



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

"LA RESTRICCION EXTERNA AL CRECIMIENTO ECONOMICO DE MEXICO Y SU COMPONENTE TECNOLOGICO"

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN ECONOMIA  
P R E S E N T A :  
ALEJANDRO CARLOS FARIAS ZUÑIGA

ASESOR: DR. ISAAC MINIAN LANIADO



México, D.F.



2002



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

"Sí no puedes tener la razón y la fuerza, escoge siempre la razón y deja que el enemigo tenga la fuerza. En muchos combates puede la fuerza obtener la victoria, pero en la lucha toda sólo la razón vence. El poderoso nunca podrá sacar razón de su fuerza, pero nosotros, siempre podremos obtener fuerza de la razón."

El viejo Antonio

### No te salves

No te quedes inmóvil  
al borde del camino  
no congeles el júbilo  
no quieras con desgana  
no te salves ahora  
ni nunca

no te salves  
no te llenes de calma  
no reserves del mundo  
sólo un rincón tranquilo  
no dejes caer los párpados  
pesados como juicios  
no te quedes sin labios  
no te duermas sin sueño  
no te pienses sin sangre  
no te juzgues sin tiempo

pero si pese a todo  
no puedes evitarlo  
y congelas el júbilo  
y quieres con desgana  
y te salvas ahora  
y te llenas de calma  
y reservas del mundo  
sólo un rincón tranquilo  
y dejas caer los párpados  
pesados como juicios  
y te secas sin labios  
y te duermes sin sueño  
y te piensas sin sangre  
y te juzgas sin tiempo  
y te quedas inmóvil  
al borde del camino  
y te salvas  
entonces  
no te quedes conmigo

Mario Benedetti

**DEDICO ESTA TESIS:**

**A MIS PADRES CARLOS E IMELDA**

**Por su amor, comprensión y confianza, pero sobre todo,  
por haberme educado en libertad.**

**Mil gracias**

**A MIS ABUELOS ALFONSA, IMELDA, PEDRO Y SOTERO†**

**Por mal educarme, por esos días maravillosos en Veracruz y por los padres  
que me dieron**

**A MIS TÍAS, TÍOS, PRIMAS, PRIMOS, SOBRINAS Y SOBRINOS**

**Por aguantarme, educarme y crecer conmigo. De todos he aprendido algo.**

## A SAR

*Por ser mi cómplice y mi todo, y es que en la calle codo a codo, somos mucho más que dos.*

Gracias por apoyarme en mis luchas, fechorías y proyectos, así como dejarme ser parte de los tuyos.

## A MIS OTRAS FAMILIAS

A todos mis amigos, por las horas juntos, por las cervezas compartidas, por las charlas interminables, por su comprensión y apoyo. En todas y todos he encontrado una hermana o un hermano.

Ustedes saben quienes son

## A MIS SINODALES

Dr. Ángel De la Vega, Dr. Gerardo Fujii, Dra. Consuelo González, Dr. Isaac Minian y Dr. Alejandro Montoya

Por sus comentarios, correcciones y por la premura con que aceptaron revisar este trabajo. Pero sobre todo, por todo lo que me han enseñado dentro y fuera del aula.

## **A MI UNIVERSIDAD**

**Por formarme con rigor científico en un ambiente plural y diverso. Por ser un espacio abierto al debate de las ideas y por darme los mejores años de mi aún incipiente vida.**

## **A FUNDACIÓN UNAM**

**Por la asignación de una beca para la realización de esta investigación a través del Programa de Becas Tesis de Licenciatura (PROBETEL). Gracias por su paciencia.**

# Índice

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Introducción</b>  | <b>4</b>  |
| <i>Temática de la investigación</i>  | 6         |
| <i>Hipótesis de la investigación</i>   | 6         |
| <i>Estructura de la investigación</i>  | 6         |
| <br>   |           |
| <b>Capítulo 1: Enfoques Macroeconómicos del Sector Externo</b>                         | <b>8</b>  |
| <b>1.1 Introducción</b>  | <b>8</b>  |
| <b>1.2 El enfoque absorción</b>  | <b>8</b>  |
| 1.2.1 La identidad fundamental   | 8         |
| 1.2.2 La oferta y la demanda global  | 9         |
| 1.2.3 La absorción interna   | 11        |
| 1.2.4 La absorción de bienes y servicios nacionales                                    | 13        |
| 1.2.5 La identidad básica de una economía abierta                                      | 13        |
| 1.2.6 La relación entre el ahorro y la inversión con la cuenta corriente               | 15        |
| 1.2.7 Un vistazo a la balanza comercial de México                                      | 18        |
| <b>1.3 El modelo de crecimiento restringido por balanza de pagos</b>                   | <b>19</b> |
| 1.3.1 El modelo con flujos comerciales   | 20        |
| 1.3.1.1 La condición de equilibrio externo   | 20        |
| 1.3.1.2 Las funciones de las exportaciones y de las importaciones                      | 20        |
| 1.3.1.3 La tasa de crecimiento económico compatible con el equilibrio externo          | 21        |
| 1.3.2 El equilibrio en Cuenta Corriente y con Flujos de Capital                        | 23        |
| 1.3.2.1 La condición de equilibrio externo   | 23        |
| 1.3.2.2 Las funciones de las exportaciones y de las importaciones                      | 24        |
| 1.3.2.3 La tasa de crecimiento económico compatible con el equilibrio externo          | 25        |
| <br>   |           |
| <b>Capítulo 2: Cambio Estructural hacia el Conocimiento, el panorama internacional</b> | <b>27</b> |
| <b>II.1 Introducción</b>   | <b>27</b> |
| <b>II.2 Comercio Internacional por Categorías Tecnológicas</b>                         | <b>28</b> |
| 11.2.1 Aspectos metodológicos  | 28        |
| 11.2.2 Patrones y tendencias   | 32        |
| 11.2.2.1 El patrón del Comercio Internacional (1980 - 1997)                            | 32        |

|                    |   |           |
|--------------------|---|-----------|
| II.2.2.2           | Exportaciones manufactureras por categoría tecnológica y por tipo de país             | 35        |
| II.2.2.3           | Líderes exportadores de los países en vías de desarrollo                              | 39        |
| II.2.2.4           | Composición tecnológica de las exportaciones manufactureras de los 15 líderes         | 41        |
| II.2.2.5           | Composición tecnológica de las exportaciones manufactureras por tipo de país          | 46        |
| II.2.2.6           | Líderes exportadores de los países en vías de desarrollo por subcategoría tecnológica | 48        |
| II.3               | <i>Las estrategias nacionales para el desarrollo tecnológico</i>                      | 54        |
| <br>               |   |           |
| <b>Capítulo 3:</b> | <b>Balanza Comercial de BAT's y Balanza de Pagos Tecnológica de México</b>            | <b>56</b> |
| III.1              | <i>Introducción</i>   | 56        |
| III.2              | <i>Balanza Comercial de Productos de Alta Tecnología de México</i>                    | 56        |
| III.2.1            | Aspectos metodológicos  | 56        |
| III.2.1.1          | Régimen aduanero mexicano   | 58        |
| III.2.2            | La Balanza Comercial Mexicana de BAT's  | 59        |
| III.2.2.1          | Exportaciones e Importaciones mexicanas totales de BAT's                              | 59        |
| III.2.2.2          | Saldo de la Balanza Comercial y Tasa de Cobertura de BAT's                            | 61        |
| III.2.2.3          | Principales socios comerciales de México en BAT's                                     | 62        |
| III.2.2.4          | Balanza Comercial de BAT's por régimen aduanero                                       | 65        |
| III.2.2.5          | Balanza Comercial de BAT's por grupos de bienes                                       | 67        |
| III.3              | <i>Balanza de Pagos Tecnológica de México</i>   | 69        |
| III.3.1            | Aspectos metodológicos  | 69        |
| III.3.2            | La BPT de México  | 71        |
| III.3.2.1          | Desempeño de la BPT   | 71        |
| III.3.2.2          | Déficit estructural de la BPT   | 74        |
| III.3.2.3          | La magnitud del déficit estructural de la BPT   | 75        |
| III.3.2.4          | Intensidad del Comercio de la BPT   | 76        |
| III.3.2.5          | Encuesta Nacional de Intercambio Tecnológico  | 79        |
| III.3.3            | La BPT, una comparación internacional   | 80        |
| III.3.3.1          | Intensidad del comercio en diferentes países  | 80        |
| III.3.3.2          | Saldo de la BPT en diferentes países  | 83        |
| III.3.3.3          | Tasas de Cobertura en diferentes países   | 84        |
| III.3.3.4          | Comparación México, Canadá y Estados Unidos   | 86        |



|  |            |
|--|------------|
| <b>Capítulo 4: La restricción externa al crecimiento económico de México y su componente tecnológico</b> | <b>88</b>  |
| <i>IV.1 Introducción</i>   | <b>88</b>  |
| <i>IV.2 A manera de recuento</i>   | <b>89</b>  |
| <i>IV.3 Las elasticidades ingreso de las exportaciones e importaciones mexicanas</i>                     | <b>96</b>  |
| <i>IV.4 La tasa de crecimiento compatible con equilibrio en el sector externo</i>                        | <b>100</b> |
| <b>Capítulo 5: Reflexiones finales</b>   | <b>102</b> |
| <i>V.1 Reflexiones Finales</i>   | <b>102</b> |
| <i>V.2 Redes de proveedores, una alternativa</i>   | <b>103</b> |
| <b>Anexo econométrico</b>  | <b>108</b> |
| <b>Bibliografía</b>  | <b>110</b> |

## *Introducción*

La década de los ochenta se caracterizó en América latina por grandes modificaciones en el patrón de industrialización, las cuales fueron inducidas por las políticas de ajuste y cambio estructural. Este proceso tuvo por contexto la globalización de los mercados y la intensificación de la competencia internacional.

Ahora bien, un elemento central de esta política de cambio estructural fue el nuevo papel asignado a la ciencia y la tecnología en la promoción de exportación de manufacturas. Esto implicó un sensible cambio en las estrategias institucionales de ciencia y tecnología respecto a la función que cumplieron durante la década de los setenta en la última parte del período de sustitución de importaciones. Durante la década de los ochenta, después del período de crisis, tiene lugar un auge de la visión neoclásica de la economía, misma que implanta un nuevo paradigma tecnológico caracterizado por la difusión de las tecnologías basadas en la microelectrónica, la computación y las telecomunicaciones. De igual manera, se establece una estrecha relación entre los avances científicos, las innovaciones tecnológicas y su aplicación en los procesos productivos. La naturaleza de este tipo de desarrollo tecnológico no sólo replantea las relaciones entre empresas y entre empresas y proveedores, también ha modificado significativamente el papel de las políticas nacionales de ciencia y tecnología.

Asociado a la ola de las innovaciones antes referidas, y relacionado con estrategias nacionales de ciencia y tecnología, ha tenido lugar un proceso de globalización de los mercados internacionales. Tal globalización ha sido propiciada por la dinámica del cambio tecnológico en la medida en que han disminuido sensiblemente los costos de transporte y la transmisión de información. De igual manera, también han contribuido la desregulación económica y la creciente homogeneización en los patrones de consumo en el nivel internacional. Dentro de este proceso, los países asiáticos se han destacado por su creciente participación en el mercado internacional

Asimismo, las grandes empresas basan su ventaja competitiva en sus cuantiosas inversiones en investigación y desarrollo, así como en el alcance de sus redes de comercialización de bienes y servicios que les permiten amortizar dichos gastos. En síntesis, la globalización de los mercados y la intensificación de la competencia se fundan en una profunda transformación en la forma de acceder a las innovaciones tecnológicas, producir y comercializar en el mundo.

En lo que respecta a América Latina, la aplicación de las políticas de cambio estructural se da durante la década de los ochenta y en un contexto económico extremadamente complicado.

Por lo menos cuatro factores ilustran esta situación. En primer lugar se tiene la restricción financiera heredada del endeudamiento externo de finales de los setenta y primeros años de los ochenta. El segundo factor en juego fue la poca experiencia y capacidad del sector manufacturero para competir en los mercados internacionales, fruto de las políticas proteccionistas del período de posguerra y de la tecnología obsoleta proveniente de los países industrializados que limitó la capacidad de las manufacturas para competir en el exterior. El tercer factor concierne a la erosión o desgaste de las ventajas comparativas tradicionales como consecuencia del casi generalizado incremento del grado de automatización de los procesos productivos y la elaboración de nuevos materiales. Por último, el cuarto factor atañe a la reducción de los flujos internacionales de tecnología hacia América Latina, siendo este último factor especialmente delicado dada su importancia estratégica en la creación de capacidades científico tecnológicas que posibiliten ciertas ventajas competitivas en las empresas manufactureras, sin las cuales no podrá remontar su retraso estructural.

