	0	0	0	0
United Arab Emirates	0	1,300	0	0	0	1,300
Yemen(people democratic repub.)	0	0	0	0	0	0
Taiwan, China.	62,143	80,469	0	0	62,143	80,469
LATIN AMERICAN AND THE CARIBBEAN	122,350	381,284	243,477	385,155	365,827	766,439
Antigua y Barbuda	0	0	0	0	0	0
Argentina	0	0	0	0	0	0
Bahamas	0	0	0	0	0	0
Belize	0	0	0	200	0	200
Brazil	27,650	63,000	100,000	200,000	127,650	263,000
Chile	0	2,000	0	0	0	2,000
Colombia	5,600	6,700	0	0	5,600	6,700
Costa Rica	0	0	0	8,600	0	8,600
Dominica	0	0	0	200	0	200
Dominican Repub.	6,500	36,000	0	0	6,500	36,000
El Salvador	6,143	2,079	0	0	6,143	2,079
Guatemala	0	0	0	0	0	0
Haiti	0	5,000	25,000	38,000	25,000	43,000
Honduras	0	2,586	0	0	0	2,586

Cuadro 2 (cont.)

País o Area	empleos *				total	
	en ZIPES		en otras instalac.			
	1975	1986	1975	1986	1975	1986
Jamaica	0	8,000	6,100	0	6,100	8,000
Mexico	74,676	250,000	9,632	0	84,308	250,000
Montserrat	0	0	0	220	0	220
Netherlands Antilles	0	400	0	0	0	400
Nicaragua	0	0	0	0	0	0
Panama	1,300	2,058	0	0	1,300	2,058
Puerto Rico	481	734	96,245	130,226	96,726	130,960
St. Kitts and Mevis	0	0	0	0	0	0
St. Lucia	0	0	3,500	0	3,500	0
St. Vincent	0	0	0	844	0	844
Trinidad and Tobago	0	2,727	0	0	0	2,727
Venezuela	0	0	0	0	0	0
TOTAL	548,344	1,300,204	278,318	621,555	826,662	1,921,759

* En algunos casos, principalmente en "otras instalaciones manufactureras, el empleo actual excede al presentado en el cuadro.
Fuente: Starnberg Institute Data Bank.

Los determinantes del riesgo-país en la concesión de créditos internacionales: una aplicación al caso de México

Enrique González González

I. INTRODUCCION

EL ANALISIS DEL RIESGO-PAIS y el proceso de determinación de la prima de riesgo en los mercados financieros internacionales ha sido objeto de debate y de intensa investigación en los últimos años.

La mayoría de los trabajos empíricos sobre evaluación del riesgo por país se han enfocado en la probabilidad de renegociación de la deuda externa o bien en los márgenes de recargo sobre la tasa básica de interés en los mercados bancarios internacionales, tratando de identificar los posibles determinantes del riesgo. En cambio, se ha prestado poca atención a las características del mercado internacional de bonos.

Algunos autores sostienen que la prima de riesgo en el mercado internacional de bonos refleja el costo de incumplimiento y no la probabilidad de renegociación de la deuda externa. Esto último se observa en el mercado de créditos bancarios, donde los márgenes de recargo sobre la tasa Libor son relativamente bajos si se comparan con la prima de riesgo pagada por los prestatarios soberanos en el mercado de bonos. Por ejemplo, no obstante la crisis de la deuda externa, el margen promedio sobre la tasa Libor en créditos sindicados a México pasó de 0.71 puntos porcentuales a 0.50 entre el segundo y tercer trimestres de 1982; mientras que la prima de riesgo de la emisión de un bono mexicano registró un significativo incremento, al pasar de niveles del orden de 2.29 y 2.80 puntos porcentuales en julio y agosto de 1982, respectivamente, a 7.52 en marzo de 1983. Parece, entonces, pertinente utilizar el mercado de bonos como fuente de información más precisa de la

■ Enrique González González es Investigador del Departamento de Estudios Económicos, Banco de México, S.A.

magnitud efectiva del riesgo-país.

El estudio trata de identificar un conjunto de variables económicas relevantes en la explicación del comportamiento de la prima de riesgo en el mercado internacional de bonos, e intenta brindar apoyo a la hipótesis de que dicho mercado es muy sensible a ciertos indicadores macroeconómicos y financieros.

El documento se divide de la siguiente manera: en la segunda sección se revisan brevemente los indicadores económicos más relevantes incorporados en algunos de los enfoques analíticos utilizados para la estimación del riesgo-país; en la tercera sección se examina el modelo del margen de recargo sobre la tasa de interés básica; en la cuarta sección se describen algunas diferencias y particularidades de los mercados bancario y de bonos internacionales; en la quinta sección se presentan los resultados de la estimación de un modelo de regresión de la prima de riesgo de las emisiones de bonos internacionales, aplicado al caso de México, tomando como punto de partida las hipótesis expresadas en la literatura económica. Finalmente se presentan las conclusiones generales alcanzadas en el presente trabajo.

II. ALGUNOS ENFOQUES ANALÍTICOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL RIESGO-PAÍS

Hasta hace algunos años los pronósticos elaborados en torno a la capacidad de servicio de la deuda externa se apoyaban fundamentalmente en evaluaciones subjetivas. En otras palabras, en ausencia de una técnica cuantitativa confiable para evaluar la capacidad de pago de los deudores soberanos, el análisis de probabilidad de renegociación de la deuda dependía básicamente de criterios de carácter personal o subjetivo.

La necesidad de contar con técnicas de estimación del riesgo-país basadas en información estadística se hizo más apremiante, en virtud del mayor grado de exposición de la banca internacional frente a los países en desarrollo. Los bancos comerciales realizaron sus propias evaluaciones sobre la capacidad crediticia de los países en desarrollo. Se notó, sin embargo, la ausencia de una técnica uniforme de estimación de la magnitud efectiva del riesgo-país^{1/}.

No es el propósito de esta sección examinar la probabilidad de que los prestatarios soberanos incurran en dificultades para el pago de sus obliga-

ciones externas. Más bien, se trata de revisar algunos de los procedimientos estadísticos utilizados para la medición y pronóstico del proceso de renegociación de la deuda externa, así como los indicadores económicos más relevantes incorporados en algunos estudios empíricos.

Frank y Cline (1971) emplearon el análisis discriminante como una de las primeras técnicas estadísticas para el estudio del proceso de renegociación de la deuda externa^{2/}. Los autores trataron de estimar la importancia de ocho indicadores económicos que afectan la capacidad externa de pagos, para el período 1960-1968. A continuación se mencionan las variables económicas relevantes, así como las razones hipotéticas para su inclusión en el análisis de la capacidad de servicio de la deuda externa.

De acuerdo con Frank y Cline, el aumento en el coeficiente del servicio de la deuda coloca a un país en una situación especialmente vulnerable. Por su parte, una tasa alta y estable de crecimiento de las exportaciones reduce la probabilidad de recurrir a un acuerdo de renegociación; mientras que una mayor proporción de las importaciones imprescindibles con respecto al total de importaciones reduce la capacidad para cumplir con el servicio de la deuda externa, con el consiguiente aumento en la probabilidad de renegociación.

Frank y Cline advirtieron una relación inversa entre el ingreso per cápita y la probabilidad de renegociación de la deuda externa, y destacaron la influencia desfavorable de un bajo coeficiente amortización/deuda en la capacidad de los países deudores para reducir en el corto plazo los pagos del servicio de la deuda. Se argumenta que un bajo valor en este indicador se encuentra muy vinculado a una mayor probabilidad de renegociación^{3/}. Por último, con un menor coeficiente de las importaciones frente a las reservas internacionales es poco probable que un deudor soberano incurra en una renegociación de la deuda.

Frank y Cline encontraron, sin embargo, que tan sólo tres variables eran realmente relevantes: el coeficiente del servicio de la deuda (razón servicio de la deuda a exportaciones), la relación deuda-amortización y la razón de importaciones a reservas.

Sargen (1977) adoptó dos enfoques conceptuales ligados al análisis de la renegociación de la deuda externa: El enfoque del servicio de la deuda y el enfoque monetario. El primero atribuye el problema de divisas de un país en desarrollo a la fuerte dependencia de sus exportaciones de productos primarios. El enfoque monetario, por su parte, centra su atención en el comportamiento de las políticas fiscal, monetaria y de tipo de cambio. Conviene este enfoque en que las causas fundamentales de la renegociación de la deuda se producen en el ámbito interno más bien que en el ámbito

externo. Según este enfoque, el problema de divisas se debe a dos factores fundamentales: al rápido crecimiento de la oferta monetaria (expansión ligada al financiamiento del déficit fiscal); y a la instrumentación y permanencia de una política de tipo de cambio sobrevaluado.

La novedad en el trabajo de Sargen consiste entonces en la incorporación de algunos indicadores económicos vinculados a la gestión macroeconómica de corto plazo. El autor recurre al análisis discriminante con el propósito de probar si existe alguna relación estadística entre las variables monetarias y la renegociación de la deuda externa. Con este fin, considera dos grupos de países -renegociadores y no renegociadores- y asume que la única diferencia entre ellos descansa en la tasa de inflación, la cual es mayor en promedio en el primer grupo. Con la aplicación de esta regla discriminante, Sargen encontró que una elevada proporción de los países que renegociaron su deuda tuvieron altas tasas de inflación⁴.

Al estimar la función discriminante en su versión final, Sargen identificó la tasa de inflación medida por el índice de precios al consumidor (enfoque monetario) y el coeficiente del servicio de la deuda (enfoque servicio de la deuda) como los determinantes del proceso de renegociación de la deuda externa.

Feder y Just (1977) aplicaron el método logit como técnica alternativa para el análisis cuantitativo del problema de renegociación de la deuda externa. Ellos emplearon nueve indicadores económicos de la capacidad de servicio de la deuda: el coeficiente del servicio de la deuda; la tasa de crecimiento de las exportaciones; un índice de variabilidad de las exportaciones; el nivel del ingreso per cápita; el coeficiente deuda-amortización; la razón importaciones a PNB; la razón reservas a importaciones; la relación ingreso de capital-servicio de la deuda y el crecimiento del PNB per cápita.

Las primeras siete variables adoptaron la misma definición teórica planteada en el estudio de Frank y Cline, mientras que las dos últimas fueron incorporadas por primera vez al análisis del riesgo por país. En lo que se refiere a los flujos de capital, se supone que el ingreso de divisas por concepto de préstamos, inversión directa, donaciones, etc., se puede canalizar al pago de servicio de la deuda externa. Entonces, un incremento en el ingreso de divisas proveniente de estas fuentes en relación con los pagos del servicio de la deuda reduciría el riesgo de una posible renegociación. Respecto al último indicador económico, algunos autores han destacado la importancia del crecimiento del producto per cápita como fuente de recursos adicionales para el servicio de la deuda.

De los resultados empíricos se desprende que además de los indicadores identificados por Frank y Cline (coeficiente del servicio de la deuda, coefi-

ciente deuda-amortización y razón reservas a importaciones), también destacaron como variables relevantes la expansión de las exportaciones, el nivel del ingreso per cápita y la relación ingreso de capital-servicio de la deuda.

En un estudio posterior, Feder, Just y Ross (1981) hicieron un ajuste importante en la cobertura de los datos y en la definición de la variable dependiente (el proceso de renegociación). Ellos señalaron que un país ha concretado un proceso de reprogramación si ha solicitado ante sus acreedores una renegociación de la deuda externa y ha procedido a servirla con apego a los términos convenidos y/o si el país ha incurrido en serios atrasos en sus obligaciones externas de servicio de la deuda⁵.

Si bien en el modelo de Feder, Just y Ross se reconoce la importancia de indicadores económicos tales como el coeficiente del servicio de la deuda, la razón reservas a importaciones y la relación entre el ingreso de capital y el servicio de la deuda, también es cierto que otras variables han venido a sumarse al análisis del riesgo-país: la razón exportaciones a PNB y la relación PNB per cápita real-PNB per cápita de los Estados Unidos.

Conviene destacar que los autores clasificaron los flujos de capital en ingresos de divisas provenientes de fuentes no comerciales e ingresos de capital procedentes de fuentes comerciales. Ello obedece a que existe una menor condicionalidad en el caso de los créditos otorgados por la banca comercial internacional, a diferencia de los préstamos de carácter oficial que son condicionados a su uso en proyectos de inversión o usos específicos. Por lo anterior, existe un mayor grado de libertad para destinar los créditos bancarios al pago del servicio de la deuda, y esto, desde luego, puede traducirse en una menor probabilidad de incurrir en un proceso de renegociación de la deuda externa.

Por otra parte, Feder, Just y Ross afirmaron que la inclusión de la razón exportaciones a PNB como variable independiente asume cierta importancia, toda vez que un alto coeficiente puede estar vinculado a una menor probabilidad de renegociación.

Con la incorporación de una medida de ingreso relativo, la relación PNB per cápita real del país -PNB per cápita de los Estados Unidos, se pretende estimar la capacidad del gobierno para captar recursos adicionales a fin de superar problemas de balanza de pagos sin recurrir a un acuerdo de renegociación. Según los autores, un alto coeficiente supone una mayor capacidad de servicio de la deuda externa.

Por último, Feder, Just y Ross señalaron que factores tales como el coeficiente del servicio de la deuda, la razón reservas a importaciones y la relación ingreso de divisas proveniente de fuentes comerciales-pago del

servicio de la deuda, revisten significativa importancia como elementos determinantes de la renegociación de la deuda.

Saini y Bates (1978) cuestionaron la inclusión de las estadísticas relacionadas con la deuda externa en el análisis empírico del proceso de renegociación. Ello debido a que el análisis que se sujeta a las estadísticas convencionales ignora las estimaciones de la magnitud de la deuda privada sin garantía oficial y la de corto plazo. Ese análisis, por consiguiente, puede incurrir en un sesgo que se acrecienta a medida que la deuda sin garantía del Estado aumenta su participación relativa en el total.

Conviene mencionar también que Saini y Bates ofrecieron una definición alternativa de la variable dependiente, al incluir a los países que recibieron flujos de asistencia de balanza de pagos además de aquellos que siguieron procesos de renegociación de la deuda externa, y al omitir todos aquellos casos identificados como procedimientos de renegociación voluntaria.

Para los autores, las magnitudes económicas probables relacionadas con una restructuración de la deuda son: coeficiente del servicio de la deuda; crecimiento de las exportaciones (promedio de tres años); PIB per cápita; coeficiente importaciones/PIB; coeficiente importaciones/reservas; balanza en cuenta corriente ajustada por el cambio en el coeficiente reservas/exportaciones; balanza en cuenta corriente (acumulada en cinco años) ajustada por el cambio en el coeficiente reservas/exportaciones del último año; coeficiente activos externos netos del sistema bancario/oferta monetaria; tasa de crecimiento de las reservas internacionales; crecimiento de la oferta monetaria; y la tasa de crecimiento del índice de precios al consumidor.

De los resultados obtenidos por Saini y Bates conviene destacar que sólo cuatro variables económicas tuvieron mayor peso en la determinación del problema del servicio de la deuda: el índice de precios al consumidor; el crecimiento de la oferta monetaria; la balanza en cuenta corriente (acumulada en cinco años) menos el incremento en el coeficiente reservas-exportaciones; y la tasa de crecimiento de las reservas internacionales.

Los resultados de Saini y Bates muestran que el coeficiente del servicio de la deuda tiene menor importancia en el proceso de determinación de la capacidad de pago. Esto contrastó evidentemente con los estudios previos, los cuales, prácticamente en su totalidad, destacaron la importancia del coeficiente del servicio de la deuda como variable determinante.

Por último, el cuadro 2 presenta un resumen de la importancia concedida a ciertas variables económicas y financieras como elementos determinantes del proceso de renegociación de la deuda externa. En él se puede apreciar

que en la mayoría de los estudios empíricos se destaca por su importancia el coeficiente del servicio de la deuda. El cuadro 2 destaca también la importancia del coeficiente amortización/deuda, la razón importaciones a reservas y el índice de precios al consumidor, como elementos determinantes de la capacidad de pago de un prestatario soberano.

III. EL MODELO CONVENCIONAL DEL MARGEN DE RECARGO SOBRE LA TASA DE INTERES

Se examinan enseguida algunos trabajos empíricos sobre el proceso de determinación del riesgo implícito en la concesión de préstamos a los países en desarrollo, basados en el examen de las diferenciales en las tasas de interés en los mercados bancarios internacionales.

El fundamento básico del modelo del margen de recargo sobre la tasa de interés de referencia descansa en que la expectativa del mercado de un incumplimiento se reflejará en la tasa de interés activa aplicada en los créditos internacionales.

Para propósitos analíticos, se supone que en el caso de una economía en desarrollo, sin el suficiente poder de mercado como para influir en la tasa de interés internacional, el costo del crédito externo estará determinado por dos elementos principales: la tasa de interés internacional libre de riesgo (denotada por r_f); y una prima de riesgo (Υ) vinculada a la probabilidad de incumplimiento o reprogramación de la deuda externa (p). Tal probabilidad de incumplimiento se encuentra a su vez significativamente ligada a un conjunto de variables macroeconómicas y financieras.

Ahora bien, si el prestamista adopta una actitud neutral ante el riesgo y el préstamo se refiere a un solo período de tiempo, entonces la condición de equilibrio asumirá la forma siguiente:

$$(1-p)(1+r) = (1+r_f) \quad (1)$$

donde r , la tasa activa bancaria, es igual a una tasa de interés de referencia (r_f) más la prima de riesgo (Υ), es decir:

$$(1-p)(1+r_f+\Upsilon) = (1+r_f) \quad (2)$$

La prima de riesgo-país será entonces:

$$Y = (p / 1-p) (1+rf) \quad (3)$$

Se puede establecer una ecuación alternativa si en el evento de un incumplimiento se pierde sólo una fracción (ζ) de los pagos de intereses y principal.