Sin embargo, algunos estudiosos del cambio tecnológico argumentan que la actual situación mundial también abre nuevas posibilidades a los países menos desarrollados. Se trata de autores como Dosi y Freeman, que apoyados en los trabajos de la teoría evolucionista (Nelson y Winter) e institucionalista (North y Williamson) plantean que no basta el cambio tecnológico per se, sino que es necesaria una aceptación social que se codifique institucionalmente para poder desarrollarse en todas sus potencialidades. Entre estos autores destaca Carlota Pérez (1992) por su reflexión sobre América Latina, misma que desprende su argumento central (ventanas de oportunidad) de la naturaleza discontinua del cambio tecnológico y de las etapas de transición entre la difusión de nuevos paradigmas. En efecto, la discontinuidad del desarrollo tecnológico y el largo periodo de adaptación institucional que requieren los países que fueron exitosos en el paradigma tecnológico anterior, otorgan una valiosa oportunidad a los países en desarrollo.

Ciertamente, entre el viejo y el nuevo paradigma hay una ruptura tácita (Dosi), lo cual permite eludir parcialmente la brecha tecnológica e iniciar la asimilación del nuevo paradigma, siempre y cuando exista un conjunto de instituciones capaces de dirigir esta tarea. El argumento de Pérez (1992) se apoya en la teoría del ciclo del producto de Vernon, misma que complementa al afirmar que en realidad existen "dos conjuntos de oportunidades tecnológicas" y no sólo uno al final del ciclo como Vernon plantea. La otra oportunidad que menciona Pérez tiene lugar al inicio del ciclo del nuevo paradigma, cuando el acceso a la información sobre el tema es relativamente libre y aún no se ha privatizado o codificado en los sistemas nacionales de propiedad industrial. El problema esencial radica en la naturaleza de las instituciones de ciencia y tecnología, así como

su capacidad para vincularse a las potencialidades productivas que ofrecen los “racimos de innovaciones radicales” del nuevo paradigma (Pérez 1992).

Es en este contexto internacional que la presente investigación plantea la importancia de relacionar el tema de la restricción externa al crecimiento con la variable tecnológica.

#### *Temática de la investigación:*

El trabajo retomará la celebre hipótesis de Prebisch que dio lugar a la Teoría del centro – periferia, misma en la que se argumenta que los procesos de industrialización y crecimiento económico de las economías latinoamericanas tienden a auto-liquidarse por las recurrentes crisis de sus respectivas balanza de pagos. Lo anterior se logra a través del análisis del sector externo por medio del modelo de crecimiento restringido por balanza de pagos de Thirlwall.

Ahora bien, el trabajo retoma la esencia de los planteamientos estructuralistas, pero adaptándolo a la actualidad de la economía mexicana, queriendo decir con esto que el patrón de especialización exportador de México ya no se basa en productos primarios. Cuando América Latina se decidió por industrializarse, uno de los principales argumentos era aquel que demostraba que la elasticidad ingreso de los productos manufacturados era mayor que uno, mientras que la elasticidad ingreso de los productos primarios tenía un valor menor a uno, razón por la cual los términos de intercambio resultaban desfavorables para la periferia.

#### *Hipótesis de la investigación:*

Actualmente nuestro país tiene un sector manufacturero fuerte, pero nos encontramos en una situación muy distinta a la de los años cincuenta, ya que el blanco al que le apuntamos cómo nación no permaneció estático, es un blanco móvil. Se pretende demostrar que hoy día la elasticidad ingreso de los productos manufacturados más estandarizados (los que México exporta predominantemente) es menor que la elasticidad ingreso de las manufacturas de alta tecnología (las que México importa).

Para probar lo anterior se estimaran las respectivas elasticidades ingreso por medio de un modelo simple de regresión y se estimará la tasa de crecimiento potencial de la economía mexicana. Se espera obtener que dicha tasa este fuertemente restringida por el sector externo.

#### *Estructura de la investigación:*

En el primer capítulo se aborda el modelo teórico que sustenta lo aquí planteado, presentando en primer lugar la temática de la restricción externa al crecimiento económico a

través de la interacción de los dos principales enfoques de la macroeconomía abierta: el enfoque absorción y el enfoque elasticidades.

En el capítulo dos se analizan tanto los patrones y tendencias del comercio internacional de manufacturas por categorías tecnológicas, como los patrones de especialización mundial, poniendo especial énfasis en los países en vías de desarrollo y el papel de México entre ellos. Todo esto sin dejar de tomar en cuenta el análisis de las estrategias que los países en vías de desarrollo usaron para desarrollar capacidades tecnológicas locales. Con esto, se logró contextualizar el tema aquí abordado tanto en perspectiva histórica, como mundial, a la vez que se sentaban las bases que en el capítulo cuatro nos permitirán relacionar patrones de especialización con el enfoque elasticidades de la macroeconomía abierta.

Posteriormente, el capítulo tres particulariza la temática del capítulo anterior para el caso mexicano y de los productos de alta tecnología mediante el análisis de la balanza comercial de bienes de alta tecnología y de la balanza de pagos tecnológica. Al manejar estas dos balanzas se incluyen en el análisis tanto a las manufacturas como al sector servicios, de manera que se registran tanto los flujos de tecnología tangible (incorporada en las mercancías), como intangible (aquella relacionada con la propiedad industrial y los servicios técnicos e intelectuales).

El cuarto capítulo realiza un análisis sobre la manera en que el comercio internacional de manufacturas de alta tecnología incide sobre la restricción externa al crecimiento económico de nuestro país por medio de la aplicación del modelo de Thirlwall. Cabe mencionar que el cálculo de las elasticidades ingreso de las exportaciones e importaciones se realizó mediante el uso de técnicas econométricas, más la intención de la investigación no es realizar un modelo que explique el comportamiento de las funciones en su conjunto, sino sólo establecer las elasticidades respectivas. De igual manera, se sabe de antemano que el uso de mínimos cuadrados ordinarios requiere de series largas de datos para validar los resultados, más resulta imposible conseguir una serie de estas características para las manufacturas de alta tecnología, dado que el CONACYT la pública hace menos de 7 años y de manera anual. Por este motivo, el cálculo de las elasticidades debe tomarse como un primer indicio, esperando la publicación de información trimestral o la construcción de series con datos anteriores a 1990.

Finalmente, en el capítulo cinco realizo una reflexión de la importancia del tema de la restricción externa al crecimiento y de su componente tecnológico, a la vez que se propone el desarrollo de redes de proveedores locales como medida factible de relajamiento de dicha restricción.

# *Capítulo 1: Enfoques Macroeconómicos del Sector Externo*

## *1.1 Introducción*

En este primer capítulo se abordará el modelo teórico que sustentará lo planteado en la presente investigación. Con este objetivo es que se presenta la temática de la restricción externa al crecimiento económico a través de la interacción de los dos principales enfoques de la macroeconomía abierta: el enfoque absorción y el modelo de crecimiento restringido por balanza de pagos de Thirlwall.<sup>1</sup> Respecto al modelo de Thirlwall, se incluyen sus dos versiones, una primera donde sólo se contempla la balanza comercial, y un segundo dónde se incluyen los flujos de capital. Más tarde, en el capítulo cuarto se incluirá la variable tecnológica dentro del análisis.

## *1.2 El enfoque absorción*

Este enfoque macroeconómico analiza la relación existente entre el ahorro y la inversión con la cuenta corriente, ya que si bien es cierto que en una economía cerrada el ahorro y la inversión son iguales, esto no tiene por qué cumplirse para una economía abierta, que es del tipo que aquí nos ocupa.

### **1.2.1 La identidad fundamental**

Para realizar el análisis de la balanza de pagos mediante el enfoque absorción se partirá de la identidad fundamental desde el punto de vista del producto<sup>2</sup>, cuya representación algebraica es la siguiente:

$$\text{PIB} = C + I + G + X - M$$

Esta identidad contable nos indica que en una economía abierta y con gobierno el producto se distribuye entre el consumo del sector privado (C), la inversión (I), el gasto del gobierno (G), y la balanza comercial (X - M), siendo este último elemento el que posibilita la no igualdad entre ahorro e inversión en una economía abierta.

Ahora bien, con el fin de ilustrar los postulados de este enfoque se obtendrán las identidades fundamentales para el caso de la economía mexicana en el periodo 1990 - 2000. La información que se usará fue obtenida del Sistema de Cuentas Nacionales de México (S.C.N.M.) que publica el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (I.N.E.G.I.). Para la

<sup>1</sup> Este modelo se basa en el enfoque elasticidades.

<sup>2</sup> El PIB también puede obtenerse por las remuneraciones (costo de factores) donde este es igual a la suma de las remuneraciones de los asalariados (RA), de las rentas (R), de los alquileres (A1), del excedente de operación (EO), de los impuestos indirectos (TI) y de la depreciación (D), siendo su representación algebraica la siguiente:

$$\text{PIB} = \text{RA} + \text{R} + \text{A1} + \text{EO} + \text{TI} + \text{D}$$

categoría Consumo (C) se usarán las cifras del rubro de Consumo Privado del S.C.N.M. ya que éste se refiere exclusivamente al gasto de las familias en bienes y servicios que satisfacen sus necesidades; para la categoría Gasto de gobierno (G) se usará el rubro Consumo Gubernamental del S.C.N.M. que representa la adquisición de bienes y servicios corrientes por parte del sector público.

En lo que respecta a la categoría Inversión (I) usaré dos rubros del S.C.N.M., la Formación Bruta de Capital Fijo y la Variación de Existencias, representando el primero el gasto de las empresas privadas y públicas en maquinaria y equipo, mientras que el segundo incluye la acumulación de existencias en inventarios; por último, para las categorías Exportaciones (X) e Importaciones (M) se usarán los rubros del S.C.N.M. con el mismo nombre que el de las categorías, aclarando que los bienes y servicios importados y exportados son tanto factoriales como no factoriales.

Una vez dicho esto, la identidad fundamental para el periodo 1990 – 2000 adquiere los valores presentados en el cuadro 1.

**Cuadro 1.1**  
**Identidad fundamental a precios de comprador**  
(miles de pesos de 1993)

| Año  | PIB        | Consumo    | Inversión | Gasto     | Exportaciones | Importaciones |
|------|------------|------------|-----------|-----------|---------------|---------------|
| 1990 | 1217156370 | 884767360  | 267104979 | 116900958 | 243007102     | 294624031     |
| 1991 | 1261301937 | 918871114  | 266901617 | 129412943 | 218718426     | 272601729     |
| 1992 | 1296302094 | 937654321  | 256157597 | 149203552 | 206697876     | 253411254     |
| 1993 | 1304126855 | 930233618  | 252562566 | 170485982 | 207163376     | 256318687     |
| 1994 | 1372142329 | 982646792  | 288719514 | 166300430 | 239921756     | 305446163     |
| 1995 | 1275557485 | 879199203  | 172468668 | 177471547 | 313950988     | 267532921     |
| 1996 | 1366292008 | 923666114  | 244632417 | 171342864 | 376062681     | 349412068     |
| 1997 | 1457278334 | 994287151  | 298066154 | 175768161 | 413559452     | 424402584     |
| 1998 | 1496902413 | 1011517958 | 318359812 | 176303872 | 458729054     | 468008283     |
| 1999 | 1575240003 | 1086168576 | 338905636 | 184856360 | 521155325     | 555845894     |
| 2000 | 1649954691 | 1157861617 | 369919633 | 182606789 | 590474429     | 650907777     |

Fuente: SCNM: Oferta y Demanda Global, varios años. INEGI

### 1.2.2 La oferta y la demanda global

A partir de los elementos de esta tabla se pueden calcular la oferta y la demanda global. Si se quisieran integrar la Oferta Global y la Demanda Global de la economía, se encontraría que la primera está conformada por el PIB y las importaciones de bienes y servicios; en contrapartida, la Demanda Global considera el Consumo, la Inversión, el Gasto de Gobierno y las Exportaciones.

Ahora bien, en una economía abierta el análisis del rubro Importaciones resulta de suma importancia, ya que se observa que su porcentaje en relación con la Oferta Global se ha ido

incrementando año con año a partir de 1995, llegando a representar el 28% de la Oferta Global de la economía mexicana. En lo que respecta para el periodo 1990 - 1995, las importaciones se incrementan en términos absolutos de 1990 a 1994, cayendo estrepitosamente en 1995, año de crisis, mismo donde se deja sentir el encarecimiento de las mercancías extranjeras dada la devaluación del peso respecto del dólar para dicho año, pero sobre todo, dada la gran disminución del ingreso nacional. Así, observamos que junto con el proceso de apertura de la economía mexicana las importaciones pasaron de ser un poco más del 19% de la Oferta Global (OG) al inicio de la década de los noventa a ser un 28% de la Oferta Global para el 2000, lo cual representa un crecimiento aproximado del 47% en tan sólo diez años.<sup>3</sup>

Dado el incremento de las importaciones, es obvio que el PIB va representando una proporción menor de la Oferta Global. Únicamente en 1995 tiene un pequeño incremento en relación con 1994, mismo que se explica por la caída de las importaciones. Es importante mencionar que si bien en el 95 hubo un incremento porcentual, en términos cuantitativos, hubo un decremento respecto del año anterior.

Lo anterior nos da un panorama general de lo que ha sucedido con la Oferta Global mexicana, pero al usar el PIB se agregan todos los demás rubros y no se consideran aspectos específicos de sumo interés. Para desagregar el PIB usaremos los componentes de la Demanda Global, sabiendo de antemano que no se incluyen las importaciones dado que ya fueron consideradas dentro de la Oferta Global.

El rubro con más peso porcentual para la Demanda Global es sin lugar a dudas el Consumo Privado, con más del 50% en todos los años. Sin embargo, se puede apreciar una tendencia a reducir su participación año con año a partir de 1992. Aquí es importante destacar que conforme el nivel de la producción aumenta, la parte destinada a las familias es proporcionalmente menor, aunque cuantitativamente mayor, evidenciando una distribución favorable al capital.

Por su parte, el sector público muestra una tendencia a no incrementar su participación en la Demanda Global, al menos en el mediano plazo, ya que si bien es cierto que de 1990 a 1995 el gasto del gobierno se incrementó, a partir de este año ha venido disminuyendo su participación y alcanzó un nivel similar al de inicios de la década de los 90's, y es de esperarse que continúe disminuyendo ya que es claro que el gobierno persigue una política de equilibrio en las finanzas

---

<sup>3</sup> Cabe mencionar que el coeficiente de importación de la economía mexicana ( $M / PIB$ ) ha llegado a alcanzar un valor de 40% para el año 2000.



públicas. Esta disminución del consumo del Estado busca disminuir el déficit de la balanza comercial a través de alcanzar equilibrios fiscales.

En lo que respecta a la variable inversión, esta muestra un comportamiento ligeramente oscilante, más siempre se mantiene entre el 15 y el 18% de la Oferta Global. Exclusivamente en 1995 y 1996 cae por debajo de este parámetro para representar el 11.2% y el 14.3% de la Demanda Global. A simple vista, parece ser que el proceso de apertura comercial no ha logrado incrementar de manera explosiva la inversión, misma que ha mantenido, en relación con los demás rubros, un comportamiento constante.

El último componente de la Demanda Global es el de las exportaciones, rubro que ha experimentado un incremento en términos porcentuales del 43% de 1990 al 2000, mismo que se atribuye a la apertura comercial de la economía mexicana, al *boom* de las maquiladoras y a una década especialmente buena para la economía estadounidense. Pero es de esperarse que este crecimiento no pueda mantenerse de manera indefinida, por lo que no habrá que albergar muchas esperanzas en el papel que esta variable pueda jugar como motor del crecimiento.

### 1.2.3 La absorción interna

Hasta el momento se ha presentado un panorama general de la economía mexicana a través de ponerle valores a la ecuación fundamental y considerando los componentes de la oferta y demanda globales, más no he dicho nada aún sobre la absorción. La absorción interna (A) es el gasto total de los residentes de un país en bienes y servicios tanto nacionales como extranjeros. A continuación se procederá a estimar su valor usando la siguiente ecuación:

$$A = C + I + G$$

**Cuadro 1.2**  
**Absorción Interna y sus Componentes a precios de comprador**  
(miles de pesos de 1993)

| Año  | Consumo       | Inversión   | Gasto       | Absorción <sup>s</sup> | PIB           | Diferencia  |
|------|---------------|-------------|-------------|------------------------|---------------|-------------|
| 1990 | 884,767,360   | 267,104,979 | 116,900,958 | 1,268,773,296          | 1,217,156,370 | 51,616,927  |
| 1991 | 918,871,114   | 266,901,617 | 129,412,943 | 1,315,185,674          | 1,261,301,937 | 53,883,736  |
| 1992 | 937,654,321   | 256,157,597 | 149,203,552 | 1,343,015,470          | 1,296,302,094 | 46,713,376  |
| 1993 | 930,233,618   | 252,562,566 | 170,485,982 | 1,353,282,166          | 1,304,126,855 | 49,155,311  |
| 1994 | 982,646,792   | 288,719,514 | 166,300,430 | 1,437,666,736          | 1,372,142,329 | 65,524,407  |
| 1995 | 879,199,203   | 172,468,668 | 177,471,547 | 1,229,139,418          | 1,275,557,485 | -46,418,067 |
| 1996 | 923,666,114   | 244,632,417 | 171,342,864 | 1,339,641,395          | 1,366,292,008 | -26,650,613 |
| 1997 | 994,287,151   | 298,066,154 | 175,768,161 | 1,468,121,466          | 1,457,278,334 | 10,843,132  |
| 1998 | 1,011,517,958 | 318,359,812 | 176,303,872 | 1,506,181,642          | 1,496,902,413 | 9,279,229   |
| 1999 | 1,086,168,576 | 338,905,636 | 184,856,360 | 1,609,930,572          | 1,575,240,003 | 34,690,569  |
| 2000 | 1,157,861,617 | 369,919,633 | 182,606,789 | 1,710,388,039          | 1,649,954,691 | 60,433,348  |

Fuente: Elaboración propia con datos del SCNM, Oferta y Demanda Global, varios años. INEGI

Como se observa, de manera análoga a la oferta global, el Consumo es el factor que mayor peso tiene sobre la Absorción Interna, representando alrededor del 70% de ésta. Le siguen en orden de importancia la Inversión y el Gasto Público, con un 20% y 10% respectivamente.

Ahora bien, resulta evidente que la absorción no es igual al producto, ya que el comercio internacional permite a los residentes de un país gastar parte de su ingreso en bienes y servicios extranjeros y, de igual modo, los residentes del resto del mundo pueden dirigir parte de su gasto a bienes nacionales. En los años que abarcan el periodo de estudio, se observa que solamente en la etapa de crisis (1995 y 1996) la absorción interna es menor que el valor del PIB, más para el resto de los años su valor es mayor al del producto, demostrando que la economía mexicana consume más de lo que produce.

Esta última situación indica que los residentes del país gastaron más de lo que el país produjo internamente, lo cual significa que el resto del mundo financió una parte del consumo nacional. Esto quiere decir que la economía mexicana recibió bienes y servicios, dando a cambio títulos de deuda que no son más que un incremento de pasivos financieros con el resto del mundo.

Desde un punto de vista intertemporal, se puede afirmar que el resto del mundo está sacrificando consumo presente con la intención de hacerlo efectivo en el futuro al cobrarle a México los pasivos que éste contrajo. De manera opuesta, México está trayendo al presente consumo futuro, ya que parte de la producción del futuro deberá usarse para pagar los pasivos financieros contraídos con el fin de incrementar el consumo presente. En el primer caso la situación es la inversa: los residentes del país gastaron menos de lo que se produjo internamente, lo cual significa que financiamos una parte del consumo del resto del mundo.

En pocas palabras, la economía mexicana dio bienes y servicios recibiendo a cambio títulos de deuda que incrementan los activos financieros del país. El enfoque intertemporal indica que la economía mexicana está sacrificando consumo presente para hacerlo efectivo en el futuro al hacer efectivos al resto del mundo los activos extranjeros en poder de residentes.

De manera opuesta, el resto del mundo está trayendo al presente consumo futuro, ya que parte de su producción del futuro deberá usarse para pagarle a los residentes mexicanos los pasivos financieros contraídos con la finalidad de incrementar el consumo presente.

Ahora bien, un país no puede consumir más de lo que produce de manera indeterminada, ya que llegará un punto en que los prestamistas reclamen sus pagos. Llama la atención que la crisis tenga lugar después de que la diferencia entre la absorción y el PIB se venía incrementando

de manera importante. Para aclarar esta cuestión se debe analizar el saldo en la cuenta corriente, lo que haré en unos momentos más.

#### 1.2.4 La absorción de bienes y servicios nacionales

Un ejercicio que resulta interesante es descontar las importaciones a la absorción interna, obteniendo la parte del gasto total de los residentes nacionales que está formado exclusivamente por bienes y servicios nacionales. Simbólicamente tenemos:

$$A_{\text{nal}} = C + I + G - M$$

**Cuadro 1.3**  
**Absorción Nacional a precios de comprador**  
(miles de pesos de 1993)

| Año  | Consumo       | Inversión   | Gasto       | Absorción     | Importaciones | Absorción Nacional |
|------|---------------|-------------|-------------|---------------|---------------|--------------------|
| 1990 | 884,767,360   | 267,104,979 | 116,900,958 | 1,268,773,296 | 294,624,031   | 974,149,266        |
| 1991 | 918,871,114   | 266,901,617 | 129,412,943 | 1,315,185,674 | 272,601,729   | 1,042,583,944      |
| 1992 | 937,654,321   | 256,157,597 | 149,203,552 | 1,343,015,470 | 253,411,254   | 1,089,604,217      |
| 1993 | 930,233,618   | 252,562,566 | 170,485,982 | 1,353,282,166 | 256,318,687   | 1,096,963,479      |
| 1994 | 982,646,792   | 288,719,514 | 166,300,430 | 1,437,666,736 | 305,446,163   | 1,132,220,573      |
| 1995 | 879,199,203   | 172,468,668 | 177,471,547 | 1,229,139,418 | 267,532,921   | 961,606,497        |
| 1996 | 923,666,114   | 244,632,417 | 171,342,864 | 1,339,641,395 | 349,412,068   | 990,229,327        |
| 1997 | 994,287,151   | 298,066,154 | 175,768,161 | 1,468,121,466 | 424,402,584   | 1,043,718,882      |
| 1998 | 1,011,517,958 | 318,359,812 | 176,303,872 | 1,506,181,642 | 468,008,283   | 1,038,173,359      |
| 1999 | 1,086,168,576 | 338,905,636 | 184,856,360 | 1,609,930,572 | 555,845,894   | 1,054,084,678      |
| 2000 | 1,157,861,617 | 369,919,633 | 182,606,789 | 1,710,388,039 | 650,907,777   | 1,059,480,262      |

Fuente: Elaboración propia con datos del SCNM, Oferta y Demanda Global, varios años. INEGI

De esta forma se observa que cada vez más, los residentes nacionales gastan una mayor proporción de su ingreso en productos importados. Si bien para inicio de la década de los noventa la absorción interna de bienes nacionales era aproximadamente del 77%, para el año 2000 se observa un decremento del 20%, representando así los bienes nacionales, sólo un 62% del gasto total de los residentes. Así las cosas, se puede afirmar que el proceso de apertura comercial de la economía mexicana ha producido un aumento en el consumo de bienes y servicios importados.

#### 1.2.5 La identidad básica de una economía abierta

Para obtener el gasto total en bienes y servicios nacionales a partir del gasto de los residentes en bienes nacionales se debe agregar al cuadro anterior ( $A - M$ ) los gastos de residentes extranjeros en bienes y servicios nacionales, es decir, se deben contabilizar las exportaciones, simbólicamente se obtiene la siguiente ecuación:

$$Y = A + X - M^4$$

Esta ecuación muestra la identidad básica de una economía abierta y nos permite analizar las categorías de gasto contabilizadas en el producto nacional para una economía abierta. En el caso de una economía cerrada, la identidad del PIB muestra que el valor de la producción nacional debe ser igual a la absorción interna, es decir, el ingreso es igual a la absorción. La razón es que en ausencia de comercio internacional, el gasto total en bienes y servicios nacionales debe ser idéntico al gasto total de los residentes nacionales, es decir, a la absorción.

En una economía abierta esto no necesariamente tiene que ser cierto, ya que el comercio internacional permite a los residentes de un país gastar parte de su ingreso en bienes y servicios extranjeros, tal y como se observa en el cuadro anterior (Cuadro 3). De igual modo, los residentes del resto del mundo pueden dirigir parte de su gasto a bienes nacionales.