Así, la ecuación 3 se puede expresar en la siguiente forma:

$$Y = \frac{p(1-\zeta)}{[1-(1-\zeta)p]} (1+rf) \quad (4)$$

De la ecuación 3 se puede inferir que en vista de la relación funcional creciente entre la probabilidad de incumplimiento y la razón deuda a producto, una economía en desarrollo con necesidades de financiamiento externo enfrentará una curva de oferta de crédito externo con pendiente positiva.

El siguiente inciso se ocupa con mayor detalle de la relación entre la tasa activa bancaria y el endeudamiento externo. Por el momento basta con mencionar que la oferta de recursos financieros externos que enfrenta un país deudor tendrá pendiente positiva sólo en un cierto tramo de la curva, y que al alcanzar un tope o límite crediticio, el prestatario se verá excluido de los mercados de crédito internacionales.

a. Relación funcional entre la tasa activa bancaria y la deuda externa.

De acuerdo con Folkerts-Landau^{6/}, la forma de la curva de oferta de préstamos bancarios externos que enfrenta un país prestatario se encuentra determinada por la relación existente entre la tasa activa bancaria y el riesgo promedio de los proyectos sujetos de financiamiento. Destaca que cuando se registra un incremento en la tasa de interés activa, los prestatarios se ven

obligados a emprender proyectos de alto riesgo con el fin de alcanzar una tasa positiva de rendimiento. En este contexto, el racionamiento crediticio en el mercado bancario internacional es, al parecer, la respuesta más adecuada por parte de los acreedores bancarios.

La Gráfica 1 presenta una situación de equilibrio en el mercado internacional de préstamos bancarios bajo condiciones de racionamiento crediticio. Como se puede notar, la curva de demanda intersecta a la curva de oferta de fondos prestables por encima de la tasa de interés óptima (i^*)^{7/}. La tasa de interés no se traslada al nivel donde el mercado se despeja (i), puesto que al hacerlo el beneficio bancario esperado sería inferior al estimado en i^* (tasa óptima). Tiene validez afirmar que al nivel de equilibrio de la tasa de interés i^* la demanda de crédito externo excede a su oferta^{8/}. Los bancos no realizarán operaciones de financiamiento que incorporen tasas de interés superiores a i^* . Tales préstamos suponen un incremento en el riesgo de incumplimiento que no compensa la mayor tasa de rendimiento en caso de cumplimiento por parte del deudor.

En resumen, las tasas de utilidad que obtienen los bancos comerciales por los préstamos otorgados a los países en desarrollo dependen de los pagos de intereses y de las comisiones cobradas por los créditos. Por su parte, el beneficio esperado resulta de sustraer del ingreso por concepto de intereses la pérdida esperada en el evento de un proceso de renegociación de la deuda externa. Dicha pérdida es, a su vez, determinada por el riesgo promedio de los proyectos emprendidos por el país prestatario. El enfoque de selección adversa nos dice que el riesgo promedio de los proyectos financiados con recursos crediticios externos aumenta al registrarse un incremento en la tasa activa bancaria. Ello puede conducir a una disminución del rendimiento bancario esperado.

b. Algunos estudios empíricos

En lo concerniente a las causas más inmediatas de la variación en la prima de riesgo, Edwards (1986) seleccionó las siguientes variables económicas como posibles determinantes: coeficiente del servicio de la deuda; razón importaciones a PNB; tasa de crecimiento del PIB per cápita; índice del tipo de cambio efectivo real; relación deuda-producto; relación inversión-PNB; relación balanza en cuenta corriente-PNB; relación reservas internacionales-PNB.

Con el propósito de analizar el proceso de determinación de la prima de riesgo-país en el mercado bancario internacional, Edwards definió la variable dependiente como el margen de recargo sobre una tasa de referencia. De sus resultados estadísticos se desprende que la relación deuda-producto está correlacionada positivamente con la prima de riesgo. También resultaron estadísticamente significativas las variables independientes razón inversión a PNB y el coeficiente del servicio de la deuda.

Al examinar el proceso de estimación de la prima de riesgo en el mercado internacional de bonos, Edwards postuló como variable dependiente la diferencia entre las tasas de rendimiento de las emisiones de bonos efectuadas por los países en desarrollo y el rendimiento de las emisiones de bonos gubernamentales de largo plazo de los países industriales. Los resultados estadísticos revelaron que la relación deuda-producto y la razón inversión a PNB se desempeñaron como importantes elementos explicativos. Cabe destacar, sin embargo, que el coeficiente del servicio de la deuda no mostró el signo esperado, al registrar una relación funcional negativa con respecto a la prima de riesgo de las emisiones de bonos.

Para explicar las causas de la variabilidad en las tasas de interés aplicadas en los créditos concedidos a los prestatarios soberanos, Burton e Inoue (1985) partieron del supuesto de que esas diferencias están determinadas por una variedad de factores: a) el PIB per cápita; b) la razón reservas a importaciones; c) el incremento promedio anual en el índice precios al consumidor en el lapso de los últimos tres años; d) la tasa de crecimiento de la oferta monetaria real mundial; e) la relación balanza en cuenta corriente-exportaciones; f) la relación inversión-PIB; g) la razón deuda pública externa a exportaciones; h) el uso de créditos del Fondo Monetario Internacional (FMI); i) el volumen del préstamo; y j) el plazo de vencimiento del préstamo.

Conforme a los resultados estadísticos, las variables razón reservas a importaciones, la tasa de inflación, la razón deuda externa a exportaciones y volumen del préstamo, resultaron estadísticamente significativas. La tasa de inflación y la razón reservas a importaciones mostraron los signos esperados con la sola excepción de la razón deuda a exportaciones, que resultó con signo negativo. Se observó, además, una correlación positiva entre el volumen del préstamo y la tasa de interés activa. Por último, Burton e Inoue trataron de probar la hipótesis de que la inestabilidad política propicia mayores diferenciales en las tasas de interés. Sus resultados, sin embargo, no respaldan este planteamiento.

Con el propósito de puntualizar las causas que determinan el margen sobre la tasa de referencia en el mercado bancario internacional, Sargen

(1976) clasificó a los países en desarrollo en países de alto ingreso y países de bajo y mediano ingreso. Las otras variables seleccionadas fueron la tasa de inflación, el coeficiente del servicio de la deuda y el plazo de vencimiento del préstamo.

Los resultados obtenidos por Sargen indican que todas las variables incorporadas en el análisis de regresión resultaron estadísticamente significativas y mostraron el signo anticipado. El autor advirtió, sin embargo, que ninguna causa única de la variación en la sobretasa sobresalió en su cometido explicativo en el período comprendido entre el tercer trimestre de 1974 y el tercer trimestre de 1975.

Brittain (1977) insistió en señalar la importancia de la relación deuda-PIB como elemento determinante de los márgenes promedio de los eurocréditos sobre la tasa Libor. A juicio del autor, este indicador económico proporciona una mejor medida del flujo de ingresos adquiridos destinados al pago del servicio de la deuda. Conforme a sus resultados estadísticos, Brittain concluyó que aquellos países en desarrollo con una elevada deuda externa como proporción del PIB, pagaron un mayor margen de recargo sobre la Libor durante el período 1974-1976. Cabe destacar que el análisis de Brittain utiliza únicamente una variable independiente.

Angelini, Eng y Less (1979) realizaron una amplia investigación empírica sobre las causas que determinan la variabilidad en los márgenes sobre la Libor en el mercado de créditos bancarios en euromonedas. Con el propósito de tener una mayor cobertura de las condiciones del mercado, los autores identificaron dos períodos trimestrales - segundo trimestre de 1975 y cuarto trimestre de 1976.

De los factores considerados en el análisis empírico para el segundo trimestre de 1975, el crecimiento de las exportaciones, la tasa de crecimiento del PNB per cápita y la relación PNB-deuda externa aparecen como las causas fundamentales de las diferencias en los márgenes sobre Libor.

Los resultados empíricos obtenidos para el cuarto trimestre de 1976 revelaron que el coeficiente del servicio de la deuda y la razón reservas a importaciones, tuvieron importancia como fuente de las variaciones del margen de recargo sobre la tasa Libor.

En resumen, las consideraciones anteriores ponen de manifiesto la importancia de algunos indicadores económicos tales como la razón deuda a producto, el coeficiente del servicio de la deuda, la relación reservas-importaciones y la tasa de inflación, como determinantes del margen de recargo sobre la tasa bancaria de referencia en el mercado internacional de créditos.

IV. EL MERCADO INTERNACIONAL DE BONOS Y DETERMINACIÓN DE LA PRIMA DE RIESGO

En esta sección se destacan algunas diferencias y particularidades entre los mercados bancario y de bonos internacionales, que de algún modo influyen en el proceso de estimación de la prima de riesgo-país. Además, se analiza el patrón de comportamiento de la prima de riesgo de las emisiones colocadas en el mercado internacional de bonos por los principales deudores latinoamericanos, durante la fase inicial de la crisis de la deuda externa.

a. Diferencias de carácter económico e institucional entre los mercados bancario y de bonos internacionales

Es importante enfatizar la distinción entre el mercado de bonos internacionales y los mercados de préstamos bancarios. Folkerts-Landau⁹ destacó las diferencias de carácter económico e institucional entre ambos mercados. Dicho autor reconoció que el desarrollo del mercado bancario internacional ha sido testigo de importantes innovaciones financieras entre las que destacan la modalidad de las operaciones de créditos sindicados y las llamadas cláusulas de incumplimiento recíproco (cross-default clauses), presentes en los convenios de crédito.

En el caso del mercado de créditos sindicados, la capacidad de organizarse en bloque permite a los bancos privados coordinar efectivamente sus acciones y ejercer un mayor poder de negociación frente a los deudores soberanos, facilitando la tarea de segmentación del mercado, al controlar el acceso al crédito bancario de un país que enfrenta dificultades de pagos.

Por otra parte, la banca comercial busca proteger sus préstamos mediante cláusulas de incumplimiento recíproco que forman parte de los convenios crediticios. Tal innovación permite a la banca comercial ignorar los riesgos de los proyectos, centrando su atención en el riesgo que representan los países. Tales innovaciones, insiste el autor, elevaron los costos de incumplimiento de la deuda externa.

En definitiva, las sanciones o represalias financieras que los acreedores bancarios podrían imponer en respuesta a decisiones unilaterales de incumplimiento de los deudores soberanos ocasionan, en la práctica, elevados costos sobre todo para aquellos países en desarrollo con un cierto grado de apertura al comercio internacional. Es por ello que los países que enfrentan grandes dificultades para el servicio de su deuda externa optan por la

concertación de acuerdos de renegociación antes que incumplir cabalmente sobre sus obligaciones externas.

En opinión de algunos autores, las tasas de interés acordadas en los ejercicios de renegociación de la deuda externa no compensan adecuadamente el riesgo que corre, efectivamente, el acreedor bancario. Al respecto, Folkerts-Landau señaló que el margen sobre la tasa bancaria de referencia refleja el reconocimiento por el mercado de posibles pérdidas en el evento de una renegociación de la deuda, y no la percepción por parte de la banca comercial de un mayor riesgo de incumplimiento en sus operaciones de crédito¹⁰. Como lo muestran las cifras del cuadro 3, a pesar de la crisis de pagos de México ocurrida en agosto de 1982, los recargos sobre la tasa Libor aplicados en los créditos concedidos a este país se pactaron en 0.71 y 0.50 puntos porcentuales en el segundo y tercer trimestres de 1982, respectivamente.

A diferencia de los préstamos bancarios, en el mercado internacional de bonos los acreedores son numerosos, anónimos y muy dispersos. En consecuencia, es difícil llegar a un acuerdo entre ellos para reformular el calendario de pagos de una entidad soberana. Al no contar con esa opción de reprogramación, los tenedores de bonos no tienen otro camino que admitir las pérdidas determinadas por el mercado, en caso de que el país prestatario no pueda servir la deuda. Es por ello que el endeudamiento mediante la emisión de bonos incorpora un mayor nivel de riesgo. Como se aprecia en el cuadro 4, la prima de riesgo pagada por un bono mexicano pasó de 2.80 puntos porcentuales en agosto de 1982 a 7.52 en marzo de 1983.

b. Principales prestatarios latinoamericanos: patrón de comportamiento de la prima de riesgo de las emisiones de bonos

Se mencionó en el inciso anterior que en los ejercicios de reprogramación de los pagos de la deuda los bancos comerciales suelen obtener garantías que reducen el riesgo. Destacan el papel del Fondo Monetario Internacional como supervisor de los programas de ajuste económico y el aval del Estado para la deuda del sector privado. Por el contrario, en el mercado de bonos las emisiones no cuentan con la garantía de los gobiernos ni con el respaldo de los organismos internacionales multilaterales. En este contexto, se afirma que la tasa de interés activa bancaria refleja la pérdida esperada en un proceso de renegociación y no la mayor pérdida incurrida en el evento de

un incumplimiento de las obligaciones externas. Se supone que el mercado de bonos captura el riesgo de incumplimiento de la deuda externa.

Las gráficas 2 a la 5 se refieren a las tasas de rendimiento y a la prima de riesgo de las emisiones de bonos, denominados en marcos, efectuadas por los principales países deudores de América Latina. Las dificultades económicas y financieras afrontadas por México durante la segunda mitad de 1982 y la percepción por parte de los acreedores internacionales de un mayor riesgo en sus operaciones crediticias con este país, se reflejaron en un descuento del valor de las obligaciones externas en el mercado internacional de bonos. Del cuadro 4 se desprende que después de haber observado niveles del orden de 2.29 y 2.80 puntos porcentuales durante julio y agosto de 1982, respectivamente, la prima de riesgo de la emisión mexicana registró un significativo aumento alcanzando su nivel máximo en el mes de marzo de 1983. Así, en el período comprendido entre julio de 1982 y marzo de 1983, la prima de riesgo registró un incremento de poco más de 5 puntos porcentuales.

La gráfica 2 muestra también los márgenes en las tasas de rendimiento a vencimiento entre la emisión de un bono mexicano denominado en marcos, que paga un cupón de 11 por ciento, con vencimiento en febrero de 1990 y un bono comparable del Banco Mundial. En ella se observa que es a partir del segundo trimestre de 1983 cuando se empieza a observar una caída persistente en la prima de riesgo, situándose en el nivel de 1.87 puntos porcentuales en enero de 1984.

Otra observación relativa a la información contenida en las gráficas 3, 4 y 5 es la de señalar cierta similitud en el patrón de comportamiento seguido por la prima de riesgo de las emisiones de bonos realizadas por Argentina, Brasil y Venezuela. Los problemas del servicio de la deuda de un prestatario tan importante como México sembraron el pánico en los mercados de capitales y eso se tradujo en una fuerte restricción del crédito a estos países latinoamericanos. Este vuelco registrado por la corriente crediticia bancaria se sumó a los efectos del agudo receso de los países industriales y de las altas tasas de interés, repercutiendo desfavorablemente sobre la capacidad externa de pagos de estos países.

Esta situación modificó las evaluaciones de riesgo de los acreedores financieros en sus operaciones crediticias con los deudores latinoamericanos, lo que se reflejó en fuertes aumentos de la prima de riesgo de las emisiones de bonos. Así, la prima de riesgo de la emisión 8 por ciento con vencimiento en octubre de 1989, efectuada por el gobierno brasileño, mostró un fuerte incremento del orden de 4.4 puntos porcentuales durante el período enero de 1982 - marzo de 1983. En el caso de Venezuela, la prima

de riesgo de la emisión 6 1/2 por ciento, con vencimiento en noviembre de 1990, aumentó 5 puntos porcentuales durante el mismo período.

V. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE REGRESIÓN DE LA PRIMA DE RIESGO DE BONOS INTERNACIONALES. UNA APLICACIÓN AL CASO DE MÉXICO.

De la literatura revisada en las secciones II y III se infiere que no existe un factor causal único en el análisis del riesgo-país. Los diversos estudios empíricos basados en los esquemas probabilidad de renegociación de la deuda externa y margen de recargo sobre una tasa básica así lo muestran. Debido a ello, se revisaron brevemente los diferentes indicadores económicos incorporados en los enfoques analíticos mencionados, a fin de identificar y evaluar las magnitudes económicas relevantes para la medición del riesgo de incumplimiento por país en el mercado internacional de bonos.

A efecto de formalizar el análisis del proceso de determinación de la prima de riesgo por país en el mercado secundario de bonos internacionales, se seleccionaron algunas variables económicas con base en criterios de racionalidad económica, la disponibilidad de información estadística mensual y, como se mencionó en el párrafo anterior, su importancia en las distintas contribuciones teóricas.

Los trabajos de investigación que han profundizado en el estudio de los factores condicionantes del riesgo-país puntualizan algunas relaciones esenciales que identifican la carga de la deuda externa, además de destacar el papel de algunos indicadores vinculados a la gestión macroeconómica de un país.

En la cuantificación econométrica del modelo aplicado al caso de México, la prima de riesgo-país se mide por la diferencial en las tasas de rendimiento a vencimiento entre un bono colocado por la empresa paraestatal PETROLEOS MEXICANOS (PEMEX) y un bono del Banco Mundial, con madurez comparable. La información estadística mensual de la muestra abarca el período agosto de 1982 a marzo de 1989. Dado que los bonos del Banco Mundial son emisiones sumamente seguras, la diferencial en los rendimientos de las emisiones puede considerarse como valor sustituto de la prima de riesgo de incumplimiento por país.