Reordenando la identidad básica de una economía abierta se obtiene la ecuación:

$$X - M = Y - A$$

Misma que expresa que el balance entre exportaciones e importaciones de bienes y servicios es igual a la diferencia entre el ingreso nacional y la absorción interna. En otras palabras, el saldo en cuenta corriente<sup>5</sup> es idénticamente igual a la diferencia entre el ingreso nacional y la absorción interna. Para el caso de la economía mexicana tenemos lo siguiente:

**Cuadro 1.4**  
**Enfoque Absorción de la Cuenta Corriente**  
(miles de pesos de 1993)

| Año  | Exportaciones | Importaciones | C/C Corriente | PIB           | Absorción     | PIB - Abs.  |
|------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|
| 1990 | 243,007,102   | 294,624,031   | -51,616,928   | 1,217,156,370 | 1,268,773,296 | -51,616,927 |
| 1991 | 218,718,426   | 272,601,729   | -53,883,304   | 1,261,301,937 | 1,315,185,674 | -53,883,736 |
| 1992 | 206,697,876   | 253,411,254   | -46,713,377   | 1,296,302,094 | 1,343,015,470 | -46,713,376 |
| 1993 | 207,163,376   | 256,318,687   | -49,155,311   | 1,304,126,855 | 1,353,282,166 | -49,155,311 |
| 1994 | 239,921,756   | 305,446,163   | -65,524,407   | 1,372,142,329 | 1,437,666,736 | -65,524,407 |
| 1995 | 313,950,988   | 267,532,921   | 46,418,067    | 1,275,557,485 | 1,229,139,418 | 46,418,067  |
| 1996 | 376,062,681   | 349,412,068   | 26,650,613    | 1,366,292,008 | 1,339,641,395 | 26,650,613  |
| 1997 | 413,559,452   | 424,402,584   | -10,843,132   | 1,457,278,334 | 1,468,121,466 | -10,843,132 |
| 1998 | 458,729,054   | 468,008,283   | -9,279,229    | 1,496,902,413 | 1,506,181,642 | -9,279,229  |
| 1999 | 521,155,325   | 555,845,894   | -34,690,569   | 1,575,240,003 | 1,609,930,572 | -34,690,569 |
| 2000 | 590,474,429   | 650,907,777   | -60,433,348   | 1,649,954,691 | 1,710,388,039 | -60,433,348 |

Fuente: Elaboración propia con datos del SCNM, Oferta y Demanda Global, varios años. INEGI

<sup>4</sup> Se considera al ingreso para el análisis que sigue como idéntico al producto, es decir, se presenta al ingreso a precios de comprador e incluyendo la partida de depreciación.

<sup>5</sup> La diferencia entre las exportaciones y las importaciones de bienes y servicios de un país, incluyendo los servicios de factores y haciendo omisión de las transferencias unilaterales internacionales, se conoce como saldo en cuenta corriente (CC).

Con la información que esta tabla proporciona, se evidencia que la única manera de que los agentes económicos de un país consuman más de lo que producen, es mediante un déficit en cuenta corriente; y en contrapartida, que un superávit en cuenta corriente explica que los agentes económicos de un país consuman menos de lo que producen, ya sea porque ahorran o porque pagan deudas anteriormente adquiridas.

Es un hecho conocido que el déficit comercial de México ha sido un fenómeno recurrente y la correlación entre crecimiento y déficit comercial se ha intensificado aún con tasas de crecimiento del producto interno bruto cada vez menores y a pesar de las decisivas medidas de cambio estructural hacia un modelo exportador.<sup>6</sup>

En los años que abarca el periodo de estudio, sólo en dos años (1995 y 1996) se obtuvo un superávit en cuenta corriente, mismo que comenzó a disminuir conforme la economía mexicana se recuperaba de la crisis de 1995, de tal modo que para 1997 de nuevo se llega a un déficit, corroborando lo afirmado en el párrafo anterior, es decir, la correlación entre crecimiento y déficit comercial. Tasas de crecimiento promedio anual del producto de 3.1% tuvieron en contraparte tasas de crecimiento promedio anual de las importaciones de 8.3%, explicándose así los déficit en Cuenta Corriente.

En 1995 un decremento de aproximadamente 7% con respecto al año anterior del PIB ocasionó un decremento del 12% en las importaciones, y esto aunado a un incremento del 30% de las exportaciones produjeron el primer superávit en cuenta corriente de la década. Sin embargo, bastaron tasas de crecimiento de producto de 7.1% para 1996 y de 6.6% para 1997 para que las importaciones crecieran al 30.6% y 21.5% respectivamente, acabando con el superávit en Cuenta Corriente y provocando el déficit de 1997.

#### **1.2.6 La relación entre el ahorro y la inversión con la cuenta corriente**

Ahora bien, desde el punto de vista del ahorro y la inversión, el saldo en Cuenta Corriente es resultado del diferencial de estas dos variables. Pues bien, si al PIB le restamos el consumo de los particulares y del gobierno, obtenemos el ahorro nacional de la economía mexicana:

$$S = Y - (C + G)$$

y al compararlo con el dato de la inversión total, podemos relacionarlo con el saldo en cuenta corriente:

---

<sup>6</sup> Lora, Eduardo. "Las nuevas restricciones al crecimiento económico de México"; *Investigación Económica*, #212; México, abril-junio de 1993.

$$S - I = CC = Y - A$$

Los datos para la economía mexicana son los siguientes:

**Cuadro 1.5**  
**Ahorro, Inversión y Cuenta Corriente**  
(miles de pesos de 1993)

| Año  | Ahorro      | Inversión   | S-I         | PIB           | Absorción     | CC          |
|------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|-------------|
| 1990 | 215,488,052 | 267,104,979 | -51,616,927 | 1,217,156,370 | 1,268,773,296 | -51,616,927 |
| 1991 | 213,017,881 | 266,901,617 | -53,883,736 | 1,261,301,937 | 1,315,185,674 | -53,883,736 |
| 1992 | 209,444,221 | 256,157,597 | -46,713,376 | 1,296,302,094 | 1,343,015,470 | -46,713,376 |
| 1993 | 203,407,255 | 252,562,566 | -49,155,311 | 1,304,126,855 | 1,353,282,166 | -49,155,311 |
| 1994 | 223,195,107 | 288,719,514 | -65,524,407 | 1,372,142,329 | 1,437,666,736 | -65,524,407 |
| 1995 | 218,886,735 | 172,468,668 | 46,418,067  | 1,275,557,485 | 1,229,139,418 | 46,418,067  |
| 1996 | 271,283,030 | 244,632,417 | 26,650,613  | 1,366,292,008 | 1,339,641,395 | 26,650,613  |
| 1997 | 287,223,022 | 298,066,154 | -10,843,132 | 1,457,278,334 | 1,468,121,466 | -10,843,132 |
| 1998 | 309,080,583 | 318,359,812 | -9,279,229  | 1,496,902,413 | 1,506,181,642 | -9,279,229  |
| 1999 | 304,215,067 | 338,905,636 | -34,690,569 | 1,575,240,003 | 1,609,930,572 | -34,690,569 |
| 2000 | 309,486,285 | 369,919,633 | -60,433,348 | 1,649,954,691 | 1,710,388,039 | -60,433,348 |

Fuente: Elaboración propia con datos del SCNM, Oferta y Demanda Global, varios años. INEGI

Este cuadro nos muestra que el saldo en cuenta corriente es idéntico al diferencial existente entre el ahorro nacional y la inversión total. Más esta diferencia no es posible desde el punto de vista contable donde el ahorro siempre iguala a la inversión, razón por la cual el saldo de la cuenta corriente es llamado ahorro externo, de tal manera que la suma del ahorro nacional y del ahorro externo iguala a la inversión de la economía:

$$S_{\text{Nal}} + S_{\text{Ext}} = I_{\text{Total}}$$

Pero no sólo se relaciona el saldo de la cuenta corriente con los diferenciales de ahorro e inversión, en algunos casos se ha llegado a suponer que el saldo de la cuenta corriente está relacionado con cambios en el nivel de bienestar de una economía, así un superávit en cuenta corriente implicaría un aumento en el bienestar, mientras que un déficit estaría relacionado con su disminución. Sin embargo esto no es necesariamente cierto. Para ejemplificarlo consideremos el caso de un déficit en la balanza de cuenta corriente que es compensado con una desacumulación de activos extranjeros.

La reducción de activos extranjeros de los residentes, no necesariamente significa que el bienestar de la economía esté disminuyendo si al mismo tiempo los residentes acumulan activos nacionales, como sería el caso de una economía que está invirtiendo y acumulando capital físico

e invirtiendo en conocimiento y recursos humanos.<sup>7</sup> No puede deducirse que el bienestar total de la economía está disminuyendo, ya que un déficit puede implicar que el país está pidiendo prestado al exterior para complementar sus propios recursos con el fin de invertir e importar los bienes necesarios para su crecimiento. En esta situación el déficit está asociado al crecimiento del bienestar en forma de acumulación de capital y aumento en la demanda de bienes y servicios reales.

Para el caso mexicano, la apertura comercial pretendía la generación de divisas con base en el despegue exportador del sector manufacturero sin que existiera una política industrial activa para lograrlo. El gobierno optó por una política fiscal de presupuesto equilibrado que trajera estabilidad macroeconómica y lo demás se dejó en manos del mercado.

Un éxito indiscutible de esta política fue el rápido cambio en la composición relativa de las exportaciones, donde las exportaciones petroleras perdieron importancia a favor de las manufacturas. A simple vista todo parecería ir bien, sin embargo, hubo un incremento descomunal de los insumos productivos importados que provocó un déficit comercial creciente que se financió en su mayoría con entradas de capital de corto plazo.

Siguiendo el enfoque absorción de la balanza de pagos, el déficit comercial representa la entrada de recursos reales a la economía y puede ser un factor que contribuya a ampliar la capacidad de crecimiento económico. Lo interesante aquí es saber qué es lo que se importa y cómo se financia dicho déficit. Si esto último se realiza con inversión extranjera de cartera, como en 1994, se expone a la economía a grandes riesgos ante pánicos financieros internacionales, ya que los capitales huyen rápidamente y el déficit comercial se torna insostenible.

Un buen instrumento para analizar la dependencia de nuestra economía al sector externo es la propensión marginal a importar, la cual nos indica cuánto de cada peso adicional de ingreso se destina a las importaciones. Para el periodo 1978-1981, esta fue de 12%, mientras que para 1982-1987 descendió a 7%. Esto obedece al saldo superavitario de este último periodo, mismo que sólo se pudo obtener a costa de tasas de crecimiento promedio anual iguales a 0.06%. Para el periodo 1988-1993 la propensión marginal a importar repunta y se ubica en un 14%<sup>8</sup>. Para el periodo de estudio de este ensayo se calculó una propensión marginal a importar de 19.2%, lo que demuestra que entre más se profundizan las medidas de cambio estructural, este indicador lejos de disminuir, aumenta.

---

<sup>7</sup> Minian, Isaac; *Interdependencias en una Economía Global*; UNAM, Facultad de Economía; México 1998.

<sup>8</sup> Loria (1993).

## 1.2.7 Un vistazo a la balanza comercial de México

Continuaré haciendo un análisis un poco más desagregado de las importaciones con el fin de determinar qué tipo de bienes son los que más importamos. Esto se logra fácilmente observando la cuenta corriente de la balanza de pagos y nos arroja que para todo el periodo de estudio, la importación de bienes intermedios representa más del 70% del total de las mercancías importadas, siendo 1992 el año más bajo con 70.01%; 1995 y 1996 son los más altos con 80.5% y 80.3% respectivamente. Una vez más se observa que entre más se agudiza la apertura comercial y la búsqueda de finanzas públicas más sanas se vuelve más ambiciosa, la tendencia a importar bienes intermedios aumenta.