El siguiente modelo de ajuste parcial pretende captar la importancia relativa de los diferentes factores determinantes, tomando como punto de partida las hipótesis expresadas en la literatura económica:

$$Y_t = f_0 + f_1 \log DX_{t-1} + f_2 \log RRM_{t-1} + f_3 \log P_{t-1} +$$

$$f_4 \log TCR_{t-1} + f_5 M_{t-1} + f_6 \log INV_{t-1} + f_7 BC_{t-1} + e_t \quad (5)$$

$$Y_t - Y_{t-1} = k[(f_0 + f_1 \log DX_{t-1} + f_2 \log RRM_{t-1} + f_3 \log P_{t-1} +$$

$$f_4 \log TCR_{t-1} + f_5 M_{t-1} + f_6 \log INV_{t-1} + f_7 BC_{t-1}) - Y_{t-1}] + e_t \quad (6)$$

$$Y_t = k[(f_0 + f_1 \log DX_{t-1} + f_2 \log RRM_{t-1} + f_3 \log P_{t-1} +$$

$$f_4 \log TCR_{t-1} + f_5 M_{t-1} + f_6 \log INV_{t-1} + f_7 BC_{t-1}) - Y_{t-1}] + Y_{t-1} + e_t \quad (7)$$

$$Y_t = k f_0 + k f_1 \log DX_{t-1} + k f_2 \log RRM_{t-1} + k f_3 \log P_{t-1} +$$

$$k f_4 \log TCR_{t-1} + k f_5 M_{t-1} + k f_6 \log INV_{t-1} + k f_7 BC_{t-1} + (1-k) Y_{t-1} + e_t \quad (8)$$

donde:

Y_t = Diferencial en las tasas de rendimiento a vencimiento entre las emisiones PEMEX 11% con vencimiento en febrero de 1990 y Banco Mundial 10% con vencimiento en mayo de 1990. Indicador calculado con la información que aparece en las publicaciones The International Bond Gui-

de, White Weld Securities y Weekly Eurobond Guide, The Association of International Bond Dealers.

DX_{t-1} = Razón deuda externa a ingresos de la cuenta corriente de la balanza de pagos (en logaritmos). La cifra de deuda externa se refiere a la suma de los saldos de los pasivos externos de los sectores no financiero, público y privado, y financiero (banca de desarrollo, banca comercial y Banco de México). Se espera un coeficiente positivo para esta relación analítica, en virtud de que una mayor proporción del saldo de la deuda externa con respecto a los ingresos de la cuenta corriente reduce la capacidad de pago e incrementa el riesgo de incumplimiento. Indicador elaborado con datos del Sistema de Información Económica, Dirección de Investigación Económica, Banco de México.

RRM_{t-1} = Razón reserva bruta del Banco de México a importación de mercancías (en logaritmos). Se supone que al contar con un mayor coeficiente reservas/importaciones es poco probable que un deudor soberano incurra en una decisión unilateral de incumplimiento de sus obligaciones externas. Indicador elaborado con datos del Sistema de Información Económica, Dirección de Investigación Económica, Banco de México.

P_{t-1} = Precio internacional en dólares del crudo mexicano de exportación (en logaritmos). Un aumento en el precio aumenta la capacidad crediticia del prestatario soberano y reduce el riesgo de un incumplimiento en los pagos de la deuda. Información recopilada de la revista Petroleum Intelligence Weekly, varios números.

TCR_{t-1} = Índice del tipo de cambio real efectivo (1985 = 100, en logaritmos). Puede afirmarse que este indicador económico está correlacionado negativamente con la prima de riesgo de incumplimiento. La razón por la cual se espera esta relación es que una mayor tasa de devaluación puede obedecer al deseo de las autoridades públicas de implementar ajustes en el tipo de cambio con el fin de evitar problemas de balanza de pagos. Datos del Sistema de Información Económica, Dirección de Investigación Económica, Banco de México.

M_{t-1} = Agregado monetario M1 (variación porcentual anual). Se refiere a la suma de billetes y monedas en poder del público, cuentas de cheques en moneda nacional y cuentas de cheques en moneda extranjera. Cabe esperar una relación positiva entre este indicador y la prima de riesgo-país. Datos del Sistema de Información Económica, Dirección de Investigación Económica, Banco de México.

INV_{t-1} = Inversión fija bruta (índice 1985 = 100, en logaritmos). Cabe esperar una relación negativa entre este indicador y la prima de riesgo-país,

toda vez que un incremento en la tasa de inversión aumenta la capacidad crediticia y reduce la probabilidad de incumplimiento o renegociación de la deuda externa. Datos del Sistema de Información Económica, Dirección de Investigación Económica, Banco de México.

BC_{t-1} = Saldo de la balanza comercial (miles de dólares). Se estima una relación negativa entre el superávit de la balanza comercial y la prima de riesgo-país. Datos del Sistema de Información Económica, Dirección de Investigación Económica, Banco de México.

Y_{t-1} = Variable dependiente rezagada un período.

La estimación cuantitativa a nivel mensual de la prima de riesgo-país en el mercado secundario de bonos, para el período 1982-1989, se llevó a cabo por el método de mínimos cuadrados ordinarios y brindó los resultados que aparecen en el cuadro 5. Como se puede observar, el coeficiente de la variable independiente razón deuda externa a ingresos de la cuenta corriente de la balanza de pagos mostró el signo esperado y resultó estadísticamente significativo. Cabe destacar el alto valor del coeficiente en todas las especificaciones. Tal resultado respalda la hipótesis expresada en la literatura económica en el sentido de que un país en desarrollo enfrenta, hasta un cierto punto, una curva de oferta de crédito externo con pendiente positiva (este aspecto se discutió en el inciso a de la sección III).

También resultó estadísticamente significativo y con el signo esperado el coeficiente que mide la razón reservas a importaciones. De esta manera, se verifica estadísticamente la hipótesis de que a mayor participación de las reservas internacionales en las importaciones, menor la prima de riesgo de incumplimiento. Ello pone de manifiesto la importancia del nivel de liquidez internacional de un país como elemento determinante en el proceso de estimación de la prima de riesgo en el mercado secundario de bonos.

Los coeficientes de los indicadores índice del tipo de cambio real efectivo y precio internacional del petróleo resultaron con signo positivo y siempre significativos en todas las pruebas de regresión. Se esperaba una relación inversa entre estos rubros y la diferencial en las tasas de rendimiento de las emisiones de bonos internacionales. Puede afirmarse también, con una elevada confiabilidad estadística, que el crecimiento de la oferta monetaria está correlacionado positivamente con la prima de riesgo-país. Por su parte, el coeficiente de la variable formación bruta de capital fijo mostró el signo esperado y fue estadísticamente significativo en casi todas las pruebas de regresión, resaltando la importancia de aquellos modelos que postulan que la prima de riesgo-país es afectada por la forma en que se gastan los recursos externos obtenidos en préstamo.

Los coeficientes de las variables independientes tasa anual de crecimiento de las exportaciones e índice de producción industrial, resultaron con signo positivo y su impacto no fue significativo para explicar el comportamiento de la prima de riesgo-país. Por otra parte, en todas las pruebas de regresión el coeficiente de determinación ajustado reflejó un alto grado explicativo y la estimación del estadístico h de Durbin mostró que no existe correlación residual de primer orden.

Se realizaron diversas pruebas de regresión incorporando como factores causales el coeficiente del servicio de la deuda¹¹⁷, que es una relación esencial para medir la carga de la deuda externa, y la tasa de inflación, medida por el índice nacional de precios al consumidor. Los resultados estadísticos revelaron que estas variables económicas tienen menor importancia como fuente de las variaciones de la prima de riesgo, ya que en ninguna de las pruebas se encontró una relación significativa entre estos determinantes y la diferencial en las tasas de rendimiento de los bonos. En el caso del coeficiente del servicio de la deuda, este argumento se contrapone con los resultados de otros estudios (Sargén, 1976 y 1977; Angelini, Eng y Less, 1979 y otros), donde destaca como medida relevante de la capacidad de pago de un país. Por su parte, la balanza comercial no mostró el signo esperado.

De los resultados estadísticos se desprende que el proceso de determinación de la prima de riesgo por país en el mercado secundario de bonos responde a algunos de los factores determinantes sugeridos por la teoría económica. Concretamente, el análisis de regresión muestra que la prima de riesgo está correlacionada positivamente con la razón deuda externa a ingresos de la cuenta corriente de la balanza de pagos y negativamente con la relación reservas-importaciones.

VI. CONCLUSIONES

Tanto las hipótesis teóricas como la investigación empírica en que se apoya este trabajo provienen de diversos estudios que abordan el problema de la determinación del riesgo-país aplicando diferentes esquemas metodológicos. Así, en la segunda sección de este ensayo se hace una rápida revisión de los indicadores económicos más relevantes incorporados en los enfoques analíticos discriminante y logit. Con la aplicación de estas técnicas se ha pretendido averiguar las magnitudes económicas relacionadas con una renegociación de la deuda externa.

En la tercera sección se abordan otros estudios empíricos que destacan el papel de ciertos indicadores económicos como determinantes del comportamiento de las diferenciales en las tasas de interés en los mercados bancarios internacionales. Al respecto, algunos autores han cuestionado el uso de los márgenes de recargo sobre una tasa de referencia como medida efectiva de riesgo. Tal sobretasa, sostienen, refleja la probabilidad de una renegociación de la deuda externa y no la mayor pérdida esperada en el evento de un incumplimiento de pagos. De la comparación de los cuadros 3 y 4 se desprende que los márgenes promedio sobre la tasa Libor para México son relativamente bajos y observan una menor variabilidad en el tiempo si se comparan con las diferenciales en las tasas de rendimiento de las emisiones de bonos realizadas por ese país.

Con este trabajo se han identificado, para el caso de México, algunos indicadores de capacidad de pago y de gestión macroeconómica interna que asumen una relevancia teórica y empírica en el proceso de determinación de la magnitud efectiva del riesgo-país en el mercado internacional de bonos. De los factores considerados, la razón deuda externa a ingresos en la cuenta corriente, la relación reservas-importaciones, la inversión fija bruta y la tasa de crecimiento del agregado monetario M1, aparecen como las causas fundamentales de las variaciones en la prima de riesgo-país.

El análisis empírico de los determinantes del riesgo en el mercado secundario de bonos puede servir de base para el mejor entendimiento de los factores que influyen en la actitud de los acreedores financieros. Así, los precios de descuento de los créditos obtenidos en los mercados de bonos pueden plantear la necesidad de implementar ajustes económicos que reduzcan la percepción de riesgo de incumplimiento en los acreedores financieros en sus operaciones crediticias con los países en desarrollo. Lo anterior resulta fundamental para buscar la forma de aumentar el flujo de recursos a estos países, así como asegurar el uso eficiente del ahorro externo.

Por último, conviene destacar que debido a su enorme importancia y trascendencia para los mercados financieros internacionales, el análisis del riesgo de incumplimiento por país requiere de un flujo oportuno de información estadística. Casi todos los trabajos empíricos examinan el riesgo vinculado con la concesión de créditos externos a países específicos en un contexto de series de tiempo con periodicidad anual (pruebas de corte transversal). Ello debido a que las publicaciones especializadas en estadísticas económicas y financieras no cuentan con un flujo más oportuno de información. Por ejemplo, el Banco Mundial, en su publicación *Tablas de Deuda Mundial*, presenta estimaciones de los saldos de la deuda externa de

los países en desarrollo sobre una base anual y con cierto atraso en la recopilación de datos estadísticos.

En el presente ensayo se ofrece una visión de los determinantes específicos del riesgo involucrado en la concesión de créditos externos a un prestatario soberano, en un contexto de series de tiempo con periodicidad mensual. Así, gracias a la regularidad y oportunidad de la información estadística, es posible una apreciación actualizada de los factores que condicionan el riesgo soberano. Esto, desde luego, sirve de referencia a los agentes económicos en los procesos de toma de decisiones.

NOTAS

1/Los diferentes sistemas o métodos de evaluación del riesgo-país aplicados por los bancos comerciales se discuten con mayor detalle en Anthony Angelini, Máximo Eng y Francis A. Lees, *International Lending, Risk and the Euromarkets*, Macmillan Press, London, Cap. 4.

2/El análisis discriminante ofrece una regla o función discriminante que permite clasificar las observaciones dentro de dos o más grupos o subpoblaciones (por ejemplo, los países que renegociaron y países que no renegociaron). Con su aplicación se busca minimizar el costo esperado de cometer dos tipos de errores: el error tipo I se presenta cuando un país que renegóció su deuda externa es clasificado como un país que no recurrió a un proceso de renegociación; y el error tipo II resulta cuando un país que no renegóció su deuda es clasificado como un país que renegóció.

3/Es difícil aceptar este planteamiento formulado por Frank y Cline. En todo caso, un alto valor para la relación analítica amortización-deuda puede suponer una concentración de vencimientos, lo cual podría propiciar dificultades en el servicio de la deuda.

4/Sargen destaca que pueden surgir algunos problemas de carácter metodológico. Así, uno de los problemas principales que se presenta al aplicar la técnica discriminante resulta del pequeño número de observaciones o casos de renegociación de la deuda. Otro problema consiste en el tratamiento que se debe dar a los países que han renegociado su deuda externa en más de una ocasión. Es decir, surgen serias dudas acerca de si la renegociación en un año determinado constituye un nuevo evento o es simplemente una extensión del acuerdo de renegociación original.

5/Los autores excluyeron de la muestra aquellos procesos de renegociación promovidos por la parte acreedora con el único fin de proporcionar asistencia financiera y no como resultado de problemas económicos fundamentales.

6/David Folkerts-Landau "The Changing Role of the International Bank Lending in Development Finance", en IMF Staff Papers, junio 1985.

7/La tasa óptima es la tasa de interés activa que maximiza el rendimiento bancario esperado.

8/Stiglitz y Weiss hicieron también un planteamiento similar con respecto a la forma que adopta la curva de oferta de fondos prestables y a la posición de equilibrio de la tasa de interés bancaria. Véase Joseph E. Stiglitz y Andrew Weiss, "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information", *American Economic Review*, Vol. 71, junio 1981.

9/Véase David Folkerts-Landau, "The Changing Role...", op. cit.

10/Debido al problema que plantea el llamado **riesgo moral** o los incentivos relacionados con el otorgamiento de garantías gubernamentales, las tasas de interés no reflejan fielmente el carácter particularmente riesgoso de las transacciones de crédito en los mercados bancarios.

11/Este indicador se refiere a la suma de los siguientes rubros: amortizaciones por pasivos externos a largo plazo del sector público no financiero; amortizaciones por pasivos externos a largo plazo de la banca de desarrollo; intereses devengados por pasivos externos del sector público no financiero; intereses por pasivos externos del sector privado no bancario; intereses devengados por pasivos externos del Banco de México; intereses totales devengados por pasivos externos de la banca de desarrollo; intereses generados por los pasivos con el exterior de la banca comercial; y el efecto neto en la cuenta de capital a largo plazo por concepto de redocumentaciones de deuda externa. Dividido por los ingresos totales de la cuenta corriente de la balanza de pagos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aliber, Robert, "A Conceptual Approach to the Analysis of External Debt of the Developing Countries", Staff Working Paper No. 421, World Bank, Octubre de 1980.
- Angelini, Anthony, Maximo Eng, y Francis A. Lees, *International Lending, Risk and the Euromarkets*, Macmillan Press, London.
- Bennett, Barbara A., y Gary C. Zimmerman, "U.S. Banks' Exposure to Developing Countries: An Examination of Recent Trends", *Economic Review*, Federal Reserve Bank of San Francisco, Primavera de 1988.
- Brittain, B., "Developing Countries' External Debt and the Private Banks", *Quarterly Review*, Banca Nazionale del Lavoro, Vol. 30, 1977.
- Burton, F.N., y H. Inoue, "The Influence of Country Risk Factors on Interest Rate Differentials on International Bank Lending to Sovereign Borrowers", *Applied Economics*, 1985.
- Dhonte, Pierre, "Describing External Debt Situations: A Roll-Over Approach", IMF Staff Papers, Vol. XXII, No. 1, Marzo de 1975.
- Dornbusch, Rudiger, "International Debt and Economic Instability", *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Kansas City, Enero de 1987.
- Dornbusch, Rudiger, "The Latin American Dimension", *Challenge*, Julio-Agosto de 1984.
- Eaton, Jonathan, Mark Gersovitz, y Joseph Stiglitz, "The Pure Theory of Country Risk", *European Economic Review*, 1986.
- Edwards, Sebastian, "Country Risk, Foreign Borrowing, and the Social Discount Rate in an Open Developing Economy", *Journal of International Money and Finance*, Vol. 5, 1986.
- Edwards, Sebastian, "LDC Foreign Borrowing and Default Risk: An Empirical Investigation, 1976-80", *American Economic Review*, Vol. 74, No. 4, Septiembre de 1984.
- Edwards, Sebastian, "The Pricing of Bonds and Bank Loans in International Markets", *European Economic Review*, Vol. 30, 1986.
- Feder, Gershon, y Richard E. Just, "A Study of Debt Servicing Capacity Applying Logit Analysis", *Journal of Development Economics*, Vol. 4, 1977.
- Feder, Gershon, Richard Just, y Knud Ross, "Projecting Debt Servicing Capacity of Developing Countries", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 16, No. 5, Diciembre de 1981.

- Fleming, Alexander, "Private Capital Flows to Developing Countries and Their Determination: Historical Perspectives, Recent Experience, and Future Prospects", Staff Working Paper No. 484, World Bank, Agosto de 1981.

- Folkerts-Landau, D.F.I., "The Changing Role of International Bank Lending in Development Finance", IMF Staff Papers, Junio de 1985.

- Frank, Charles R., Jr., y William R. Cline, "Measurement of Debt Servicing Capacity: An Application of Discriminant Analysis", Journal of International Economics, Vol. 1, Agosto de 1971, pp. 327-344.

- Haeghele, M.J., "The Market Still Knows Best", Euromoney, Mayo de 1980.

- Kyle, Steven, y Jeffrey D. Sachs, "Developing Country Debt and the Market Value of Large Commercial Banks", Working Paper No. 1470, NBER Working Paper Series, National Bureau of Economic Research, Septiembre de 1984.

- McDonald, D., "Debt Capacity and Developing Country Borrowing: A Survey of the Literature", IMF Staff Papers, Agosto de 1982.

- Melvin, Michael, y Don Schlagenhauf, "Risk in International Lending: A Dynamic Factor Analysis Applied to France and Mexico", Journal of International Money and Finance, Vol. 5, 1986.

- Saini, Krishan, y Philip Bates, "A Survey of the Quantitative Approaches to Country Risk Analysis", Journal of Banking and Finance, Vol. 8, 1984.