**Cuadro 1.6**  
**Balanza Comercial de México**  
(miles de dólares)

| Año  | X's totales | X's petroleras | X's no petroleras | X's agropecuarias | X's extractivas | X's manufactureras |
|------|-------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------|
| 1990 | 11639020    | 3703071        | 7935949           | 518323            | 132514          | 7285112            |
| 1991 | 11318027    | 2010802        | 9307228           | 490411            | 100474          | 8716343            |
| 1992 | 12327032    | 2143679        | 10183352          | 529233            | 85252           | 9568867            |
| 1993 | 14251927    | 1722841        | 12529087          | 546522            | 75262           | 11907303           |
| 1994 | 16974390    | 2020758        | 14953632          | 677711            | 103873          | 14172048           |
| 1995 | 21036184    | 1943697        | 19092288          | 719312            | 130538          | 18242438           |
| 1996 | 26275389    | 3362597        | 22912792          | 748744            | 117341          | 22046707           |
| 1997 | 29716285    | 2806342        | 26909943          | 905760            | 113996          | 25890187           |
| 1998 | 30895126    | 1543648        | 29351480          | 764754            | 121071          | 28465655           |
| 1999 | 37534647    | 3343088        | 34191559          | 841009            | 119982          | 33230568           |
| 2000 | 44245029    | 3899223        | 40345806          | 921206            | 124268          | 39300332           |

| Año  | M's totales | Bs consumo | Bs Intermedios | Bs capital |
|------|-------------|------------|----------------|------------|
| 1990 | 11844597    | 1765760    | 7842801        | 2236036    |
| 1991 | 13985086    | 1911181    | 9651663        | 2422242    |
| 1992 | 16816010    | 2261281    | 11359611       | 3195118    |
| 1993 | 17336167    | 2225584    | 12266204       | 2844379    |
| 1994 | 21796259    | 2808665    | 15306794       | 3680800    |
| 1995 | 19357846    | 1452299    | 15700249       | 2205298    |
| 1996 | 25288009    | 2121618    | 19865798       | 3300593    |
| 1997 | 30994279    | 3097951    | 23434394       | 4461934    |
| 1998 | 33450852    | 3188431    | 25801317       | 4461104    |
| 1999 | 39955203    | 3955368    | 30293324       | 5706511    |
| 2000 | 47883437    | 5293099    | 35648208       | 6942130    |

Fuente: The Mexican economy; Banco de México, varios años

México es un país donde la gran mayoría de las exportaciones no petroleras, e incluso las totales, las realiza la industria manufacturera, y de dichas exportaciones, más de la mitad las ejecuta la industria maquiladora. Las ramas de maquila manufacturera de exportación más destacadas en orden descendente de importancia son: productos metálicos, maquinaria y equipo,



seguido muy de lejos por textiles, vestido y cuero, productos de plástico y caucho, siderurgia, etc. dentro de los productos metálicos, maquinaria y equipo sobresalen equipo, aparatos eléctricos y electrónicos, maquinaria y equipo especial para industrias diversas y para transportes y comunicaciones. Sin embargo, las manufacturas también son el sector que más importa, siendo las mismas maquiladoras que más exportan las que tienen una mayor participación relativa. Esto explica porqué los bienes intermedios representan más del 70% de las importaciones totales.<sup>9</sup>

### *1.3 El modelo de crecimiento restringido por balanza de pagos.*

Si bien es cierto que el enfoque absorción muestra que el origen de las crisis de Balanza de Pagos es resultado de consumir más de lo que se produce, de gastar más de lo que se gana, desde la perspectiva aquí abordada, dicho análisis no basta para comprender la real naturaleza de la restricción externa al crecimiento, ya que pareciera que la sola adquisición de una política fiscal de equilibrio en las finanzas públicas solucionaría los problemas recurrentes de la cuenta corriente. Como Fujii y Loria ya bien advierten "Cualquier intento por reiniciar el crecimiento económico sobre una base sólida que evite caer en los tradicionales procesos de "alto" y "siga", en suma, debe considerar una política industrial que permita corregir con celeridad y eficiencia los problemas estructurales"<sup>10</sup> de la economía mexicana.

El modelo de Thirlwall<sup>11</sup> básicamente retoma los planteamientos estructuralistas de Prebisch y Myrdal, que dieron lugar a la Teoría del centro – periferia, misma en la que se argumenta que los procesos de industrialización y crecimiento económico de las economías latinoamericanas tienden a auto-liquidarse por las recurrentes crisis de sus respectivas balanza de pagos. Cuando América Latina se decidió por industrializarse, uno de los principales argumentos era aquel que demostraba que la elasticidad ingreso de los productos manufacturados era mayor que uno, mientras que la elasticidad ingreso de los productos primarios tenía un valor menor a uno, razón por la cual los términos de intercambio resultaban desfavorables para la periferia.

Thirlwall se aleja de la tradición neoclásica de modelos de crecimiento cuyo énfasis se encuentra en la oferta y encuentra que la variable que restringe la demanda de bienes y servicios de una economía en el largo plazo es la necesidad de contar con un sector externo en equilibrio.

<sup>9</sup> En el capítulo 4 se mencionan trabajos para la economía mexicana que se basan en este enfoque.

<sup>10</sup> Fujii y Loria (1996); pp. 120 – 121.

<sup>11</sup> Thirlwall, A. P. (1979); "The Balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences"; *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, núm. 32, 1979, pp. 45 – 53.

Con base en este planteamiento se desarrollan dos modelos, uno que sólo contempla la cuenta corriente, y otro más donde se agregan los flujos de capital.

### 1.3.1 El modelo con flujos comerciales

Thirlwall considera dos modelos, uno donde supone que la única fuente de divisas de un país es la cuenta corriente, y otro donde agrega los flujos de capital<sup>12</sup>, que también son un factor de obtención de divisas. En esta sección nos ocupamos de la restricción externa al crecimiento considerando sólo el comportamiento de la cuenta corriente.

#### 1.3.1.1 La condición de equilibrio externo

Tomando en cuenta sólo la cuenta corriente, el equilibrio externo viene dado por la siguiente ecuación:

$$P X = P^* M E \quad (1)$$

misma que nos indica que el sector externo está en equilibrio cuando el valor de las exportaciones en moneda nacional es igual al valor de las importaciones en moneda nacional.

Ahora bien, en términos dinámicos la economía crecerá manteniendo el equilibrio en cuenta corriente cuando la tasa de crecimiento del ingreso derivado de las exportaciones sea igual a la tasa de crecimiento de los egresos por importaciones. Por tanto, obteniendo logaritmos de (1) y derivando respecto al tiempo se tiene la siguiente ecuación:<sup>14</sup>

$$p + x = p^* + m + e \quad (2)$$

Usando la notación tradicional, las letras minúsculas son usadas para denotar tasa de crecimiento, razón por la que la ecuación (2) es la versión dinámica de la ecuación de equilibrio en cuenta corriente.

#### 1.3.1.2 Las funciones de las exportaciones y de las importaciones

Una vez que se tiene la ecuación dinámica del equilibrio en cuenta corriente, falta determinar la función que explica el comportamiento de las exportaciones y de las importaciones. De acuerdo a la teoría de la demanda, el consumo de un bien depende de su precio y del ingreso del que se dispone, y siguiendo este razonamiento, las exportaciones y las importaciones

<sup>12</sup> Esta versión es hecha por Thirlwall y por Hussain. Thirlwall, A. P. y Hussain, Nureldin (1982). "The Balance of Payments Constraint, Capital Flows and Growth Rate Differences Between Developing Countries", Oxford Economic Papers, núm. 34.

<sup>13</sup> Donde P son los precios internos, P\* son los precios externos, X son las exportaciones, M las importaciones y E es el tipo de cambio nominal.

<sup>14</sup> De las propiedades de los logaritmos se sabe que la derivada con respecto al tiempo del logaritmo de una variable es su tasa de crecimiento.

dependen de los precios relativos, así como del ingreso nacional y el del resto del mundo. De esta manera se establecen las siguientes funciones de exportación e importación:

$$X = (P / P^* E)^{\eta x} Y^{e x} \quad (3)$$

$$M = (P^* E / P)^{\eta m} Y^{e m} \quad (4)$$

Lo que estas ecuaciones expresan es que la función de las exportaciones y de las importaciones dependen de los términos de intercambio (capturando así el efecto de las variaciones en el tipo de cambio) y del ingreso del resto del mundo ( $Y^*$ ) en el caso de las exportaciones y el ingreso doméstico ( $Y$ ) en el caso de las importaciones. Por su parte, la sensibilidad de las exportaciones y de las importaciones a estas dos variables viene dada por las elasticidades precio respectivas ( $\eta x$  es la elasticidad precio de las exportaciones y  $\eta m$  la elasticidad precio de las importaciones) en el caso de los términos de intercambio y por las elasticidades ingreso respectivas ( $e x$  es la elasticidad ingreso de las exportaciones y  $e m$  la elasticidad ingreso de las importaciones) en el otro caso.

Y dinamizando las ecuaciones (3) y (4) de manera análoga a como se hizo en la ecuación (2) se obtiene:

$$\dot{x} = \eta x (\dot{p} - \dot{p}^* - e) + e x \dot{y} \quad (5)$$

$$\dot{m} = \eta m (\dot{p} - \dot{p}^* - e) + e m \dot{y} \quad (6)$$

donde una vez más las letras minúsculas se usan para expresar tasas de crecimiento. De esta manera se han obtenido los determinantes del crecimiento de las exportaciones y de las importaciones.

### 1.3.1.3 La tasa de crecimiento económico compatible con el equilibrio externo

Ahora que se conoce las funciones que explican el comportamiento de las exportaciones y de las importaciones, podemos sustituirlos en la ecuación (2) y obtener así la tasa de crecimiento de la economía que es consistente con el equilibrio en balanza de pagos. En primer lugar, se sustituyen (5) y (6) en (2) y se obtiene:

$$\dot{p} + \eta x (\dot{p} - \dot{p}^* - e) + e x \dot{y} = \dot{p}^* + \eta m (\dot{p} - \dot{p}^* - e) + e m \dot{y} + e$$

De esta ecuación es posible despejar la tasa de crecimiento del producto ( $\dot{y}$ ) obteniendo lo siguiente:

$$y = [p + \eta x (p - p^* - e) + \epsilon x y^* - p^* - \eta m (p - p^* - e) - e] / \epsilon m$$

y reordenando términos:

$$y = [(p - p^* - e) + (\eta x - \eta m)(p - p^* - e) + \epsilon x y^*] / \epsilon m$$

y factorizando  $(p - p^* - e)$ :

$$y_b = [(p - p^* - e)(1 + \eta x - \eta m) + \epsilon x y^*] / \epsilon m \quad (7)$$

Donde  $y_b$  es la tasa de crecimiento de la economía que garantiza equilibrio en el sector externo. El primer término de esta ecuación nos indica el efecto precio, es decir, cuanto varía la tasa de crecimiento de la economía ante cambios en los precios, mientras que el segundo nos muestra el efecto ingreso, es decir, cuanto varía la tasa de crecimiento de la economía ante cambios exógenos en el ingreso del resto del mundo.

Del primer término de (7) queda claro que el efecto sobre  $y_b$  de variaciones en el tipo de cambio real dependen de las elasticidades precio. Si la suma de  $\eta x$  y  $\eta m$  es mayor que uno, entonces se cumple la Condición Marshall - Lerner y el efecto de una devaluación del tipo de cambio real es expansivo. Si la suma de  $\eta x$  y  $\eta m$  es igual a uno, entonces no se cumple la Condición Marshall - Lerner y el efecto de una devaluación del tipo de cambio real es nulo. Por último, si la suma de  $\eta x$  y  $\eta m$  es menor que uno, entonces no se cumple la Condición Marshall - Lerner y el efecto de una devaluación del tipo de cambio real es recesivo.<sup>15</sup>

Ahora bien, suponiendo que el efecto precios relativos sobre la tasa de crecimiento que es compatible con el equilibrio del sector externo es pequeño, ya sea por la dificultad de alcanzar una devaluación real de la moneda, o porque en caso de alcanzarse es contrarrestada por los socios comerciales, y suponiendo también que la política cambiaria es estable, entonces la  $y_b$  queda determinada solamente por la tasa de crecimiento de los socios comerciales ( $y^*$ ), por la elasticidad ingreso de las exportaciones y por la elasticidad ingreso de las importaciones. Haciendo este supuesto, la ecuación (7) se reduce a :

$$Y_b = \epsilon x y^* / \epsilon m = x / m \quad (8)$$

<sup>15</sup> Para profundizar sobre el efecto recesivo de una devaluación véase el conocido artículo de Krugman y Taylor, traducido en *Economía Informa*. Krugman, Paul y Taylor, Lance; "Efectos recesivos de la devaluación"; *Economía Informa*, Núm.

El resultado obtenido en la ecuación (8) es conocido como la Ley Thirlwall, misma donde se enuncia que la tasa de crecimiento compatible con equilibrio en cuenta corriente queda determinada únicamente por la tasa de crecimiento de las exportaciones y la elasticidad ingreso de las importaciones, siempre y cuando se mantenga el supuesto de términos de intercambio constantes en el largo plazo.<sup>16</sup>

Dado que la tasa de crecimiento de los socios comerciales es una variable exógena, las recomendaciones de política económica deben enfocarse a modificar el valor de los parámetros estructurales, es decir, incrementar el valor de la elasticidad ingreso de las exportaciones y disminuir el de la elasticidad ingreso de las importaciones. Si  $ex > em$  la economía está atenuando la restricción externa al crecimiento, es decir, puede alcanzar mayores tasas de crecimiento sin incurrir en crisis de balanza de pagos, por el contrario, si  $ex < em$  la economía está acentuando la restricción externa al crecimiento, es decir, la tasa a la que puede crecer sin incurrir en crisis de balanza de pagos va disminuyendo.

Para lograr incrementar el valor de  $ex$  debe existir un cambio en el patrón exportador a favor de manufacturas de alto contenido tecnológico cuya demanda es más dinámica,<sup>17</sup> mientras que para alcanzar el objetivo de disminuir el valor del parámetro  $em$  debieran sustituirse importaciones del tipo de bienes intermedios y de capital, que tal y como se muestra en el cuadro 1.6, son las que tienen un mayor peso en la estructura de las importaciones mexicanas.<sup>18</sup>

### *1.3.2 El equilibrio en Cuenta Corriente y con Flujos de Capital*

Una vez que se ha presentado el modelo que sólo considera los flujos comerciales es posible incluir los flujos de capital, lo cual no afecta de manera radical la estructura y conclusiones del modelo anterior. Tal y como ya fue mencionado con anterioridad, este modelo es desarrollado por Thirlwall y Hussain en 1982.

#### **1.3.2.1 La condición de equilibrio externo**

Ahora que se ha decidido considerar la variable flujos de capital dentro del modelo, es necesario tenerla presente en la condición de equilibrio de la economía, misma que adquiere la siguiente forma:

---

<sup>16</sup> Existen numerosos artículos donde se examina el cumplimiento de la Ley Thirlwall, confirmandose en la mayoría de los casos su cumplimiento a largo plazo. Autores como Moreno – Brid (FECHA) han encontrado que los términos de intercambio tienen un efecto pequeño sobre la tasa de crecimiento compatible con el equilibrio en el sector externo para el caso de las economías de América Central; por su parte, Ocegueda (2000) encuentra evidencia de un incremento de las elasticidades precio de las exportaciones e importaciones mexicanas, pero reconociendo que su efecto sobre el crecimiento económico aún es limitado.

<sup>17</sup> En el capítulo dos se aborda con detalle la evolución de las manufacturas por categoría tecnológica a escala mundial y se demuestra el dinamismo de las manufacturas de alta tecnología.

<sup>18</sup> Esto puede lograrse a través de la creación de redes de proveedores locales, tal y como se propone en el capítulo 5.

$$P X + C = P^* M E^{19} \quad (9)$$

De manera análoga a lo que nos indica la ecuación (1), la ecuación (9) muestra que el sector externo está en equilibrio cuando el valor de las exportaciones en moneda nacional más el valor de los flujos de capital es igual al valor de las importaciones en moneda nacional.

Una vez más, poniéndolo en términos dinámicos, la economía crecerá manteniendo el equilibrio en el sector externo cuando la tasa de crecimiento del ingreso derivado de las exportaciones más la tasa de crecimiento de los flujos de capital sea igual a la tasa de crecimiento de los egresos por importaciones. Por tanto, obteniendo logaritmos de (9) y derivando respecto al tiempo se tiene la siguiente ecuación:<sup>20</sup>

$$\theta (p + x) + (1 - \theta) c = p^* + m + e \quad (10)$$

El factor  $\theta$ <sup>21</sup> no es más que el porcentaje de divisas que aportan las exportaciones al país, mientras que  $(1 - \theta)$  es la participación de las divisas aportadas por los flujos de capital. Y usando la notación tradicional, las letras minúsculas son usadas para denotar tasa de crecimiento, razón por la que la ecuación (10) es la versión dinámica de la ecuación de equilibrio en el sector externo al considerar tanto los flujos comerciales y los de capital.

### 1.3.2.2 Las funciones de las exportaciones y de las importaciones

El hecho de incluir la variable flujos de capital no afecta en nada el comportamiento de las funciones de exportación e importación, ya que estas siguen dependiendo de los mismos factores considerados en las ecuaciones (3) y (4). De esta manera se establecen las mismas funciones de exportación e importación consideradas con anterioridad:

$$X = (P / P^* E)^{n_x} Y^{e_x} \quad (3)$$

$$M = (P^* E / P)^{n_m} Y^{e_m} \quad (4)$$

De igual manera, al no haber cambiado las funciones de comportamiento, la dinamización tampoco tiene porque cambiar, razón por la cual también se conservan las ecuaciones (5) y (6) del modelo que sólo considera flujos comerciales:

$$x = \eta_x (p - p^* - e) + e_x y^* \quad (5)$$

<sup>19</sup> Donde una vez más P son los precios internos, P\* son los precios externos, X son las exportaciones, M las importaciones, E es el tipo de cambio nominal y C son los flujos de capital que ahora hemos incluido.

<sup>20</sup> De las propiedades de los logaritmos se sabe que la derivada con respecto al tiempo del logaritmo de una variable es su tasa de crecimiento

<sup>21</sup> La expresión matemática es la siguiente:  $\theta = PX / (PX + C)$

$$m = \eta m (p - p^* - e) + \epsilon m y \quad (6)$$

donde una vez más las letras minúsculas se usan para expresar tasas de crecimiento. De esta manera se han obtenido los determinantes del crecimiento de las exportaciones y de las importaciones.

### 1.3.2.3 La tasa de crecimiento económico compatible con el equilibrio externo

Siguiendo una línea de razonamiento análoga a la empleada en el modelo con flujos comerciales, el siguiente paso es sustituir las funciones que explican el comportamiento de las exportaciones y de las importaciones en la ecuación (10) y obtener así la tasa de crecimiento de la economía que es consistente con el equilibrio en balanza de pagos, obteniendo:

$$0 (p + \eta x (p - p^* - e) + \epsilon x y^*) + (1 - \theta) c = p^* + \eta m (p - p^* - e) + \epsilon m y + e$$

Al igual que antes, de esta ecuación es posible despejar la tasa de crecimiento del producto que es compatible con el equilibrio en balanza de pagos ( $y_b^k$ ), por lo que realizando las operaciones pertinentes se obtiene lo siguiente:

$$y_b^k = [ (p - p^* - e) + (\theta \eta x + \eta m)(p - p^* - e) + \theta \epsilon x y^* + (1 - \theta)(c - p) ] / \epsilon m \quad (11)$$

Aquí  $y_b^k$  es la tasa de crecimiento de la economía que garantiza equilibrio en el sector externo, incluyendo tanto los flujos comerciales como los flujos de capital. El primer término de esta ecuación nos da el efecto de los términos de intercambio en dicha tasa. El segundo miembro de la ecuación nos indica el efecto del volumen de intercambio ante cambios en los precios relativos. El tercer miembro nos muestra el efecto ingreso, es decir, cuanto varía la tasa de crecimiento de la economía ante cambios exógenos en el ingreso del resto del mundo. Por último, el último componente de la ecuación (11) arroja el efecto sobre la tasa de crecimiento potencial de los flujos de capital.

La Condición Marshall - Lerner sigue operando de la misma manera en que lo hacia en el modelo con flujos comerciales, es decir, si la suma de  $\eta x$  y  $\eta m$  es mayor a uno, el efecto de una devaluación del tipo de cambio real es expansivo. Si la suma de  $\eta x$  y  $\eta m$  es igual a uno, entonces no se cumple la Condición Marshall - Lerner y el efecto de una devaluación del tipo de cambio real es nulo. Por último, si la suma de  $\eta x$  y  $\eta m$  es menor que uno, entonces no se cumple la Condición Marshall - Lerner y el efecto de una devaluación del tipo de cambio real es recesivo.

Una vez más, supondremos por las mismas razones ya expuestas, que el efecto precios relativos sobre la tasa de crecimiento que es compatible con el equilibrio del sector externo es

pequeño, razón por la que  $y_b^k$  queda determinada solamente por la tasa de crecimiento de los socios comerciales ( $y^*$ ), por la elasticidad ingreso de las exportaciones, por los flujos de capital y por la elasticidad ingreso de las importaciones. Haciendo este supuesto, la ecuación (11) se reduce a :

$$y_b^k = \theta \epsilon_X y^* + (1 - \theta)(c - p) / \epsilon_M = \theta x + (1 - \theta)(c - p) / \epsilon_M \quad (12)$$

Ahora, a las variables que afectan la restricción externa al crecimiento económico de cualquier país hay que agregar los flujos de capital, pudiendo ser estos un factor de relajamiento de la restricción en caso de ser positivos, y de agravamiento si su balance es negativo.

Con lo anterior, se han presentado los enfoques que dan sustento teórico a la presente investigación y se deja para el capítulo cuatro la inclusión de la variable tecnológica dentro del modelo de Thirlwall.



## ***Capítulo 2: Cambio Estructural hacia el Conocimiento, el panorama internacional***

### ***II.1 Introducción***

La finalidad de este capítulo es analizar los patrones del comercio internacional total y manufacturero, demostrando que los productos manufacturados son los que dominan el mercado mundial, tal y como lo muestra su elevada participación en el comercio mundial total. De igual manera, se muestra que dentro de las manufacturas, la categoría más dinámica es la productos de alta tecnología, razón por la que la comprensión de su comportamiento es fundamental para el tema de la restricción externa al crecimiento económico, tal y como se sugiere en el capítulo anterior.

Hoy en día es cada vez más común escuchar entre los economistas -dentro del ámbito académico- que el conocimiento es un factor de producción cada vez más importante; ya no sólo se habla de simples ventajas comparativas y competitivas, ahora se les divide en estáticas y dinámicas; se escucha decir que la tecnología es la base para lograr competir de manera exitosa en este mundo globalizado; el debate acerca de la pertinencia de adoptar tecnología externa desvinculada de la realidad de los países en vías de desarrollo vuelve a cobrar auge mediante la discusión sobre los sistemas de innovación nacionales; y por último, y lo más importante desde mi perspectiva, es la convicción de instrumentar políticas científicas y tecnológicas, dejar atrás la barbaridad de afirmar que la mejor política gubernamental es aquella que no existe. Sin embargo, hace falta dar el salto hacia los intereses del gobierno que parece no tener dentro de sus prioridades políticas científicas y tecnológicas.

El conocimiento está presente en muchos aspectos de la vida económica, su influencia se deja sentir en la forma de organizarse de las empresas, en los procesos de producción, en la manera de competir; es un insumo, genera intangibles en las empresas, alcanza economías de escala, etc. Sin embargo, en este capítulo nos centraremos exclusivamente en aquel conocimiento que se encuentra inmerso en los productos manufacturados y en su proceso de circulación a escala mundial, es decir, en el comercio internacional dividido en categorías tecnológicas. Una vez descritas y analizadas las tendencias, dedicaremos especial atención a el caso de México mediante el estudio de la Balanza Comercial de Bienes de Alta Tecnología (BAT's) y de la Balanza de Pagos Tecnológica (BPT).

## *11.2 Comercio Internacional por Categorías Tecnológicas*

Este primer apartado se divide en cuatro secciones donde se abordarán tanto los patrones y tendencias del comercio internacional de manufacturas por categorías tecnológicas, como la metodología empleada con este fin, sin dejar fuera el análisis de las estrategias que los países en vías de desarrollo usaron. Así que sin más preámbulo, dejemos que el telón suba.

### *11.2.1 Aspectos metodológicos*

El indicador que se usará para realizar el estudio sobre el comercio internacional tecnológico será el de las exportaciones, ya que éstas nos describen bastante bien cual es la estructura productiva de un país, esto es, presupongo que dentro de un mundo globalizado las exportaciones deben cumplir con altos requisitos de calidad para así poder ganar segmentos de mercado en otros países, y con mayor razón aún cuando no se habla de cualquier mercancía, sino de los productos de alta tecnología. Así mismo, las exportaciones son un indicador bastante estable ya que un país no cambia cada año sus patrones productivos. El proceso de exportar está fuertemente relacionado con muchos factores que no cambian de manera dramática en el corto plazo, tal es el caso de los procesos de aprendizaje, las dotaciones de factores, las ventajas comparativas estáticas, etc. Por otra parte, es claro que las importaciones que realiza un país son también un indicador bastante interesante que muestra aquello que no produce el país y nos habla de los bienes y servicios externos que se necesitan para poder exportar, por lo que serán analizadas para el caso mexicano, pero para efectos del análisis internacional, sólo se tomarán las exportaciones para detectar las ramas más eficientes y con mayores perspectivas de desarrollo.