- Saini, Krishan, y Philip Bates, "Statistical Techniques for Determining Debt-Servicing Capacity for Developing Countries: Analytical Review of the Literature and Further Empirical Results", Research Paper No. 7818, Federal Reserve Bank of New York, Septiembre de 1978.

- Sargen, Nicholas, "Commercial Bank Lending to Developing Countries", Economic Review, Federal Reserve Bank of San Francisco, Primavera de 1976.

- Sargen, Nicholas, "Economic Indicators and Country Risk Appraisal", Economic Review, Federal Reserve Bank of San Francisco, Otoño de 1977.

- Saunders, Anthony, "The Determinants of Country Risk: A Selective Survey of the Literature", International Monetary Fund.

- Stiglitz, Joseph, y Andrew Weiss, "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information", American Economic Review, Vol. 71, Junio de 1981.

CUADRO 1
RESUMEN DE METODOS ESTADISTICOS: ANALISIS DISCRIMINANTE Y LOGIT

	Error Tipo I 1/	Error Tipo II 1/	Total de Errores
Frank y Cline2/			
Número de errores	3	14	17
Número de observaciones	13	132	145
Margen de error (%)	23	10.5	11.5
Feder y Just3/			
Número de errores	1	5	6
Número de observaciones	21	217	238
Margen de error (%)	5	2.5	2.5
Sargen2/			
Número de errores	8	35	43
Número de observaciones	24	442	466
Margen de error (%)	33	8	9
Saini y Bates			
Análisis Discriminante			
Número de errores	4	42	46
Número de observaciones	23	275	298
Margen de error (%)	17	15	15.5
Análisis Logit			
Número de errores	4	53	57
Número de observaciones	23	275	298
Margen de error (%)	17	19	19

1/ Error Tipo I: un país que renegoció es clasificado como país no renegociador.

Error Tipo II: un país que no renegoció es clasificado como país renegociador.

2/ Análisis Discriminante.

3/ Análisis Logit.

FUENTE: Krishan G. Saini y Philip S. Bates, "A Survey of the Quantitative Approaches to Country Risk Analysis", en Journal of Banking and Finance, No. 2, junio de 1984, p. 349.

CUADRO 2
DETERMINANTES DE LA CAPACIDAD DEL SERVICIO DE LA DEUDA

INDICADORES ECONOMICOS	FRANK Y CLINE ANALISIS DISCRIMINANTE	FEDER Y JUST (ANALISIS LOGIT)	SARGEN ANALISIS DISCRIMINANTE	FEDER, JUST Y ROSS (ANALISIS LOGIT)	SAINI Y BATES */ (ANALISIS LOGIT Y DISCRIMINANTE)
Coefficiente del Servicio de la Deuda	S (+)	S (+)	S	S (+)	N
Tasa de Crecimiento de las Exportaciones	N	S (-)	N	--	N
Indice de Variabilidad de las Exportaciones	N	N	--	--	--
Importaciones Imprescindibles como porcentaje de las Importaciones Totales	N	--	--	--	--
Nivel del Ingreso Percápita	N	S (-)	N	--	N
Coefficiente Amortización/Deuda	S (-)	S (-)	--	--	--
Razón Importaciones a PNB	N	N	--	--	N
Razón Importaciones a Reservas	S (+)	S (+)	N	S (+)	N
Relación Entradas de Capital - Servicio de la Deuda	--	S (-)	--	--	--
Crecimiento del PIB Percápita	--	N	--	--	--
Relación Ingreso de Divisas de Fuentes No Comerciales - Servicio de la Deuda	--	--	--	N	--
Relación Ingreso de Divisas de Fuentes Comerciales - Servicio de la Deuda	--	--	--	S (-)	--
Razón Exportaciones a PNB	--	--	--	N	--

CUADRO 2 (Cont.)

INDICADORES ECONOMICOS	FRANK Y CLINE ANALISIS DISCRIMINANTE	FEDER Y JUST (ANALISIS LOGIT)	SARGEN ANALISIS DISCRIMINANTE	FEDER, JUST Y ROSS (ANALISIS LOGIT)	SAINI Y BATES */ (ANALISIS LOGIT Y DISCRIMINANTE)
Relación PNB Percápita Real - PNB Percápita de EE.UU.	--	--	--	N	--
Balanza en Cuenta Corriente menos el aumento en el Coeficiente Reservas/Exportación	--	--	--	--	N
Balanza en Cuenta Corriente (5 años) menos el aumento en el Coeficiente Reservas/Exportación del último año	--	--	--	--	S (-)
Coefficiente Activos Externos Netos del Sistema Bancario/Oferencia Monetaria	--	--	--	--	N
Tasa de Crecimiento de las Reservas Internacionales	--	--	--	--	S (-)
Crecimiento de la Oferta Monetaria	--	--	N	--	S (+)
Indice de Precios al Consumidor	--	--	S	--	S (+)
Crecimiento del PNB Real	--	--	N	--	--
Paridad del Poder de Compra	--	--	N	--	--

NOTA: S = Variable Significativa

N = No Significativa

(-) = Signo Observado

*/ = Resultados de la aplicación de la función Discriminante. Para una reseña completa de los resultados estadísticos de las estimaciones de las funciones Discriminante y Logit véase, "Statistical Techniques for Determining Debt-Servicing Capacity for Developing Countries: Analytical Review of the Literature and Further Empirical Results", Krishan Saini y Philip Bates, Research Paper No. 7818, Federal Reserve Bank of New York, septiembre 1978.

CUADRO 3
PRESTATARIOS LATINOAMERICANOS: MARGEN DE RECARGO PROMEDIO
SOBRE LA LIBOR, 1979-1984 1/

Trimestre	Colombia	México	Argentina	Brasil
1979				
I	--	0.83	0.84	1.11
II	0.72	0.70	0.81	0.98
III	--	0.70	0.78	0.92
IV	--	0.70	0.70	0.74
1980				
I	0.74	--	0.61	0.98
II	--	0.62	0.64	0.98
III	0.80	0.41	0.59	1.22
IV	0.80	0.42	0.61	1.57
1981				
I	0.77	0.81	0.62	--
II	0.72	0.50	0.73	1.86
III	--	0.45	0.56	2.11
IV	0.64	0.69	1.00	2.08
1982				
I	0.61	0.81	0.91	2.13
II	0.63	0.71	--	2.13
III	0.69	0.50	--	2.13
IV	0.63	--	--	2.13
1983				
I	--	2.25	--	2.13
II	1.05	--	1.75	2.13
III	--	--	--	2.13
IV	1.63	1.50	--	2.13
1984				
I	--	--	--	2.13
II	1.63	--	--	2.13
III	--	--	--	--

1/ Aplicado a los créditos públicos y con garantía oficial.

Fuente: David Folkerts-Landau, "The Changing Role of International Bank Lending in Development Finance", en IMF Staff Papers, junio de 1985, p. 333.

CUADRO 4
MEXICO: RENDIMIENTO DE BONOS DENOMINADOS EN MARCOS, 1982-1990

RENDIMIENTO A VENCIMIENTO				
	NAFINSA 1/ 11 % Mar. 1990 (1)	PEMEX 2/ 11 % Feb. 1990 (2)	BANCO MUNDIAL 10 % May. 1990 (3)	DIFERENCIAL EN LAS TASAS DE RENDIMIENTO (1)-(3) (2)-(3)
1982				
Jul	10.0	11.60	9.31	2.29
Ago	10.0	11.66	8.86	2.80
Sep	10.0	13.15	8.99	4.16
Oct	10.0	14.50	8.80	5.70
Nov	10.0	14.53	8.88	5.65
Dic	10.0	14.61	8.96	5.65
1983				
Ene	10.0	14.97	7.73	7.24
Feb	10.0	15.20	8.36	6.84
Mar	10.0	15.65	8.13	7.52
Abr	10.0	14.67	7.89	6.78
May	10.0	11.99	8.36	3.63
Jun	10.0	11.94	7.77	4.17
Jul	10.0	11.66	8.47	3.19
Ago	10.0	11.16	8.70	2.46
Sep	10.0	11.05	8.59	2.46
Oct	10.0	11.22	8.29	2.93
Nov	10.0	11.28	8.18	3.10
Dic	10.0	11.57	8.31	3.26
1984				
Ene	10.99	10.21	8.34	2.65 1.87
Feb	10.77	10.14	8.23	2.54 1.91
Mar	10.31	9.75	7.72	2.59 2.03
Abr	10.14	9.85	7.84	2.30 2.01
May	10.18	9.95	7.87	2.31 2.08
Jun	10.64	10.17	8.05	2.59 2.12
Jul	10.64	10.16	8.03	2.61 2.13
Ago	10.84	10.47	8.13	2.71 2.34
Sep	9.99	9.50	8.10	1.89 1.40
Oct	9.50	9.31	8.14	1.36 1.17
Nov	9.48	9.11	7.68	1.80 1.43
Dic	9.47	9.10	7.38	2.09 1.72

CUADRO 4 (Cont.)

RENDIMIENTO A VENCIMIENTO					
	NAFINSA 1/ 11 % Mar. 1990 (1)	PEMEX 2/ 11 % Feb. 1990 (2)	BANCO MUNDIAL 10 % May. 1990 (3)	DIFERENCIAL EN LAS TASAS DE RENDIMIENTO	
				(1)-(3)	(2)-(3)
1985					
Ene	9.46	8.96	7.24	2.22	1.72
Feb	9.45	8.52	7.36	2.07	1.14
Mar	9.43	8.42	7.63	1.80	0.79
Abr	9.16	8.88	9.16	0.00	-0.28
May	8.75	8.47	9.35	-0.60	-0.88
Jun	8.59	8.52	6.79	1.80	1.73
Jul	8.72	9.96	6.65	2.07	3.31
Ago	9.09	8.73	6.57	2.52	2.16
Sep	8.87	8.57	6.41	2.46	2.16
Oct	9.18	8.81	6.48	2.70	2.33
Nov	8.74	9.06	6.85	1.89	2.21
Dic	9.34	9.04	6.49	2.85	2.55
1986					
Ene	8.61	8.68	6.62	1.99	2.06
Feb	9.01	9.36	6.45	2.56	2.91
Mar	9.14	9.17	9.98	-0.84	-0.81
Abr	8.54	8.52	6.32	2.22	2.20
May	8.45	8.21	6.10	2.35	2.11
Jun	8.55	7.99	5.75	2.80	2.24
Jul	9.53	9.67	5.94	3.59	3.73
Ago	8.60	8.07	5.93	2.67	2.14
Sep	8.52	8.26	5.46	3.06	2.80
Oct	8.55	8.42	6.14	2.41	2.28
Nov	8.50	8.67	5.83	2.67	2.84
Dic	8.10	8.31	5.81	2.29	2.50
1987					
Ene	8.00	7.41	5.65	2.35	1.76
Feb	7.95	6.89	5.52	2.43	1.37
Mar	7.87	7.78	5.35	2.52	2.43
Abr	7.79	7.60	5.20	2.59	2.40
May	7.70	7.22	5.04	2.66	2.18
Jun	7.62	7.32	4.93	2.69	2.39
Jul	7.51	7.41	5.02	2.49	2.39
Ago	7.40	7.12	5.39	2.01	1.73
Sep	7.33	6.78	5.04	2.29	1.74
Oct	7.20	6.64	5.72	1.48	0.92
Nov	7.10	7.12	5.14	1.96	1.98
Dic	6.99	7.30	4.84	2.15	2.46

CUADRO 4 (Cont.)

RENDIMIENTO A VENCIMIENTO					
	NAFINSA 1/ 11 % Mar. 1990 (1)	PEMEX 2/ 11 % Feb. 1990 (2)	BANCO MUNDIAL 10 % May. 1990 (3)	DIFERENCIAL EN LAS TASAS DE RENDIMIENTO	
				(1)-(3)	(2)-(3)
1988					
Ene	6.84	6.66	4.72	2.12	1.94
Feb	6.72	6.11	4.55	2.17	1.56
Mar	6.58	6.00	4.38	2.20	1.62
Abr	6.14	6.07	4.34	1.80	1.73
May	6.48	6.06	4.19	2.29	1.87
Jun	6.11	6.11	4.77	1.34	1.34
Jul	5.73	5.83	5.05	0.68	0.78
Ago	5.50	6.58	5.63	-0.13	0.95
Sep	5.19	6.16	5.37	-0.18	0.79
Oct	4.90	5.01	5.18	-0.28	-0.17
Nov	4.60	6.82	5.90	-1.30	0.92
Dic	4.15	6.12	5.82	-1.67	0.30
1989					
Ene	3.76	6.01	6.08	-2.32	-0.07
Feb	3.05	8.15	6.54	-3.49	1.61
Mar	6.83	7.36	7.35	-0.52	0.01
Abr	7.39	7.27	7.07	0.32	0.20
May	7.17	7.85	7.40	-0.23	0.45
Jun	9.23	9.15	7.33	1.90	1.82
Jul	7.90	8.71	7.13	0.77	1.58
Ago	8.86	8.71	6.93	1.93	1.78
Sep	9.71	9.99	6.78	2.93	3.21
Oct	10.90	9.00	7.77	3.13	1.23
Nov	10.26	12.14	8.28	1.98	3.86
Dic	12.78	13.99	8.22	4.56	5.77
1990					
Ene	13.81	25.32	8.53	5.28	16.79
Feb	10.44	--	8.20	2.24	--

1/ Bono emitido en 1982 con un cupón de 11 por ciento y vencimiento en marzo de 1990.
 2/ Bono emitido en 1982 con un cupón de 11 por ciento y vencimiento en febrero de 1990.
 Fuentes: The International Bond Guide, White Weld Securities; y Weekly Eurobond Guide, The Association of International Bond Dealers.

CUADRO 5
EMISION DE BONOS: DETERMINACION DE LA PRIMA DE RIESGO, DATOS MENSUALES AGOSTO DE 1982 - MARZO DE 1989

Variables Independientes	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Razón Deuda Externa a Ingresos en Cta. Cte.	3.6552 (3.0948)	3.4385 (3.1839)	3.4321 (3.2124)	5.4079 (4.5345)	5.0640 (4.3499)	4.7435 (4.1906)	4.3460 (3.8345)
Razón Reservas a Importaciones	-1.8017 (-4.7478)	-1.8002 (-4.6221)	-1.7943 (-4.7589)	-2.2693 (-5.3730)	-2.3003 (-5.4356)	-2.1296 (-5.3702)	-2.0675 (-5.2826)
Precio del Petróleo	2.7773 (4.7827)	2.8770 (4.8969)	2.8629 (5.2406)	1.1862 (2.0294)	1.1483 (1.9599)	1.0983 (1.8760)	1.8811 (2.6379)
Tipo de Cambio Efectivo Real	2.2367 (2.2482)	2.4846 (2.9335)	2.4784 (2.9636)				1.6804 (1.8602)
Agregado Monetario (M1)	0.1792E-01 (3.1028)	0.1807E-01 (3.1152)	0.1811E-01 (3.1611)	0.2466E-01 (4.1664)	0.2622E-01 (4.5167)	0.2602E-01 (4.4750)	0.2261E-01 (3.7649)
Crecimiento de las Exportaciones	0.2699E-02 (0.4547)			0.6321E-02 (1.2380)			
Spread	0.3855 (4.0937)	0.3888 (4.0359)	0.3874 (4.1406)	0.3541 (3.6817)	0.3773 (3.9853)	0.3705 (3.9134)	0.3250 (3.3754)
Indice de Producción Industrial		0.2576 (0.6830E-01)		3.7109 (0.9034)	4.6186 (1.1385)		

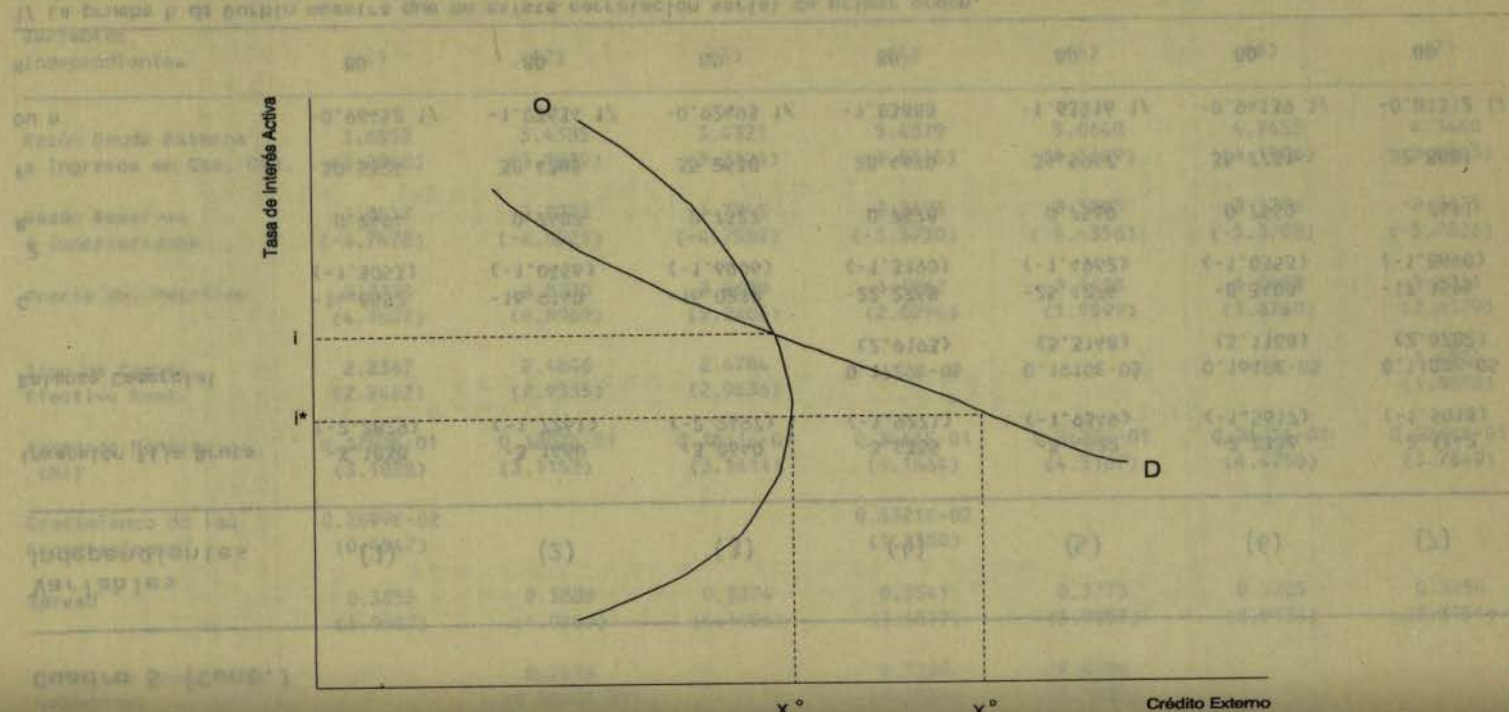
Cuadro 5 (Cont.)

Variables Independientes	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Inversión Fija Bruta	-3.1838 (-2.2829)	-3.1460 (-1.7261)	-3.0640 (-2.2497)	-3.4355 (-1.9271)	-3.4622 (-1.9349)	-2.2336 (-1.5617)	-2.1142 (-1.5018)
Balanza Comercial				0.1729E-05 (2.9193)	0.1910E-05 (3.3148)	0.1640E-05 (3.1168)	0.1188E-05 (2.0782)
C	-14.8552 (-1.5053)	-16.9140 (-1.0456)	-16.0219 (-1.6906)	-22.2768 (-1.3190)	-25.1274 (-1.4962)	-8.3408 (-1.0353)	-17.3595 (-1.8690)
2							
R	0.7494	0.7487	0.7522	0.7578	0.7560	0.7550	.7631
F	30.5324	30.4205	35.2530	28.4670	31.5967	35.7781	32.8081
DW h	-0.98452 1/	-1.03634 1/	-0.92493 1/	-1.83888	-1.63516 1/	-0.94139 1/	-0.81312 1/
N	80	80	80	80	80	80	80

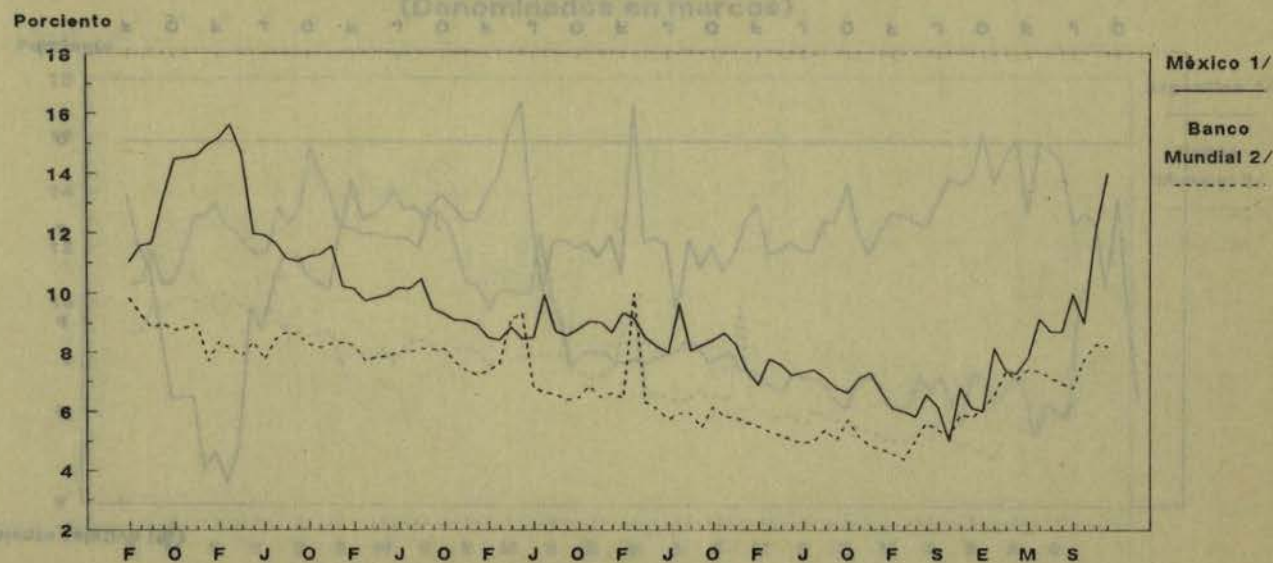
1/ La prueba h de Durbin muestra que no existe correlación serial de primer orden.

NOTA: Entre paréntesis se indican los valores t; N es el número de observaciones; F es el estadístico F para la ecuación de regresión; y R2 es la R2 corregida por grados de libertad. Todas las variables independientes presentan un rezago de un período.

Gráfica 1
EQUILIBRIO EN EL MERCADO BANCARIO INTERNACIONAL
EN CONDICIONES DE RACIONAMIENTO DE CREDITO



Gráfica 2
MEXICO: TASAS DE RENDIMIENTO DE BONOS
(Denominados en marcos)



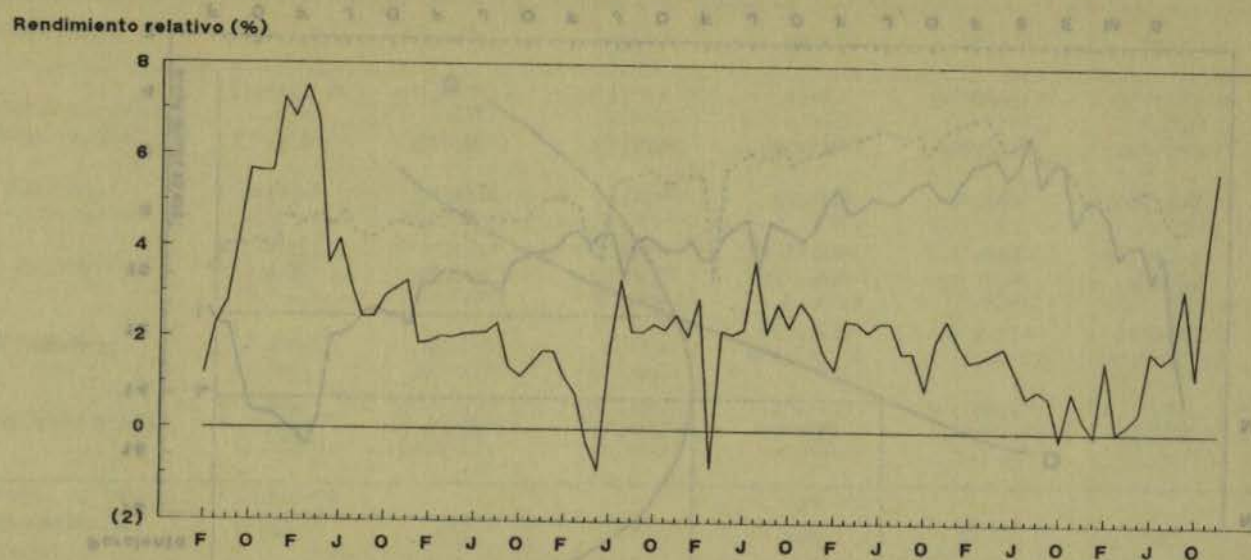
(Datos mensuales, Febrero 1982 - Diciembre 1989)

1/Emisión PEMEX 11%; vencimiento en Feb. de 1990

2/Emisión 10%; vencimiento en Mayo de 1990

Gráfica 2 (Cont.)

MEXICO: BONOS INTERNACIONALES */ (Diferencial en las tasas de rendimiento)



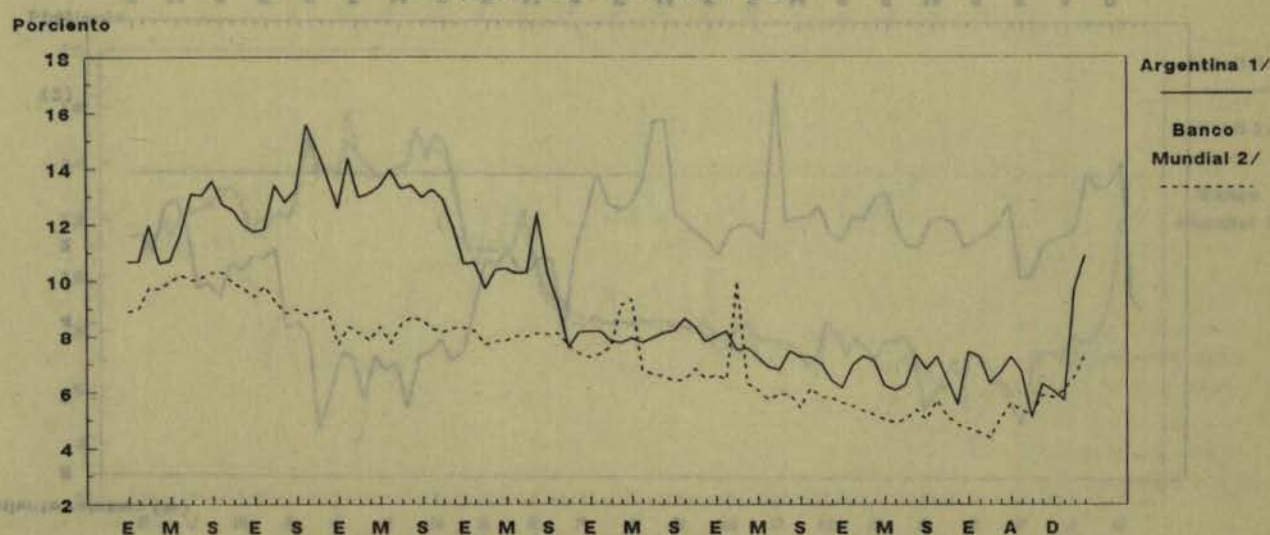
(Datos mensuales, Febrero 1982 - Diciembre 1989)

*/ Emisiones PEMEX 11% (vencimiento en febrero de 1990) y Banco Mundial 10% (vencimiento en mayo de 1990)

FUENTES: The International Bond Guide, White Weld Securities; y Weekly Eurobond Guide, The Association of International Bond Dealers

Gráfica 3

ARGENTINA: TASAS DE RENDIMIENTO DE BONOS (Denominados en marcos)



(Datos mensuales, Enero 1981 - Marzo 1989)

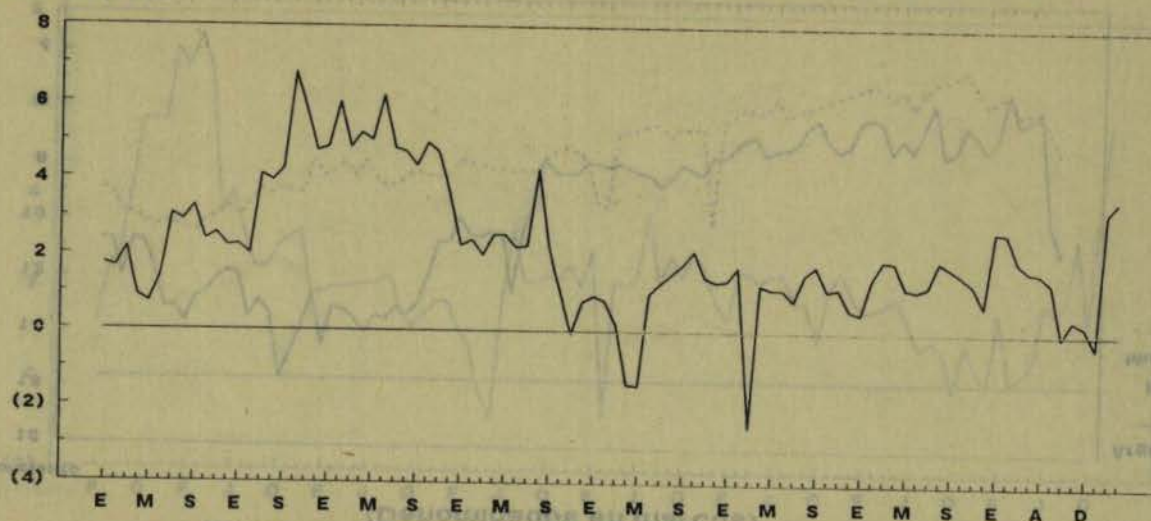
1/ Emisión 7 1/2 %; vencimiento en Mayo de 1989
2/ Emisión 10 %; vencimiento en Mayo de 1990

Gráfica 3 (Cont.)

ARGENTINA: BONOS INTERNACIONALES */

(Diferencial en las tasas de rendimiento)

Rendimiento relativo (%)



(Datos mensuales, Enero 1981 - Marzo 1989)

*/ Emisiones Argentina 7 1/2 % (vencimiento en mayo de 1989) y Banco Mundial 10 % (vencimiento en mayo de 1990)

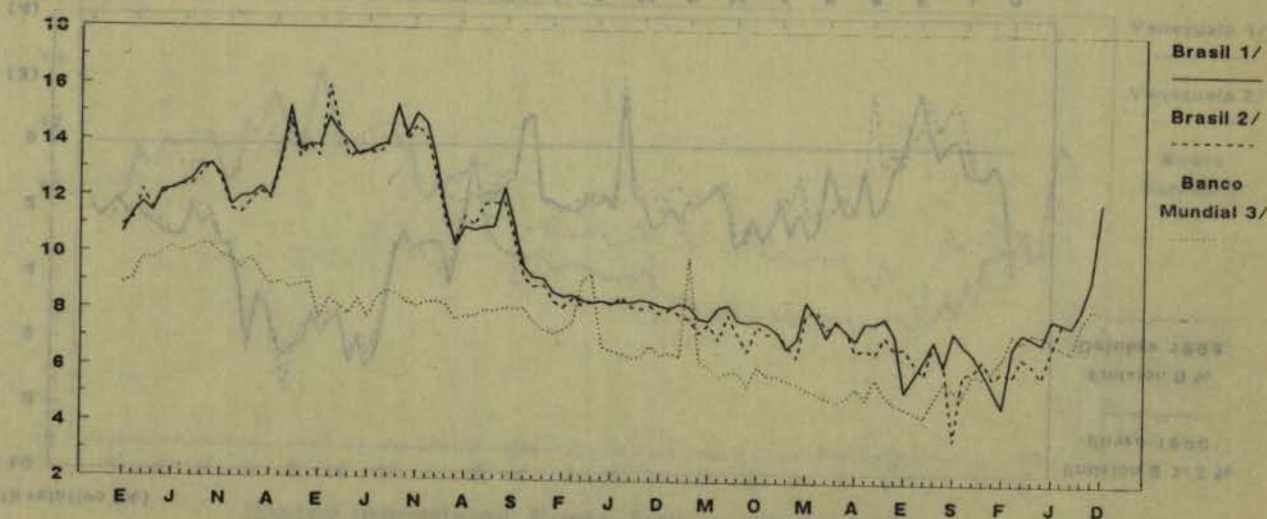
FUENTES: The International Bond Guide, White Weld Securities; y Weekly Eurobond Guide, The Association of International Bond Dealers

Gráfica 4

BRASIL: TASAS DE RENDIMIENTO DE BONOS

(Denominados en marcos)

Por ciento

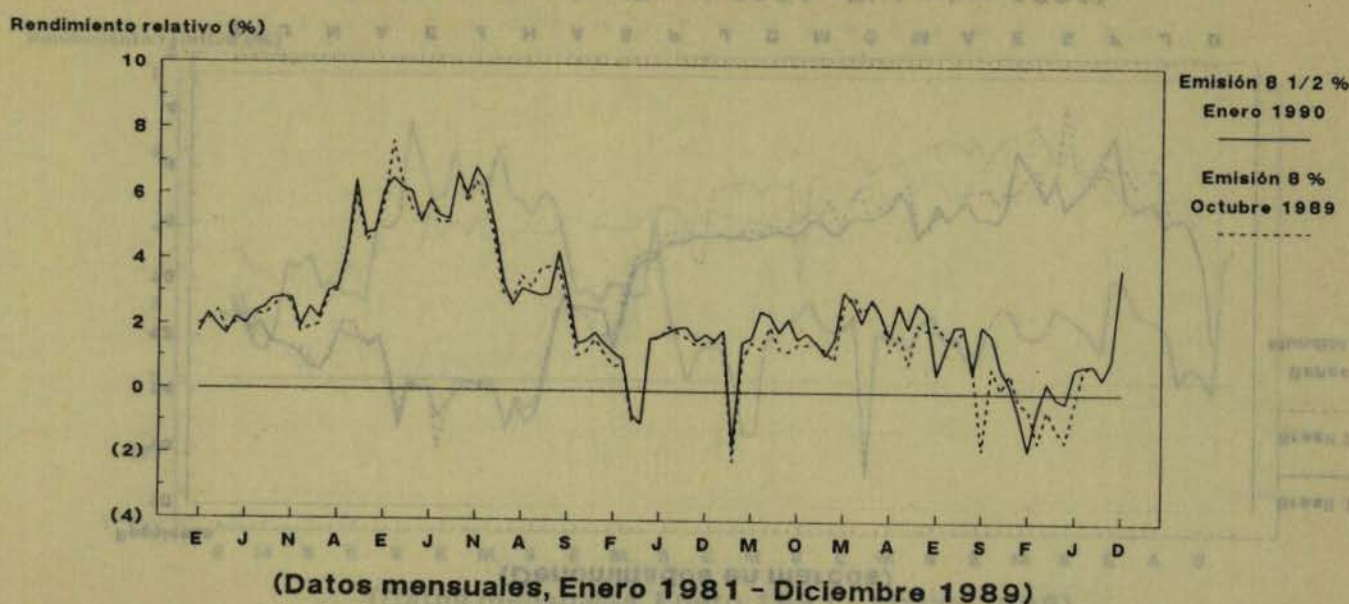


(Datos mensuales, Enero 1981 - Diciembre 1989)

1/ Emisión 8 1/2 %; vencimiento en Ene. de 1990
2/ Emisión 8 %; vencimiento en Octubre de 1989
3/ Emisión 10 %; vencimiento en Mayo de 1990

Gráfica 4 (Cont.)