El ejercicio taxonómico de las actividades productivas será el mismo que realiza Lall. Él combina los dos métodos más socorridos por los especialistas, "...uno que distingue entre actividades de alta y baja tecnología (basado en la intensidad de la Investigación y Desarrollo (I&D) realizada, el patentamiento o la proporción de científicos e ingenieros dedicados a I&D). Pero mientras que es relativamente fácil de aplicar, esta medida es altamente agregada, y algunas distinciones detalladas podrían ser útiles. Una medida alternativa es distinguir entre actividades basadas en recursos naturales, trabajo intensivas, escala intensivas, manufacturas diferenciadas y basadas en la ciencia (de acuerdo a Pavitt, 1984). Esta última es más difícil de usar porque las distinciones analíticas no son precisas y existen grandes empalmamientos entre diferentes categorías".<sup>22</sup> A continuación se presenta el cuadro que el propio Lall utiliza en su estudio:

---

<sup>22</sup> Lall, S. (1999); "Developing Innovation Systems: Mexico in the Global Context"; Conferencia para el 25 aniversario de la UAM; Cambridge: Cambridge University Press; Noviembre.

Tabla 2.1

| <i>Clasificación</i>  | <i>Ejemplos</i>  |
|---|--|
| <b>Productos Primarios</b>  | Fruta fresca, carne, arroz, té, café, madera, carbón, petróleo crudo, gas.   |
| <b>Productos Manufacturados</b>   |  |
| <u>Basados en Recursos Naturales</u><br>Productos agrícolas y silvícolas      | Frutas y carnes preparadas, bebidas, productos de madera, aceites vegetales  |
| Otros productos   | Minerales concentrados, productos de petróleo y caucho, cemento, gemas cortadas y vidrio                             |
| <u>Manufacturas de Baja Tecnología</u><br>Moda y textiles                     | Fabricas de textiles, ropa, sombreros, calzado, manufacturas de piel, artículos para viaje                           |
| Otros productos   | Cerámica, partes y estructuras simples de metal, mobiliario, joyería, juguetes, productos de plástico                |
| <u>Manufacturas de Mediana Tecnología</u><br>Productos automotrices           | Vehículos de pasajeros y partes, vehículos comerciales, motocicletas y partes  |
| Procesos industriales de MT   | Fibras sintéticas, químicos y pinturas, fertilizantes, plásticos, acero, tubos y conductos                           |
| Industrias con Ingeniería de MT   | Máquinas, motores, maquinaria industrial, bombas, switchgears, barcos, relojes.                                      |
| <u>Manufacturas de Alta Tecnología</u><br>Productos eléctricos y electrónicos | Equipos de oficina, procesamiento de datos y telecoms, TV's, transistores, turbinas, equipos generadores de energía. |
| Otros productos   | Farmacéutica, aerospacial, instrumentos ópticos y de medición, cámaras.  |
| <b>Otras transacciones</b>  | Electricidad, filmación de películas, material impreso, transacciones "especiales", oro, arte, monedas, mascotas.    |

Fuente: Lall (1999)

Este cuadro nos presenta tres grandes divisiones: productos primarios, productos manufacturados y otras transacciones. La primera y la última división responden en gran medida a las ventajas comparativas propias de cada país, así como a sus dotaciones de recursos, por lo que me enfocaré en la segunda división, ya que aquí es donde cuento con la clasificación según grados de tecnología implícitos en los procesos de producción y los productos, además de que en la mayoría de los países la principal fuente de tecnologías nuevas son las manufacturas.<sup>23</sup> En las siguientes líneas abordaremos las características generales de las cuatro subdivisiones de los productos manufacturados.

Los productos Basados en Recursos Naturales (BR) suelen incluir actividades relativamente sencillas, mismas que se basan en el uso intensivo de mano de obra barata, la

<sup>23</sup> El comercio internacional de manufacturas permite el acceso a nuevas tecnologías provenientes de otras partes del orbe y puede posibilitar su apropiación, aunque este último dista mucho de ser un paso automático.

explotación de los recursos existentes y su valor agregado suele ser bajo. Este tipo de productos puede incluir actividades bastante simples tales como la congelación de frutas y carnes, pero también incluye productos capital intensivos con economías de escala internas y que requieren un grado considerable de tecnología y conocimiento, un ejemplo es la extracción y refinación de petróleo y gas natural. Lall considera que estas actividades no son muy relevantes, ya que dependen en gran medida de la disposición de recursos naturales. Pero sí bien es cierto que dependen de las dotaciones de recursos dadas, no quiere decir que su ventaja competitiva no tenga futuro.

Los países en vías de desarrollo han recorrido un largo proceso que les permite situarse muy abajo en su curva de aprendizaje, y es a partir de estas actividades que se puede comenzar a innovar y aplicar alta tecnología que permita incrementar de manera substancial el valor agregado de estos productos. Pensar que es una buena idea tratar de alejarse lo más posible de los principales productos naturales de un país no es una idea brillante, ni siquiera es una buena idea. Tiene mucho más sentido estructurar sistemas alrededor de los principales productos de exportación, ya que "estos son los que el país conoce mejor y donde la posibilidad de enriquecer las ventajas comparativas estáticas con ventajas dinámicas sea quizá óptima."<sup>24</sup> Un buen ejemplo podría ser el añadir valor agregado a los minerales con los que un país cuenta a través de la ciencia de los materiales, lo que permitiría crear nuevos productos innovadores resultado de nuevas aleaciones.

Los productos de *Baja Tecnología* (BT) se caracterizan por tener una tecnología ampliamente difundida y por sus bajísimos gastos en I&D. Al igual que los productos BR, los salarios son el costo más significativo y la mano de obra no necesita tener habilidades complejas. Las barreras a la entrada son pocas debido a que el tipo de actividades (ej. moda) requiere de pequeños productores que proporcionen una gran diversidad de modelos, al menos en los países en vías de desarrollo, donde la competencia se da en precios y no tanto en calidad y tecnología, ya que en los países avanzados tiende a predominar el prestigio de las marcas, mismo que se sustenta en los avances tecnológicos y en la calidad de sus productos.

En este tipo de bienes la división internacional de la producción en tramos discretos ha propiciado que las actividades de ensamble se realicen en países mano de obra abundantes y con bajos salarios, mientras que las actividades de diseño y manufacturas avanzadas se mantienen en los países desarrollados. Tal es el caso del estado de Torreón, mismo que el gobierno federal

---

<sup>24</sup> Pérez, Carlota: "Cambio técnico, reestructuración competitiva y reforma institucional en los países en desarrollo"; en Revista *El Trimestre Económico*, vol. LIX (I), num. 233, enero - marzo, México 1992

expone como el mayor exportador de mezcilla del mundo, pero sin decir que este boom exportador se basa sólo en la maquila de primera generación<sup>25</sup>. Es importante mencionar que en este tipo de bienes la concentración de productores crea economías de escala externas muy importantes, como es la facilidad de contratar mano de obra especializada y acceso a toda una red de proveedores. La ciudad de León es un buen ejemplo en la industria del calzado mexicano.

Los productos de *Mediana Tecnología* (MT) "tienen tecnología compleja, un gasto moderadamente alto en I&D y requieren de habilidades avanzadas."<sup>26</sup> Aquí, al igual que en los productos BR, América Latina ha tenido un largo período de aprendizaje resultado de las políticas industriales aplicadas por sus gobiernos durante la fase de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI). Por las características de estos productos, las barreras a la entrada son muchas y complejas, sobre todo por los montos de inversión y los activos intangibles desarrollados por las empresas. Este es un buen ejemplo de como un país no debe conformarse con las ventajas comparativas que ya tiene, sino que la política industrial es capaz de crear nuevas ventajas comparativas y competitivas, aunque las barreras a la entrada no sean fáciles de sortear, sobre todo, dada la naturaleza oligopolica de estas industrias.

Las políticas de sustitución de importaciones eran probablemente las únicas disponibles en ese entonces, debido a la fase en que se encontraba el paradigma dominante. Pero gracias a estas políticas existe una plataforma - que no es la ideal - para el desarrollo, formada por un buen número de fábricas instaladas, personal calificado, infraestructura, etc. (Pérez, 1992). Ahora lo que hace falta es la creatividad en la política industrial y tecnológica que permita aprovechar dicha plataforma.

Los productos de *Alta Tecnología* (AT)<sup>27</sup> "tienen tecnologías avanzadas que cambian rápidamente, un elevado gasto en I&D y un especial énfasis en el diseño del producto".<sup>28</sup> Las barreras a la entrada son las más importantes de todas y las firmas que se dedican a esta actividad no sólo cuentan con sus propios departamentos de I&D, sino que están altamente relacionadas con instituciones públicas de investigación, destacándose las universidades.

Es en este sector donde los sistemas de innovación, que involucran varios tipos de agentes económicos, empiezan a conformarse dada la necesidad de las empresas de innovar

---

<sup>25</sup> La maquila de primera generación es aquella que se caracteriza por su bajo nivel de innovación, tanto tecnológica como organizativa, y que básicamente se limita al uso intensivo de mano de obra poco calificada para el ensamble.

<sup>26</sup> Lall; Op. Cit.

<sup>27</sup> En adelante me referiré a los productos Basados en Recursos como BR, a los de Baja Tecnología como BT, a los de Mediana Tecnología como MT y a los de Alta Tecnología como AT.

<sup>28</sup> Lall; Op. Cit.

constantemente para no salir del mercado y mantener sus rentas tecnológicas. Sin embargo, un tramo de la producción es mano de obra intensiva, por lo que se dio una relocalización en países con bajos salarios, tal es el caso de México en los electrónicos.

Por último, cabe destacar que esta subdivisión es muy parecida a la que realiza la OCDE, por lo que la comparación con la Balanza de Pagos Tecnológica y la Balanza Comercial de BAT's para el caso mexicano es metodológicamente factible.

### *11.2.2 Patrones y tendencias*

Una vez referidas las categorías tecnológicas que se utilizarán pasemos al análisis de las cifras, no sin antes advertir, que será minucioso en la descripción de los distintos panoramas que cada tabla nos proporciona. Considero dicho ejercicio indispensable dado que este es un tema relativamente nuevo, en el que la mayoría de los economistas sólo habla de manera teórica, sin presentar evidencia empírica dada la dificultad de conseguirla. Más esto no quiere decir que el análisis se deje del lado en el apartado, sin duda éste también estará presente. Una última cosa antes de proseguir, el hecho de considerar a los cinco o seis principales países de cada categoría y subcategoría, no persigue el fin de ser una tabla de posiciones de países exportadores, sino que pretende contextualizar a cada país dentro del universo de competidores cercanos, al mismo tiempo que nos permite ilustrar como diversas maneras de hacer las cosas pueden llevar a resultados cuantitativamente similares.

#### *11.2.2.1 El patrón del Comercio Internacional (1980 - 1997)*

El cuadro 2.1 nos permite describir la evolución del patrón de comercio internacional para el periodo 1980 - 1997. En ella se observa que a partir de 1980 se inicia un crecimiento importante a nivel mundial de las exportaciones totales, teniendo un boom entre 1985 y 1990 con tasas de crecimiento promedio anual del 12.7%; para los años de 1990 - 1995 el crecimiento es menor al del periodo anterior, pero aún así con tasas de crecimiento promedio anual del 9.1%; el periodo 1995 - 1997 refleja las crisis de México y el sudeste asiático, motivo por el cual las tasas bajan a 2.3%. Cabe mencionar que se toma a 1997 como dato final debido a la imposibilidad de conseguir datos más recientes para un gran número de países en vías de desarrollo.