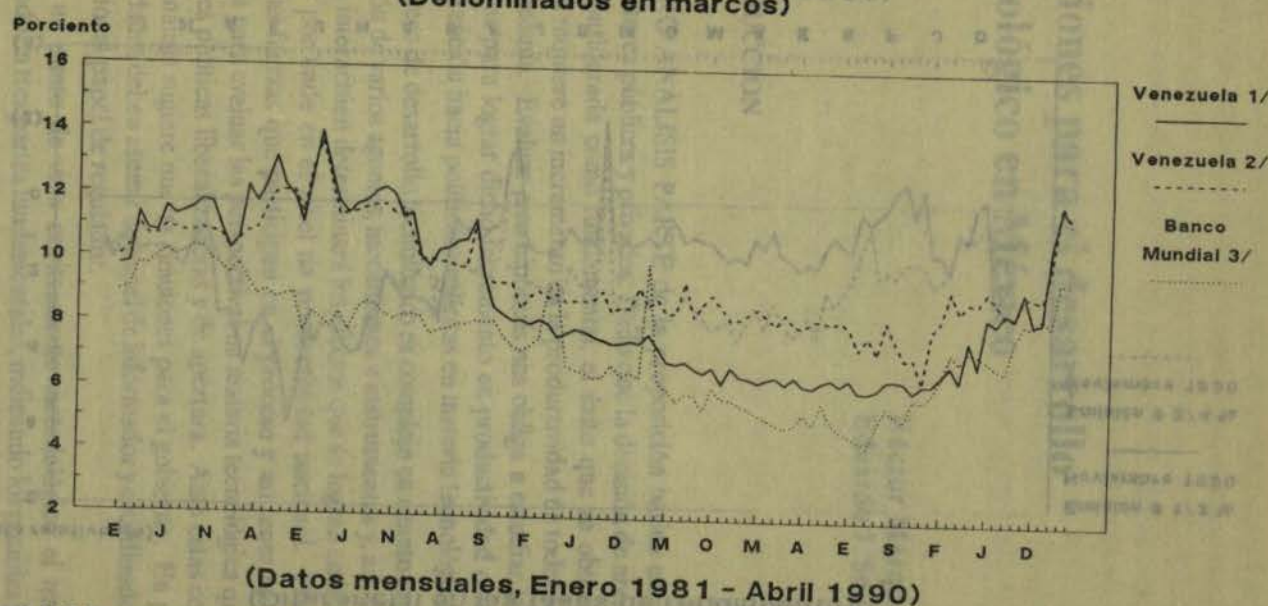
BRASIL: BONOS INTERNACIONALES (Diferencial en las tasas de rendimiento)



FUENTES: The International Bond Guide, White
Weld Securities; y Weekly Eurobond Guide,
The Association of International Bond Dealers

Gráfica 5

VENEZUELA: TASAS DE RENDIMIENTO DE BONOS (Denominados en marcos)



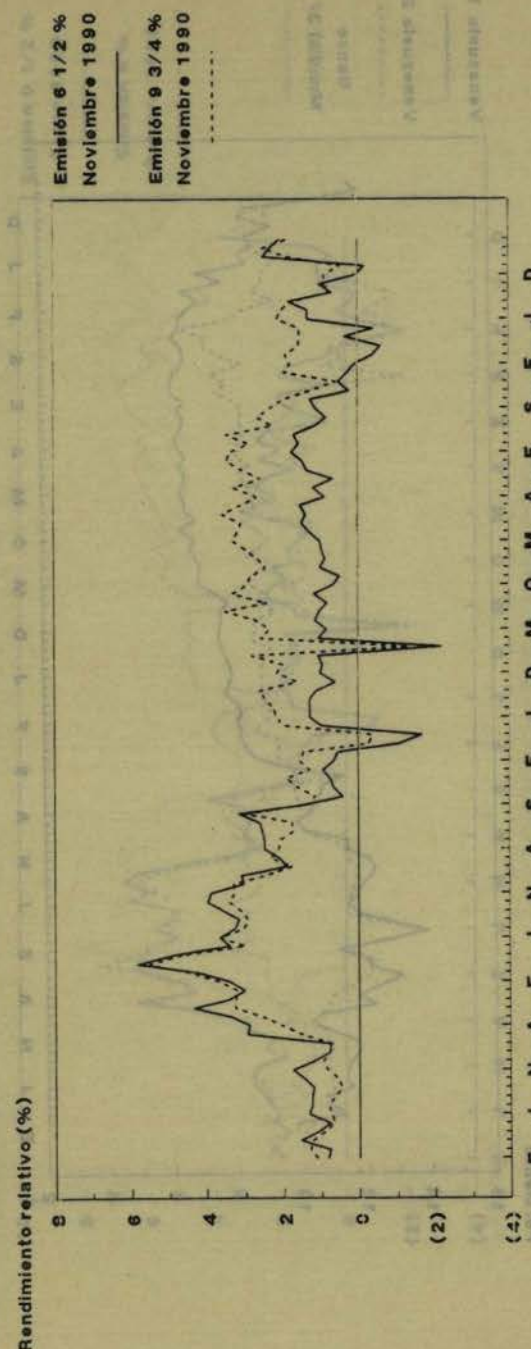
1/ Emisión 8 1/2 %; vencimiento en Nov. de 1990

2/ Emisión 9 3/4 %; vencimiento en Nov. de 1990

3/ Emisión 10 %; vencimiento en Mayo de 1990

Gráfica 5 (Cont.)

VENEZUELA: BONOS INTERNACIONALES (Diferencial en las tasas de rendimiento)



(Datos mensuales, Enero 1981 - Abril 1990)

FUENTES: The International Bond Guide, White
Weid Securities; y Weekly Eurobond Guide,
The Association of International Bond Dealers

Opciones para el desarrollo tecnológico en México

Héctor Márquez Solís y
Eduardo J. Solís Sánchez

INTRODUCCION

NUESTRO ANÁLISIS PARTE de la proposición básica encontrada en varios sectores públicos y privados: Dado que la decisión de abrir la economía es considerada como fundamental, el éxito que se obtenga de este programa requiere un incremento en la productividad de todos los sectores de la economía. Evaluar esta hipótesis nos obliga a estudiar las formas y alternativas para lograr dicho incremento en productividad concentrando nuestra atención hacia políticas explícitas en materia tecnológica.

El proceso de desarrollo tecnológico es complejo en cuanto representa la interacción de varios agentes, mecanismos e instrumentos y, así, la forma en que éstos interactúen determinará los efectos que se logren en la capacidad técnica y por ende en el nivel de productividad nacional. Pretendemos mostrar las fuerzas que participan en el proceso y así tener un marco de referencia para evaluar las perspectivas en materia tecnológica que ofrecen las actuales políticas liberalizadoras y de apertura. Ante estas condiciones nuestro análisis sugiere nuevas funciones para el gobierno. En particular, las autoridades deben asumir un papel de informador y coordinador en lugar del tradicional papel de regulador.

Desde un punto de vista estrictamente metodológico el trabajo está estructurado en tres partes fundamentales, indicando los posibles frentes de

■ Héctor Márquez Solís y Eduardo J. Solís Sánchez son maestros de Tiempo Completo e Investigadores en la Facultad de Economía, UANL.

esfuerzo tecnológico, sin implicar que ellas sean mutuamente excluyentes. En primer lugar evaluamos el estado y perspectivas del proceso de innovación de tecnología propia. Posteriormente evaluamos lo referente al proceso de importación de tecnología y finalmente analizamos el esfuerzo tecnológico del tipo adaptativo.

I. LA CREACION DE TECNOLOGIA PROPIA

Esta sección evalúa el esfuerzo tecnológico innovativo doméstico, entendido como la capacidad de generar o "inventar" una estructura de conocimientos que permita desarrollar el sector productivo nacional a la vez que contribuya hacia el logro de cierta independencia tecnológica.

A pesar de los problemas para medir los resultados del esfuerzo científico-tecnológico, un indicador parcial lo constituye la información sobre patentes de invenciones. De acuerdo a las series estadísticas de la organización mundial de la propiedad intelectual, por cada 100 mil habitantes, en 1985 México solicitó solamente una patente y en 1989 dos fueron solicitadas mientras que Japón solicitó 227 en 1985 y 253 en 1989 y Estados Unidos 27 en 1985 y 39 en 1989. Estos datos indican una muy escasa productividad científico-tecnológica. Sin embargo, cabe preguntarnos si al menos contamos con una estructura científica con la cual podamos aspirar al desarrollo de tecnologías mayores o si los esfuerzos de los agentes nacionales van encaminados hacia la formación de dicha estructura. Ciertamente los participantes en este proceso debieran actuar hacia el logro de este objetivo. La comunidad científica, las universidades, las empresas mismas y el sector público deben buscar mecanismos e instrumentos que permitan desarrollar la capacidad tecnológica, además de estar al tanto de nuevos mecanismos experimentados en otras economías. La historia tecnológica en este frente refleja los cambios en los pesos relativos de cada uno de esos actores en el desarrollo tecnológico. El estudio de la evolución del sistema tecnológico y las tendencias que presentan son indispensables para evaluar los efectos e implicaciones de perturbaciones o cambios en la economía sobre el estado y dirección de la capacidad innovativa doméstica.

A pesar de contar con antecedentes desde 1935, la creación del CONACYT en 1970 representó un cambio fundamental en el curso del desarrollo científico-tecnológico y la política científica llevada a cabo hasta entonces en México. Sus funciones caen en dos categorías básicas: a) asesorar al ejecutivo federal y b) ciertas funciones auxiliares con capacidad de ejecución. En términos generales, el primer tipo de funciones cubre las

actividades de investigación y desarrollo experimental, así como los servicios de infraestructura y apoyo, actividades técnicas, importación de tecnología, formación de recursos humanos y todas las actividades de dirección, administración y financiamiento. En lo referente a las funciones auxiliares, sobre las cuales tiene mayor discreción ejecutiva, la incidencia del Consejo en las actividades científico-tecnológicas que la ley constitutiva le otorga no fue ni uniforme ni completamente discrecional (así por ejemplo, la ley no considera las actividades técnicas que vinculan a la investigación y la producción).

Estos defectos en la ley constitutiva (en cuanto a que no define los mecanismos al alcance del Consejo) además de que se percibía al consejo como una intervención "indeseable" por las demás agencias, junto con la falta de experiencia en materia de política científica y el enorme crecimiento burocrático del Consejo, limitaron en alto grado la acción de este organismo en sus primeros años, funcionando sin haber fijado un marco general de referencia con prioridades sectoriales, metas cuantitativas y criterios de política (Nadal: 1977).

Con el diseño de una metodología para el funcionamiento de "programas indicativos" se intentó racionalizar la dirección del Consejo. Mediante estos programas se pretendía vincular el esfuerzo de investigación con los objetivos nacionales de desarrollo económico y social, con la participación de entidades gubernamentales, instituciones de educación superior y usuarios de la investigación. Sin embargo, el volumen reducido de recursos limitó la efectividad con la que el Consejo podía orientar el desarrollo de nuevas investigaciones y coordinar los componentes del sistema científico-tecnológico.

A pesar de esfuerzos aislados por reestructurar y reorientar la política científica, la situación del sector científico-tecnológico no observó evoluciones significativas. Dos factores en general nos ayudan a entender esta situación: Por un lado, la continuación de un presupuesto reducido se vio agravado por la acentuación del carácter cíclico de dichos recursos; esto a su vez no es sino el reflejo de la ausencia de una definición de criterios generales que debían regir las acciones del CONACYT, además de la escasa integración con la política global de desarrollo. Por otro lado, la dispersión en la estrategia global impidió la incorporación de la política tecnológica, la cual es a la vez dispersa e incompleta al no poder hacer referencia a la política de desarrollo.

A manera de conclusión parcial, esta discusión indica que no se puede concebir una política científica y tecnológica que no forme parte de la política y estrategia general de desarrollo y, simultáneamente, se requiere

una coordinación a un nivel más alto y una revisión del proceso de gestación de las directrices fundamentales de estas políticas; en tanto estas directrices se formulen de manera aislada, su armonización será difícil (entre ellas, la política tecnológica).

En busca de este proceso integrador, se crearon a fines de los setenta y principios de los ochenta una serie de instrumentos encaminados a la promoción de la investigación y el desarrollo. Entre ellos: a) instrumentos "tradicionales": incentivos fiscales y financieros; b) instrumentos "nuevos": programas especiales para promover las relaciones entre los centros de investigación y el sector productivo; c) instrumentos "integrales": programas sectoriales de desarrollo en áreas de alta tecnología.

Los incentivos fiscales, aunque usados desde los setenta, no han alcanzado un avance comparable al observado en países desarrollados (UNCTAD: 1986). Estímulos tales como deducción de los gastos en investigación y desarrollo, la amortización acelerada de equipos e instalaciones, la desgravación de las donaciones a entidades de investigación y desarrollo, etc. son incentivos de aplicación general, indiferenciada y sujeta a la discreción de los beneficiarios o las autoridades fiscales que resultan en una eficacia mínima. Contribuye a su ineficacia, además, su escasa utilización debido a la falta misma de programas y proyectos previos de investigación y desarrollo por parte de las empresas beneficiarias.

La década de los ochenta ha presenciado un surgimiento y proliferación de mecanismos financieros dirigidos a impulsar la creación de tecnologías. La mayoría de los proyectos, asociados con la banca de segundo piso, recibió financiamiento a través de créditos subsidiados. Tres programas sobresalen: el Fondo Nacional de Equipamiento Industrial (FONEI), del Banco de México, dirigido a financiar todas las etapas del desarrollo tecnológico de proyectos, otorga créditos para cubrir el 80% de los proyectos y sus plazos y tasas de interés son concesionales, otorga también préstamos contingentes con pagos ligados al éxito comercial del proyecto. El Fondo empezó a cobrar importancia a partir de 1983; de 1985 a 1987 creció a un ritmo de 22% en términos reales, a fines de 1987 se habían aprobado casi 700 proyectos, al parecer con una alta proporción de éxito en lo técnico y lo comercial. El Fondo Nacional de Estudios y Proyectos (FONEP), establecido por Nacional Financiera, se especializa en financiar las fases de planificación y evaluación de proyectos. El Programa de Riesgo Compartido, del CONACYT, financia proyectos de infraestructura científico-tecnológica nacional, de empresas individuales o de programas conjuntos entre empresas y centros de investigación. Los préstamos son contingentes, reembolsables sólo en caso de éxito de los proyectos. El programa es, sin embargo, de limitados

alcances dado el monto promedio de 130 mil dólares por proyecto y desembolsos anuales de alrededor de un millón de dólares. Otros programas del CONACYT dirigidos a financiar proyectos conjuntos Universidad-industria también sufren de esta escasez de recursos (500 mil dólares anuales) (CONACYT: 1987).

Aunque se percibe la creciente participación de este tipo de estímulos financieros en el proceso de desarrollo tecnológico y un creciente apoyo a las actividades de investigación y desarrollo en las universidades y otras entidades del sector público y una mayor insistencia en apoyar otros aspectos del desarrollo tecnológico en el sector privado, la creciente penetración de estos instrumentos en el área tecnológica refleja la falta de mecanismos que vinculen al demandante potencial de tecnología y al sistema científico tecnológico.

Esta relación es fundamental. La búsqueda de instrumentos que propicien esta vinculación dio origen a una nueva generación de mecanismos para impulsar el desarrollo tecnológico. Varias modalidades se pueden identificar, pero el denominador común es el de articular e integrar los esfuerzos de los centros de investigación científico-tecnológica y los de las empresas productivas. Los núcleos de investigación tecnológica, una modalidad de estos instrumentos nuevos, consiste en construir modelos organizativos basados en varias agencias: gestoras, coordinadoras y ejecutivas. Ser campo de acción va desde la simple intermediación o enlace entre entidades investigadoras y empresa hasta la internalización de las distintas fases del proceso de desarrollo tecnológico. En México, el Centro de Innovación Tecnológica de la UNAM (antes llamada Dirección General de Desarrollo Tecnológico), es un ejemplo de esta variedad. El CIT detecta y arma proyectos de investigación demandados por la industria a la universidad y apoya técnica y organizativamente a los centros de investigación y a las empresas solicitantes. De 1985 a 1988, promovió 135 contratos, de los cuales surgieron doce innovaciones exitosas (Waissbluth y Solleiro: 1988).

Otra modalidad de estos nuevos instrumentos para promover vinculaciones tecnológicas son los llamados parques y polos de tecnología, los cuales usan como base conceptual la experiencia de los países desarrollados para estimular las actividades de investigación y desarrollo en áreas de tecnología avanzada. Casos como el polo de alta tecnología de Jacarepaguá y el polo de Biotecnia (BIORIO) en Brasil, son dos ejemplos claros de este instrumento. Ambos comparten características comunes: Un espacio físico común para un complejo científico-industrial, un proyecto entre empresas y entidades de investigación universitarias y estímulos para el establecimiento de nuevas empresas. En suma, es un punto de convergencia de factores de

política pública, la oferta y demanda de tecnología y los intermediarios de financiamiento. Es alarmante la ausencia de este tipo de proyectos en México y aún más preocupante es el hecho de que aún no se considere su implementación en un futuro cercano.

Una modalidad adicional, más descentralizada, de estos nuevos instrumentos, refleja los cambios en las formas institucionales y organizativas que ocurren en países desarrollados. La creación y formación de empresas de tecnología constituyen una tendencia actual hacia modalidades de gestión del desarrollo tecnológico más autónomas. Un ejemplo de estas nuevas formas es la Compañía de Desarrollo Tecnológico (CODETEC), creada en Sao Paulo, Brasil, en forma conjunta por la Universidad Estatal de Campinas, el Ministerio de Industria y Comercio y un grupo de organizaciones y empresas. CODETEC cuenta desde 1980 con su propia "fábrica" de tecnología, además de participar en el establecimiento y en el capital de empresas dedicadas a industrializar o comercializar sus creaciones tecnológicas. Sobresale de manera evidente la ausencia de este tipo de entidades en México y, de nuevo, la falta de visión para aún siquiera someterlas a consideración.

Un instrumento más complejo y ambicioso de promoción del desarrollo tecnológico lo constituye la formulación de programas integrales de desarrollo de nuevos sectores industriales en los que la tecnología tiene el papel central. Para el desarrollo tecnológico, estas políticas son novedosas en cuanto dicho objetivo justifica todo un conjunto de medidas de promoción industrial. Así, para tener acceso a nuevos sectores y a los incentivos asociados es indispensable cumplir con ciertas condiciones explícitas tales como la capacitación tecnológica, la inversión en investigación y desarrollo y la sustitución de importación de tecnología.

Estos instrumentos colocan al desarrollo tecnológico como eje de la promoción industrial general, cuyo principal objetivo es mejorar la competitividad y la eficiencia del sector industrial gracias a la modernización y la capacitación tecnológica, especialmente en los sectores de punta. Se dejan las concepciones tradicionales en base a proyectos y se da preferencia a "programas sectoriales integrados".

Un ejemplo de este instrumento lo proporciona la industria de la informática. En Brasil, por ejemplo, en 1984 se aprobó la ley nacional de informática, estableciendo el marco regulatorio del sector, además de hacer explícitos ciertos objetivos tecnológicos. La ley faculta al gobierno a adoptar medidas restrictivas temporales sobre el sector; la ley, además, reserva un segmento del mercado a empresas con capital local de al menos 70% y con control sobre las decisiones y la tecnología. La ley considera incentivos

fiscales y financieros a la investigación y desarrollo tecnológico y a la producción a empresas que inviertan por lo menos 10% de sus ingresos en investigación y desarrollo. En México se desarrolló a principios de esta década un programa sectorial con un grado de institucionalización bastante menor que en Brasil. No se estableció la reserva de mercado para empresas nacionales, pero se exigieron planes de integración, compromisos de exportación y de desarrollo tecnológico con un mínimo de gastos en investigación y desarrollo del 5% de las ventas. El incentivo principal fue la protección arancelaria y la licencia de importación de equipos.

Sin embargo, la sustitución de estos incentivos por el incentivo que proporciona la competencia extranjera para modernizar la estructura tecnológica de este sector, aún no presenta resultados definitivos, la institucionalización y estructuración de estos programas, está aún en proceso, lo que quizás son buenas noticias, aunque en sectores altamente cambiantes esta reticencia o lentitud puede pronosticar un fracaso al momento de implementarse.

Otros son sus problemas fundamentales. Dado el carácter global de estos instrumentos, no es sorprendente observar su marcada dependencia con el contexto macroeconómico, de recursos públicos suficientes y de la capacidad de gestión y articulación de políticas financieras. La crisis económica y las políticas de ajuste, parece, fueron determinantes para la escasa o nula aplicación de estos instrumentos.

A manera de conclusión podemos señalar que ante el desafío de impulsar sectores industriales nuevos, en áreas de alta tecnología y ante las nuevas formas de fomento de la innovación, la política industrial y tecnológica se ha quedado rezagada ante los esfuerzos necesarios para lograr disminuir la brecha de conocimientos con los países industrializados. La tendencia a enfatizar los lazos entre la estructura científico-tecnológica y el sector productivo, manifestada en nuevos regímenes de incentivos tributarios y financieros y en la formulación de mecanismos institucionales para impulsar dichas vinculaciones, aún no hace presencia de forma contundente y permanente en el proceso de desarrollo tecnológico del país. Se puede observar, en nuestro país, la continuación de esfuerzos tecnológicos paralelos entre el sector productivo y el sector innovador.

II. IMPORTACION DE TECNOLOGIA

Dada la conclusión de la sección anterior de que en lo referente a la actividad

de creación de tecnologías avanzadas existe un rezago considerable, tanto en los mecanismos para promoverla como en los recursos asignados a ella, y además que los resultados, si los hubiere, serían de muy largo plazo, nos llevan a esperar que el dedicar todo el énfasis hacia esta actividad no proporcionará en el corto y mediano plazo los elementos para incrementar la productividad que se requiere ante los nuevos lineamientos de política comercial y, por lo tanto, debemos buscar esta fuente de desarrollo tecnológico en otros lugares.

Los países en desarrollo han utilizado diferentes modelos para tratar de utilizar a su mejor conveniencia los cambios tecnológicos que se están llevando a cabo por parte de los países industrializados.

La necesidad de una verdadera incorporación a los nuevos conocimientos, procesos y técnicas, se ha convertido en una obligación, ya no solo como arma para poder enfrentar a la creciente integración de los mercados, sino como un requisito para la sobrevivencia. El modelo de crecimiento hacia adentro, y de plena sustitución de importaciones, permitió darle un lapso de ficticia "madurez" a la industria doméstica, mientras que el resto del mundo vivía una "guerra" por inventar, innovar, crear y en todos los sentidos hacer más eficiente la producción. Esto, a la luz de un nuevo entorno internacional de integración y de apertura, no podría seguir. Con las nuevas políticas comerciales más liberales y el sentimiento de que la industria debe ser responsable de su sobrevivencia, los empresarios deben enfrentar el camino que los lleve a una mayor eficiencia, y para esto es necesario que incorporen de una manera más dinámica las nuevas tecnologías a sus procesos de producción.

El papel del gobierno es de suma importancia, ya que su responsabilidad es la de establecer el marco legal para la importación de tecnología acorde a las necesidades actuales de nuestro país, sin que éste desincentive de ninguna manera la transferencia de tecnología.

En esta sección desarrollaremos algunos de los puntos más importantes de la transferencia de tecnología, tratando de describir brevemente la situación actual y señalar algunas de las direcciones que ésta pudiera tomar en el futuro.

Las transferencias de tecnologías del exterior se llevan a cabo principalmente a través de contratos de licencias, asistencia técnica, utilización de patentes, etc. y su principal punto de discusión es acerca de cómo se van a repartir los beneficios asociados con la incorporación de la nueva tecnología (sea ésta para procesos de producción, o bien, productos nuevos). Desafortunadamente para los compradores de tecnología, el vendedor es dueño exclusivo del conocimiento, y como tal estará tratando de llevarse consigo

todas las rentas derivadas de su monopolio. Un modelo sencillo de monopolio nos diría la manera en que estas rentas se van a repartir entre ambas partes. La compra-venta de tecnología se lleva a cabo con una gran diferencia en el "poder de negociación" entre el vendedor y el comprador y esta diferencia se refleja en un mayor costo de la tecnología, sea ésta en forma de regalías o de restricciones que el vendedor de la tecnología le impone al comprador, tales como restricciones a la exportación del bien final o de uso exclusivo de materias primas que el comprador de tecnología se obliga a adquirir del vendedor. Con esto, el poseedor de la tecnología puede discriminar en diferentes mercados con una política de precios diferenciales.

Otro aspecto que colabora a que la compra-venta de tecnología se lleve a cabo en un mercado altamente monopolístico es la falta de fluidez de la información acerca de tecnologías sustitutas.

La información no se puede obtener tan fácilmente, y el adquiriente debe evaluar el beneficio marginal de informarse con los costos marginales asociados a esta actividad.

En virtud de esta situación tan desfavorable para el empresario doméstico interesado en adquirir tecnología, el gobierno siguió en el pasado una política de apoyo a través de legislación tendiente a "condicionar" a la parte que vende a un gran número de requisitos, contenidos en la Ley Sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología de 1982 y el reglamento del mismo año. Estos requisitos, formulados con la finalidad de "proteger" al importador de tecnología, mejorando su poder de negociación, fueron considerados por el proveedor de tecnologías como una barrera al comercio de tecnología y su efecto fue el de desincentivar las transferencias.

En enero de 1990 se modificó el Reglamento de la Ley Sobre el Control y Registro de las Transferencias de Tecnología con el objetivo de atraer los cambios tecnológicos que el nuevo reto de apertura exige a nuestro país.

Los cambios en el reglamento son un movimiento radical hacia la liberalización del comercio de tecnología. El nuevo reglamento contiene 71 artículos, y los efectos en la economía podrán ser evaluados en los próximos meses.

Entre los cambios más liberales se encuentra el artículo 53, el cual señala que el Registro Nacional de Transferencias de Tecnología (RNTT) puede exceptuar de los numerosos requisitos y restricciones, si la transferencia de tecnología se celebra implicando para el país alguno de los requisitos siguientes:

- a) Creación de empleos permanentes
- b) Mejoramiento de la calificación técnica de los recursos humanos

- c) Acceso a nuevos mercados en otros países
- d) Fabricación de nuevos productos en el territorio nacional, especialmente si sustituyen importaciones
- e) Mejoramiento en la balanza de pagos
- f) Disminución en los costos internos de producción medidos en pesos constantes
- g) Desarrollo de proveedores nacionales
- h) Utilización de tecnología que no contribuya al deterioro ecológico
- i) Iniciación o profundización de las actividades de investigación y desarrollo también en las unidades de producción o en los centros de investigación nacionales vinculados a éstas, además de que el que adquiere la tecnología debe comprobar los beneficios en un plazo de tres años.

También se relajan las restricciones en el caso en que los acuerdos de transferencia se realicen a través de una franquicia.

Otra novedad que confiere el nuevo reglamento es que confiere responsabilidad a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial de promover el desarrollo tecnológico, como parte de sus actividades. La SECOFI se compromete a promover la modernización tecnológica mediante la publicación de información que ayude al empresario a tomar una decisión con respecto a la selección y contratación de tecnología, la cual le brindará elementos de negociación y estrategias para la contratación de tecnología extranjera.

De llevarse a la práctica este punto, el adquiriente de tecnología podrá tener una visión más amplia acerca de las diferentes tecnologías que pudieran ser substitutas, y que le permitan negociar con menor desventaja, incrementando la elasticidad de su demanda por el conocimiento nuevo, y por lo tanto, permitiéndole retener una mayor parte de los ingresos asociados con la puesta en marcha de la nueva tecnología.

El reglamento visiblemente contempla un cambio de mentalidad hacia una mayor apertura, proporcionando la materia legislativa el soporte necesario para que fluyan las nuevas tecnologías y que de esta manera proporcionen la infraestructura que el aparato productivo nacional necesita para enfrentar la competencia mundial.

En este proceso de adquisición de tecnología no podemos dejar fuera a la inversión extranjera directa (IED), y para analizar sus implicaciones para el desarrollo tecnológico en México, es fundamental considerar la evolución de su principal agente, las empresas transnacionales (ET). Tradicionalmente, las políticas de desarrollo y crecimiento asignaron a aquélla un papel

típicamente complementario. Sin embargo, existe un abundante número de estudios que indican (véase Caves: 1984 y Nadal: 1977) no solo la ausencia de complementariedad con el esfuerzo nacional sino que estas empresas han adquirido un papel dominante dentro del aparato industrial a través de una mayor participación en la generación del producto, así como en los tipos de bienes que producen. Es por esto que surge la necesidad de reglamentar su actividad para que ésta sea mas acorde con los intereses de una estrategia global.

Varias son las contribuciones potenciales y reales de la IED (y en particular de las ET) en el desarrollo tecnológico local. Entre ellas están la de incorporar tecnología "moderna" a la industria nacional y aumentar así su competitividad, realizar actividades técnicas y de investigación y desarrollo en el país anfitrión, contratar empresas e instituciones científicas para el desarrollo y realización de proyectos, adaptar tecnología a las condiciones locales, establecer contactos con proveedores locales y capacitar mano de obra local.

Para lograr que esta contribución potencial se materialice se creó la Ley para Promover la Inversión Nacional y Regular la Inversión Extranjera (LIE). Nuestro interés, ahora, es examinar la evolución de este instrumento y de su agente, la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras (CNIE), con el propósito de evaluar hasta qué punto el objetivo arriba mencionado se ha logrado. Evidentemente, un marco legal debe ser lo suficientemente flexible para adoptar los posibles cambios en las estrategias globales de crecimiento; así pues, buscaremos los posibles efectos en el desarrollo tecnológico provenientes de modificaciones en el concepto mismo del instrumento, así como su mecanismo de operación, esperando que dichos cambios sean en la dirección que permita una mayor capacidad tecnológica.

A partir de su implementación, en 1973, la LIE tiene por objetivo regular el monto y orientación de la inversión extranjera en México. La manera como el instrumento se propone alcanzar este objetivo es a través de la definición de los sectores en los cuales no se acepta la participación de capitales extranjeros (ya sea porque se encuentren reservados a la inversión pública o nacional), de los sectores en los cuales se acepta hasta un 40%, y mediante la fijación de una participación no mayor de un 49% para todos aquellos casos en los que no se especifique un porcentaje en la legislación mexicana. Además, los criterios que pueda utilizar la comisión también actúan como directrices para orientar la IED; en general, criterios generales de política sobre la IED, criterios sobre las condiciones de la producción, criterios sobre el sector externo, criterios sobre desarrollo tecnológico y recursos humanos y criterios sobre integración de la industria. Es evidente

que estos criterios solo pueden tener un contenido importante si existe una definición de la política industrial y una determinación del papel que le debe corresponder al capital extranjero.

Sin embargo, la política de desarrollo hasta ese entonces no definió con precisión el papel de la IED; en términos generales, no impuso restricciones al tipo de técnicas que podían utilizarse, creó mercados cautivos con acceso al capital extranjero, no restringió el envío de reservas al exterior, además de que permitió que la IED se beneficiara de los instrumentos de fomento industrial vía incentivos fiscales, líneas de crédito y subsidios. Así pues, la política industrial descuidó las relaciones interindustriales para enfatizar el mantenimiento de tasas de ganancia elevadas para el capitalista nacional o extranjero. Ante esta política industrial poco o nada selectiva, la LIE fue un instrumento de poca utilidad para dirigir la inversión extranjera.

Además, la LIE tenía defectos que en sí mismos limitaban el poder de regulación. Quizá el defecto más importante es aquel que se refiere a no definir con claridad que necesariamente toda nueva inversión está sujeta a la aprobación de la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras. La LIE propicia interpretaciones erróneas según las cuales cuando el capital extranjero participa con 49% del capital no necesita la aprobación de CNIE; sin embargo, esta comisión también puede resolver sobre el aumento o disminución del porcentaje, lo cual es un concepto más amplio que el primero. Parecería que se requiere aprobación para adquirir, digamos, un 25% del capital social y que no fuera necesaria la autorización para obtener el 49%. De esta forma se crea un estímulo para liquidar una empresa 100% nacional y volverla a constituir con un 49% extranjero. Así, el hecho de que la ley no hace explícito este punto limitó la manera en que se pueda orientar y controlar la inversión extranjera y la utilización de la ley como un instrumento de política tecnológica. Acerca de este último punto, las malas interpretaciones de la ley impidieron que se negociara cada caso por separado y así poder juzgar, en base a los criterios establecidos, de una manera más selectiva.

Pensando en esto, el Reglamento sobre Inversiones Extranjeras se modificó en 1989 para aclarar los requisitos que anteriormente habían atrasado el proceso de inversión y transferencias tecnológicas. Los cambios más importantes son los siguientes: En primer lugar, la gama de sectores económicos abiertos a los inversionistas extranjeros se ha ampliado considerablemente; además, se hace explícito el hecho de que para la mayoría de los sectores ya no es requisito presentar proyectos para la aprobación de la CNIE; ésta será automática si cumple con una serie de criterios tales como: no exceder de 100 millones de dólares la inversión en activos fijos en el

período preoperativo, que sea financiado con recursos extranjeros, que el proyecto no se ubique en las tres principales zonas metropolitanas, que el proyecto cree empleos permanentes y que se utilicen tecnologías adecuadas y se respeten las disposiciones ecológicas. Si no se cumplen estos requisitos, se requiere aprobación pero ésta debe ser en un periodo de 45 días; de otra forma, será automática. Otro cambio notable es que no se requiere autorización específica a la expansión de inversiones si la inversión es dedicada a maquiladoras, actividades de exportación o como resultado de fusiones y si se invierte un 10% adicional en activos fijos. En las actividades restringidas a un 34 ó 49 por ciento, se puede invertir hasta un 100% en formas de fideicomisos de inversión temporal y de inversión neutra.

Ante esta virtual desregularización de la inversión extranjera, una hipótesis natural es que el flujo de inversión proveniente del exterior aumenta en el corto y mediano plazo; así, bajo esta hipótesis, la posible utilización de la LIE como instrumento de política tecnológica dependerá básicamente de dos factores: De la aportación potencial de las empresas transnacionales al desarrollo tecnológico local y al manejo de los "criterios tecnológicos" fijados en la ley misma (Art.13).

Con respecto a esto último, los criterios tecnológicos son de muy difícil interpretación y los beneficios tecnológicos para el país no son siempre evidentes. Así, en principio, cualquier proyecto puede generar empleos y "aportar" nueva y eficiente tecnología; sin embargo, al no compararse con proyectos alternativos, sus costos de oportunidad se desconocen. En cuanto a la contribución y desarrollo de la tecnología en el país, no es claro quién, si el país o la empresa, es el beneficiado de la realización de investigaciones por parte de una subsidiaria, puesto que los conocimientos así generados pueden enviarse a la casa matriz, utilizarse por filiales o licenciarse a otra empresa y la nación se verá beneficiada solo en base a los participantes nacionales en el proyecto.

Por otro lado, la IED, a través de las empresas transnacionales, contribuye potencialmente al desarrollo tecnológico doméstico. Sin embargo, debido a que la subsidiaria tiene acceso al conocimiento y experiencia de la casa matriz (en el extranjero), el incentivo para el desarrollo local es menor que una empresa nacional que adquiere la tecnología independientemente.

Existen evidencias (Helleiner: 1989) de que hay una gran inclinación por parte de las compañías transnacionales hacia el uso de técnicas "inapropiadas". Esto es debido a que las labores de la IED en su país de origen son muy especializadas, con el propósito de que no sean fácilmente replicables. Dada la estructura de la organización industrial, esperaríamos encontrar a las empresas transnacionales en industrias donde la escala es importante y

las barreras de entrada son relevantes.

En muchos de los casos, sugieren algunos autores (Helleiner: 1989 y Wionczek: 1971), las decisiones en materia de tecnología las toman en la casa matriz en el extranjero sin que guarden estos avances tecnológicos ninguna relación con las necesidades tecnológicas del país; esto se debe a que las empresas multinacionales tienen objetivos globales de desarrollo, más que locales.

Si las empresas tienen capital extranjero y mexicano ("Joint Venture"), el extranjero trata de obtener el control de la empresa a través de un proceso de negociación con el socio local, utilizando el conocimiento de las distintas fuentes de tecnología o la tecnología propia desarrollada por él, como su mejor herramienta en el proceso de negociación.

En realidad, la empresa que enfrenta los problemas más graves es la empresa netamente doméstica, debido a la falta de información de las tecnologías que existen y que puede aplicar en sus procesos de producción, o tecnología de productos nuevos que puede introducir domésticamente. Sin embargo, el empresario netamente nacional tiene a su favor el conocer más a fondo el mercado nacional y sus leyes, por lo cual esperaríamos que su importación de tecnología fuese más selectiva.

En resumen, todo parece indicar que las autoridades consideran a la inversión extranjera directa como el mecanismo fundamental para lograr el desarrollo tecnológico del país a través de la "compra" de tecnología, la cual, dada su exclusividad y relevancia como herramienta para mantener el poder monopólico, solo se puede lograr permitiendo una mayor participación de los agentes internacionales. La importancia de la información acerca de tecnologías alternativas por parte de las empresas nacionales se manifiesta en el deseo por mejorar su posición relativa en el proceso de negociación de la tecnología a incorporar. Por otro lado, a las autoridades les es fundamental poseer un conjunto de información tecnológica relevante, ya sea para apoyar al sector industrial o para poder discriminar y seleccionar las posibles contribuciones tecnológicas que pudiera aportar la inversión extranjera directa, porque solo teniendo bases de comparación de tecnologías el gobierno podrá aplicar los criterios para discriminar en favor del avance tecnológico nacional. Este análisis sugiere un nuevo papel para las autoridades donde la información en materia tecnológica es fundamental.

III. ACTIVIDAD INNOVATIVA DE ADAPTACION

a) La actividad adaptativa dentro del proceso de desarrollo tecnológico.

Como se puede apreciar en secciones anteriores, dentro de lo que podemos llamar el universo de actividades tecnológicas se encuentra una complicada red de asociación entre los elementos que lo conforman. Procedimientos, políticas y agentes, etc., se entrelazan para generar un estado global que nosotros llamamos desarrollo tecnológico. En términos generales, este universo está formado por dos grandes esfuerzos de desarrollo técnico. Por un lado, se encuentra el esfuerzo doméstico dirigido hacia el desarrollo de tecnología propia; bajo este aspecto, se asigna un determinado monto de recursos destinados a la generación de innovaciones básicas o primarias. El producto de esta actividad se ve reflejado, por ejemplo, en términos de patentes de productos y/o procesos "nuevos", donde "nuevo" lo entendemos como un cambio de primer orden de magnitud respecto a la práctica existente (v.gr. lo que Schumpeter llama innovaciones mayores).

Alternativamente existe otro frente por medio del cual se puede llegar a cierto estado de desarrollo tecnológico: La importación de tecnología. Continuando aún dentro de lo referente a innovaciones básicas o primarias, esta actividad, en principio, se distingue de la anterior únicamente en el origen de su generación. Sin embargo, como se discutió en la sección anterior, existen características específicas de este proceso de incorporación de tecnología internacional importada. De la discusión de los mecanismos por medio de los cuales instrumentos y actores del proceso determinan las condiciones tecnológicas iniciales del proceso productivo doméstico, concluimos que la decisión de adquirir tecnología no es una decisión unilateral, sino que es el producto de un proceso de negociación entre las partes contratantes y, así, la forma y términos del contrato es un reflejo del poder relativo de negociación acerca de la asignación de las rentas asociadas con el poder oligopólico o monopólico que proporciona el conocimiento tecnológico.

Así pues, las implicaciones para el desarrollo tecnológico de la incorporación de tecnologías de punta estarán determinadas por el estado del sector innovador doméstico relativo al poder de negociación que se posea en determinado momento. Obviamente, estas características no son excluyentes y en principio es posible incrementar la capacidad tecnológica a través de una mayor asignación de recursos al sector científico doméstico (independientemente de la unidad económica en que resida, v.gr. empresas, instituciones públicas o universidades) y un fortalecimiento de nuestro

poder negociador en los procesos de contratación de tecnología extranjera.

Sin embargo, existe abrumadora evidencia de que el estado de desarrollo de México, y de América Latina en general, es el resultado de un pobre desempeño del sector innovador doméstico y a una débil y restringida capacidad negociadora. Así, siguiendo esta línea de razonamiento, es posible justificar proposiciones acerca de la continuación de dependencia tecnológica y acerca de la ausencia de aportaciones científico-tecnológicas domésticas que sean relevantes para un cambio estructural en capacidad técnica nacional.

Esta visión pesimista de que México carece de un esfuerzo innovador doméstico, sin embargo, debe ser reevaluada y analizada en base no al estereotipo de innovación sino en base a la realidad económica actual de México. La realidad industrial de México revela que, por un lado, existe una gran proporción significativa de tecnología importada puesta en planta y al mismo tiempo existe un esfuerzo innovador doméstico de tipo adaptativo importante tanto en magnitud absoluta como por sus efectos en productividad (Katz, 1986). Esta actividad adaptativa es aplicable tanto a innovaciones generadas domésticamente como, en mayor medida, a tecnología importada. Las innovaciones para adaptar, mejorar o modificar esta tecnología básica constituyen una actividad posterior que sin embargo representa un aspecto importante a considerar, tanto por sus repercusiones en los costos de proyectos, como por sus efectos en la productividad. Un análisis específico de este proceso adaptativo y de aprendizaje puede darnos una mejor visión de los determinantes de nuestro estado de desarrollo tecnológico actual y de la dinámica hacia una menor dependencia tecnológica. De esto nos ocuparemos a continuación.

b) La actividad adaptativa y el proceso de aprendizaje

El esfuerzo tecnológico adaptativo describe las tareas de asistencia técnica a la producción, ingeniería de procesos y/o productos, etc. que tienen como objetivo fundamental la adecuación de un diseño tecnológico importado a las circunstancias propias de su utilización local y, simultáneamente, su mejora gradual a través del tiempo. Es importante notar que este esfuerzo adaptativo consiste en una decisión explícita y necesaria por parte de la empresa, la cual se traduce en un gasto de recursos explícito en esta actividad y no como un resultado del proceso productivo mismo. Es en este sentido que esta actividad no es trivial para el desarrollo técnico y productivo de la empresa.

Por su magnitud relativa, la importación de tecnología sobrepasa, como se dijo anteriormente, a la generación doméstica de conocimiento y, por lo tanto, la actividad adaptativa es especialmente relevante. Dado cierto paquete de tecnología importada (la cual es el resultado de un proceso negociador previo) la actividad adaptativa permite extraerle todos los rendimientos posibles, pero en general, no permite rebasar la frontera de conocimientos representada en el paquete tecnológico importado. Es decir, dada una frontera de conocimientos, el aprendizaje local nos mueve en dirección a ella, mas no nos permite desplazarla. Sin embargo, no por esto debemos restarle importancia a la actividad adaptativa, puesto que ésta representa en sí un incremento en productividad. Evidentemente, este proceso deliberado de aprendizaje incrementa la capacidad técnica de la empresa operando localmente y aparentemente este podría ser un mecanismo viable para lograr ese incremento en productividad deseado, añadiendo al argumento la observación empírica de que la investigación y desarrollo de carácter adaptativo está sujeta a la presencia de rendimientos decrecientes, dado un paquete tecnológico y condiciones de planta. La estrategia tecnológica óptima en esfuerzos de carácter adaptativo impone gastar en investigación y desarrollo adaptativo hasta que el valor presente de los rendimientos marginales futuros iguale el gasto marginal en producir conocimientos adicionales. Este resultado, basado en principios económicos estáticos, implica que es posible reducir la brecha tecnológica entre países aunque no es económico eliminarla completamente por el mismo principio de los rendimientos decrecientes. Sin embargo, los argumentos presentados no nos proporcionan una visión clara de la situación de dependencia tecnológica, dado que ésta es determinada por factores dinámicos e institucionales.

• Factores dinámicos

Como se vio anteriormente, las formas de aprendizaje tecnológico, por lo general, se encuentran encuadradas dentro del marco tecnológico dado por la tecnología importada, y la posición técnica de la empresa relativa a la tecnología en dichas importaciones dependerá tanto de su propia tasa de aprendizaje tecnológico como de la tasa de cambio de la frontera tecnológica. Así, en la medida en que se combine un rápido ritmo de aprendizaje doméstico con una lenta tasa de expansión de la frontera internacional de conocimientos, resulta factible imaginar que el productor local estará en condiciones de aproximarse a la mejor práctica tecnológica internacional al

cabo de cierto tiempo (p.ej. la industria del acero y la farmacéutica).

Ahora bien, para comprender más a fondo la dinámica de reducción de la brecha tecnológica entre países y poder así seleccionar elementos para el diseño de políticas futuras, es importante destacar los factores que determinan la tasa de aprendizaje doméstico. En primer lugar, resulta evidente que es necesario un nivel básico o mínimo de gastos en investigación y desarrollo para crear las condiciones iniciales de un uso efectivo de la tecnología de procesos y para una replicación exitosa de la tecnología de productos (Succar: 1987). Estos gastos mínimos son solo una parte de lo que podríamos llamar capacidad técnica, es decir, el acervo de conocimientos técnicos, administrativos y de ingeniería que permita a la empresa de un sector o país absorber y manipular tecnología moderna.

Ahora bien, esta capacidad técnica esperaríamos fuera creciente a medida que la empresa tenga: una mayor experiencia acumulada en producción, puesto que eso le permite incorporar y adaptar más rápidamente y a menor costo la tecnología importada a procesos conocidos o familiares; una mayor experiencia en el proceso de transferencia de tecnología; una mayor experiencia en investigación y desarrollo y, en general, una mayor inversión en capital humano.

Desde este punto de vista, sería más eficiente que el gobierno apoyara la ampliación de las capacidades técnicas simultáneamente con apoyos a la investigación y desarrollo innovativo mayor, en lugar de apoyar esta última solamente. Esta implicación se basa en la complementariedad tecnológica que existe entre investigación y desarrollo y la "capacidad técnica" en el proceso de asimilación tecnológica.

Sin embargo, aún cuando la tasa de aprendizaje local está evolucionando de manera favorable, no es inmediata la reducción de la brecha de dependencia tecnológica si tomamos en cuenta que el ritmo actual de gestación de diseños tecnológicos del mundo desarrollado (y que representan la frontera del conocimiento) evoluciona de una forma acelerada, dadas las ventajas de mercado asociadas con ello, además de venir apoyadas por cuestiones de marcas.

Así, en términos de política, sería eficiente dedicar más apoyos en aquellas áreas o industrias en las que la frontera de conocimiento crece más aprisa para así estar en una mejor posición y evitar el rezago. De nuevo, el papel de las autoridades como informador se vuelve especialmente relevante para apoyar esta actividad tecnológica adaptativa; esta provisión de información ayudaría a "compensar" la falta de experiencia y a propiciar una tasa de aprendizaje local más acelerada.

● Factores institucionales

Estos factores están relacionados principalmente con el tema de las empresas multinacionales. Si aceptamos que las principales innovaciones tecnológicas son generadas dentro de estas corporaciones y que la principal actividad adaptativa local se realiza en sus subsidiarias, entonces esperaríamos que los beneficios no se tradujeran a un nivel macroeconómico y que la reducción en la brecha de dependencia tecnológica no se lleve a cabo de una forma tan obvia. Además, es razonable pensar que las decisiones tecnológicas surgen de la casa matriz y aún que la subsidiaria haya acumulado un acervo de conocimientos, esto no implica que en el futuro sea capaz de crear su propia tecnología.

Hasta ahora, hemos señalado que la actividad tecnológica de tipo adaptativo representa una opción viable para reducir la brecha tecnológica; sin embargo, se ha indicado, existen varios factores que limitan este proceso. El análisis indica una situación pesimista si además reconocemos que lo que llamamos frontera tecnológica representa en realidad la frontera global de conocimientos de dos o tres años anteriores; así, en la medida que la tecnología importada, sobre la cual se trabaja por adaptar, no sea la mas actual, la brecha tecnológica será difícil de eliminar aun cuando nuestra capacidad adaptativa sea muy alta.

CONCLUSION

En virtud de que la tecnología es el elemento fundamental para incrementar la productividad en la economía y asegurar cierto grado de éxito en las recientes políticas liberalizadoras y de apertura, la pregunta básica se refiere a cómo lograr un incremento permanente en el grado de desarrollo tecnológico. El presente trabajo consideró tres posibles frentes de avances tecnológicos. La descripción de cada uno de estos frentes, el análisis de las relaciones entre cada uno de los participantes en cada proceso y la evaluación de los instrumentos y marcos legales y la evaluación de sus perspectivas, nos llevan a las siguientes conclusiones.

En lo referente a la creación de tecnologías mayores propias, el resultado y las perspectivas son pesimistas. Una combinación de bajos y cíclicos presupuestos a la investigación y desarrollo, un descuido de las relaciones Universidad-empresas y un rezago en la implementación de mecanismos nuevos que reflejan tendencias organizativas diferentes, han contribuido a

que el esfuerzo innovativo local haya presentado resultados muy escasos, lo cual nos sugiere que, aunque vital, esta no es la fuente de desarrollo tecnológico de corto o mediano plazo.

Otra opción que se presenta para incrementar el acervo tecnológico es la importación de tecnología en sus dos modalidades: La compra directa y a través de la inversión extranjera directa. El análisis reveló la importancia tanto para las empresas como para el gobierno de poseer un más alto nivel de información acerca de tecnologías alternativas para que las primeras refuerzen su posición en el proceso de compra-venta o de negociación de las rentas asociadas con licencias, patentes, etc. y, para que el segundo, desde un punto de vista de política tecnológica, apoye al sector industrial de una forma más generalizada. Este papel del gobierno, y no tanto como regulador, creemos, proporcionará a corto y mediano plazo un incremento en la capacidad tecnológica más viable. Sin embargo, para lograr este resultado es preciso una definición más específica de los "criterios tecnológicos" a seguir para poder controlar y orientar de una forma selectiva la inversión extranjera y su contribución al acervo tecnológico nacional. Esto último, eventualmente, debe complementar el papel informador del gobierno.

La actividad innovativa de tipo adaptativo representa uno de los frentes tecnológicos de mayor actividad en México. Nuestro análisis sugiere que, en principio, es posible reducir la brecha tecnológica a través de apoyos a esta actividad. Sin embargo, lo cambiante de la frontera de conocimientos y el rezago en la tecnología importada limitan los efectos que pudieran tener los apoyos (inclusive informativos) dirigidos a incrementar la tasa de aprendizaje local.

Evidentemente, estas áreas de esfuerzo tecnológico no son excluyentes. El logro de una mejoría en la productividad, necesaria en el corto y mediano plazo para obtener una posición realmente competitiva, requiere de la coordinación entre todos los agentes participantes para avanzar en todos y cada uno de los frentes. Sin embargo, nuestro análisis nos sugiere que, ante las políticas de liberalización y de apertura, la opción que potencialmente nos permitirá enfrentar la competencia en base a la tecnología está representada por el proceso de "compra" de tecnología extranjera y la inversión extranjera directa. Quizá esto justifique o explique en cierto sentido el especial énfasis puesto a esta actividad por el gobierno. Naturalmente, dado que el estado actual de la tecnología es el resultado de un proceso complejo de relaciones entre agentes, mecanismos e instrumentos, ni las modificaciones en el marco jurídico, ni el gobierno por sí solo lograrán el desarrollo de la estructura tecnológica del país.

BIBLIOGRAFIA

Caves, Richard E. (1984), *"Multinational enterprise and economic analysis"*. Cambridge Surveys of Economic Literature. Cambridge University Press.

CONACYT (1987), *"Mecanismos de apoyo financiero al desarrollo tecnológico en México"*. México.

Diario Oficial de la Federación, 9 de marzo de 1973. Ley para promover la inversión mexicana y regular la inversión extranjera.

Diario Oficial de la Federación, 11 de enero de 1982. Ley y reglamento sobre el control y registro de la transferencia de tecnología y el uso y explotación de patentes y marcas.

Diario Oficial de la Federación, 16 de mayo de 1989. Reglamento de la ley para promover la inversión mexicana y regular la inversión extranjera.

Diario Oficial de la Federación, 9 de enero de 1990. Reglamento sobre el control y registro de la transferencia de tecnología.

Helleiner, G. H. (1989), *"Transnational corporation and direct foreign investment"*. En Handbook of Development Economics. Vol. II.

Katz, Jorge M. (1986), *"Importancia de tecnología, aprendizaje e industrialización dependiente"*. FCE.

Nadal, Alejandro E. (1977), *"Instrumentos de política científica y tecnológica de México"*. El Colegio de México.

Succar, Patricia (1987), *"International technology transfer: a model of endogenous technological assimilation"*. Journal of Development Economics. Vol. 26, No. 2, agosto.

UNCTAD (1986), *"La promoción y el fomento de las innovaciones tecnológicas: Examen de algunas políticas e instrumentos"*. Ginebra.

Waissbluth, M. y J.L. Solleiro (1988), *"La gestión tecnológica como elementos para la vinculación investigación-sector productivo"*. Mimeo. México.

White, Eduardo (1989), *"Políticas e instrumentos para el desarrollo de las nuevas tecnologías en América Latina"*. Comercio Exterior, Vol. 39, No. 11. México, noviembre, pp.966-977.

Wionczek, Miguel S. *"Los problemas de la transferencia de tecnología en un marco de industrialización acelerada: El caso de México"* en La Economía Mexicana, Vol. II, No. 4. Política y Desarrollo. Selección de Leopoldo Solís. El Trimestre Económico.