**Cuadro 2.1**  
**Crecimiento y distribución de las exportaciones mundiales (1980 – 1997)**

|                                       | Tasas de crecimiento (%) |         |         |         |         | Participación (%) |      |      |
|---------------------------------------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|-------------------|------|------|
|                                       | 80 - 85                  | 85 - 90 | 90 - 95 | 95 - 97 | 80 - 97 | 1980              | 1990 | 1995 |
| Exportaciones Totales                 | 1.3                      | 12.7    | 9.1     | 2.3     | 7       | 100               | 100  | 100  |
| Productos Primarios                   | 1.1                      | 1       | 5.3     | 1.5     | 2.3     | 23                | 13.1 | 11   |
| Manufacturas                          | 1.6                      | 15.2    | 9.4     | 2.9     | 7.9     | 73.7              | 83.4 | 85.5 |
| Todas las manufacturas                |                          |         |         |         |         |                   |      |      |
| Basados en Recursos N.                | -0.2                     | 12.3    | 7.4     | 1.1     | 5.7     | 24.4              | 19.7 | 17.9 |
| Basados en agricultura / silvicultura | -1.1                     | 14      | 8.9     | -1.5    | 6.1     | 7.4               | 6.2  | 6.1  |
| Basados en otros recursos             | 0.2                      | 11.6    | 6.6     | 2.4     | 5.6     | 14                | 13.5 | 11.9 |
| Baja Tecnología                       | 0.9                      | 16.5    | 9.3     | 0.8     | 7.8     | 19.3              | 19.8 | 19.7 |
| Textiles, ropa, calzado               | 2.5                      | 17      | 8.7     | 2.1     | 8.4     | 7.8               | 8.9  | 8.6  |
| Otros                                 | -0.2                     | 16.2    | 9.7     | -0.3    | 7.3     | 11.5              | 11   | 11.1 |
| Mediana Tecnología                    | 1.5                      | 15      | 8.4     | 2       | 7.4     | 41.9              | 41.4 | 39.5 |
| Automotriz                            | 4.7                      | 14.1    | 7.5     | 4.2     | 8.2     | 10.9              | 12   | 11.1 |
| Procesos de mediana tecnología        | 0.3                      | 14.6    | 9.7     | -0.6    | 6.9     | 10.4              | 9.5  | 9.6  |
| Ingeniería de mediana tecnología      | 0.3                      | 15.8    | 8.3     | 2.1     | 7.2     | 20.5              | 19.8 | 18.8 |
| Alta tecnología                       | 5.4                      | 17.5    | 13.3    | 7.5     | 11.4    | 14.4              | 19.2 | 22.9 |
| Eléctricos / electrónicos             | 7.4                      | 18.8    | 15.6    | 6.7     | 13      | 8.5               | 13.1 | 17.3 |
| Otros                                 | 2.3                      | 15      | 7.5     | 10      | 8.4     | 5.9               | 6    | 5.5  |

Fuente: Lall (1999)

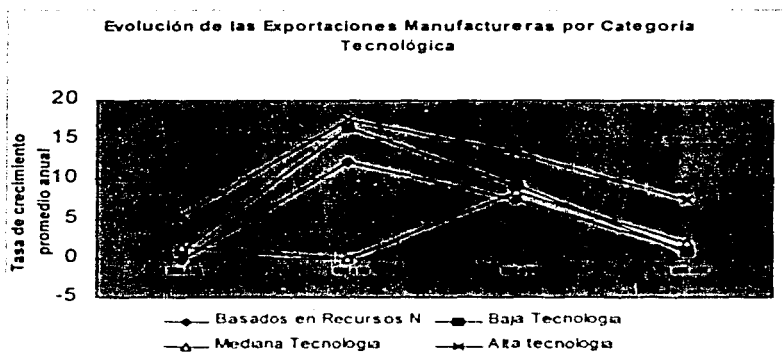
Si desagregamos las exportaciones totales en productos primarios y manufacturas obtenemos información interesante. En el caso de los primeros, entre 1980 y 1997 la tasa de crecimiento anual promedio es de 2.3%, que es relativamente baja comparada con el 7.9% de las manufacturas. Para los productos primarios las mayores tasas de crecimiento anual se dan en el periodo 1990 - 1995, mientras que para las manufacturas el periodo 1985 - 1990 es el de mayor auge. En ambos casos las tasas caen para 1995 - 1997, siendo la caída de las manufacturas la más importante, aunque siguió por arriba de los productos primarios. Estas diferencias de crecimiento explican la caída en términos de proporción de mercado de los productos primarios, ya que si bien en 1980 el 23% del comercio internacional se ubicaba en este ramo, para 1990 ya sólo contaba con el 11% del mercado, lo cual representa una pérdida de 52%. En contrapartida, las manufacturas ganaron terreno y pasaron del 73.7% del mercado en 1980 al 85.5% en 1995, es decir, una ganancia de 16%. Para el análisis de la distribución de mercado no se utilizan las cifras del periodo 1995 - 1997 ya que seguramente reflejarían un aumento de productos primarios, pero esto es sólo un fenómeno coyuntural que no interesa para nuestro objetivo.

Centrando el análisis en las manufacturas, es útil realizar la desagregación en las categorías tecnológicas antes descritas. Para el periodo 1980 - 1997 tenemos que la menor tasa de

crecimiento anual (5.7%) es para las manufacturas basadas en recursos (BR) naturales y la mayor (11.4%) es para los productos AT. Estas diferencias en los ritmos de crecimiento causaron cambios en cuanto a la distribución del mercado mundial, ya que entre 1980 y 1995, los productos BR son los que más perdieron, con una caída de alrededor de 7 puntos porcentuales para ubicarse en 17.9% del mercado mundial de manufacturas; los productos BT quedaron prácticamente con la misma cuota (19.7%), mientras que los MT registraron una pequeña pérdida de 2 puntos porcentuales, quedándose con una participación de 39.5%. La única categoría que obtuvo un gran avance fue la de los BAT's con un incremento de cerca del 60% de su cuota para abarcar un 23% del mercado mundial de manufacturas.

Las bajas tasas de crecimiento para el período 1980 - 1985 se deben a los efectos de la crisis mundial del petróleo, sobre todo para los productos primarios y las manufacturas BR. Cabe destacar que para el período 1980 - 1997 la tasa de crecimiento anual de los productos AT (11.4%) es del doble que la de los bienes BR (5.7%), que es la categoría que más mercado perdió. Los productos MT son los que tienen la mayor cuota del mercado a pesar de su leve pérdida y es la rama que menos mercado pierde ante el empuje de los productos AT.

Gráfica 2.1



Fuente: Elaboración propia con datos de Lall (1999)

A nivel de subcategorías la de electrónicos es la que presenta mayor dinamismo, siendo la única con tasa de crecimiento promedio anual de dos dígitos (15.6%) para el período 1990 - 1995 y teniendo la mayor tasa (13%) para el período en su totalidad. Al igual que con las categorías, las subcategorías BR son las que presentan menores tasas para el período en su conjunto. En los productos MT destaca el buen desempeño de la subcategoría automotriz, esto debido al



incremento de exportaciones de México hacia EUA, así como de Brasil y Argentina al Mercosur a partir de 1985.

El crecimiento de las exportaciones se debe "a una mezcla de innovación - la cual crea o aumenta la demanda y substituye productos viejos por nuevos - y la relocalización de la actividad exportadora hacia lugares de menores costos"<sup>29</sup>. Dentro de las subcategorías existen 4 divisiones cuya tasa de crecimiento anual promedio para 1980 - 1997 es mayor a la de las manufacturas en general. A continuación veremos cada una de ellas.

En la rama textil esto se debe principalmente a la relocalización del área de ensamble, ya que al ser una rama que no demanda mano de obra muy calificada, se pudo dar un reacomodo hacia áreas con bajos salarios. Para la industria automotriz tenemos varios factores explicativos, ya que si bien es cierto que la parte de diseño, que requiere tecnología compleja, se quedo en los países industrializados, la parte del ensamble se movió hacia los países en vías de desarrollo como México, dónde además de contar con bajos salarios, existen infraestructura y una red de proveedores capaz de asegurar el abasto de ciertos insumos específicos, e incluso estratégicos. Los electrónicos y otros BAT's -como los semiconductores- cuentan con gran innovación, crecimiento de la demanda y relocalización del ensamblado final. Ante la división internacional de la producción en tramos discretos, la IED viene a jugar un papel determinante, ya que las corporaciones transnacionales deciden invertir de acuerdo a las decisiones de la empresa a nivel micro, y no obedeciendo un simple arbitraje financiero.<sup>30</sup>

#### *II.2.2.2 Exportaciones manufactureras por categoría tecnológica y por tipo de país*

Ahora bien la tabla anterior nos indicaba las tasas de crecimiento anual promedio para el periodo 1980 - 1997 a nivel mundial, pero no nos decía que pasaba en países con diferente grado de desarrollo. Con los datos del cuadro 2.2 podemos observar que tanto a nivel categorías, como a nivel subcategorías, las tasas de crecimiento promedio, para el mismo periodo, en los países en vías de desarrollo son siempre mayores a las de los países industrializados, e incluso que las de las exportaciones mundiales en su respectivo ramo. Sin lugar a dudas esto parece ser una buena noticia para países como México, ya que indica que la brecha exportadora entre países ricos y pobres se va cerrando, sin embargo, no hay que olvidar que este crecimiento acelerado responde principalmente a la división en tramos discretos de la producción a escala mundial y a que se

<sup>29</sup> Ibid

<sup>30</sup> Recordemos el famoso estudio de Feldstein y Horioka (1980) donde se demuestra que sin importar que tan integrados se encuentren los mercados financieros internacionales, aún así hay barreras institucionales que restringen la movilidad de los flujos de capital que responden a los diferenciales en las tasas de interés. En su estudio, los autores concluyen que la mayor parte del capital no responde al arbitraje financiero en lo que respecta a inversiones de largo plazo.

parte de una menor base, teniendo cuidado de no menospreciar el avance en la producción de artículos más complejos. Además, si bien es innegable el auge del sector exportador manufacturero, este no ha sido capaz de contagiar o arrastrar al resto de la economía nacional.

**Cuadro 2.2**  
**Crecimiento y distribución de las exportaciones manufactureras por categoría tecnológica**

|                       | Tasas de crecimiento 1980 - 1997 (%) |                      |                      |            | % de los países en desarrollo |      |        |
|-----------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------------|------------|-------------------------------|------|--------|
|                       | Mundial                              | Países desarrollados | Países en desarrollo | Diferencia | 1985                          | 1995 | Cambio |
| Exportaciones totales | 7                                    | 6.5                  | 8.5                  | 2          | 25                            | 26.9 | 1.9    |
| BR                    | 5.7                                  | 5.1                  | 8.1                  | 3          | 22.4                          | 24   | 1.6    |
| Agricultura           | 6.1                                  | 5.6                  | 7.8                  | 2.2        | 22                            | 23.8 | 1.8    |
| Otros                 | 5.6                                  | 4.9                  | 8.3                  | 3.4        | 22.6                          | 24   | 1.4    |
| BT                    | 7.8                                  | 6.2                  | 12.4                 | 6.2        | 25.8                          | 37   | 11.2   |
| Textil                | 8.4                                  | 6.3                  | 11.9                 | 5.6        | 38.7                          | 50.8 | 12.1   |
| Otros                 | 7.3                                  | 6.2                  | 13.5                 | 7.3        | 15.7                          | 26.5 | 10.8   |
| MT                    | 7.4                                  | 6.6                  | 16.4                 | 9.8        | 7.4                           | 16.8 | 9.4    |
| Automotores           | 8.2                                  | 7.5                  | 22.3                 | 14.8       | 2.4                           | 9.6  | 7.2    |
| Procesos              | 6.9                                  | 5.8                  | 15.7                 | 9.9        | 10.5                          | 23.3 | 12.8   |
| Ingeniería            | 7.2                                  | 6.4                  | 15.3                 | 8.9        | 9                             | 17.7 | 8.7    |
| AT                    | 11.4                                 | 9.8                  | 21.2                 | 11.4       | 10.2                          | 27.1 | 16.9   |
| Electrónicos          | 13                                   | 10.9                 | 21.7                 | 10.8       | 13.4                          | 33.1 | 19.7   |
| Otros                 | 8.4                                  | 7.9                  | 17.3                 | 9.4        | 4.3                           | 8.3  | 4      |
| Total manufacturas    | 7.9                                  | 6.8                  | 13.5                 | 6.7        | 14.7                          | 24   | 9.3    |

Fuente: Lall (1999)

Es sorprendente ver que para este período la tasa de crecimiento de los productos AT es de 21.2% para los países en vías de desarrollo y de 9.8% para los industrializados. La diferencia es de más de 11 puntos porcentuales, sin embargo, esto no quiere decir que sean los países en desarrollo los que llevan la batuta en innovación tecnológica o creación de productos, sino que la maquila de los bienes AT se incrementó de manera espectacular. Así lo indica la tasa de crecimiento de 21.7% de los electrónicos en las economías emergentes, donde se maquilan este tipo de productos.

A nivel de todas las subcategorías, la que experimenta un mayor crecimiento es la automotriz en los países en desarrollo con un sorprendente 22.3%, donde, como mencione líneas atrás, se da una mezcla de innovación, relocalización e infraestructura. En ésta subcategoría la diferencia con los países desarrollados es de 14.8 puntos porcentuales. De nuevo es claro que para ambos tipos de países el grado de tecnología está directamente relacionado con el crecimiento de las exportaciones de las categorías, a mayor tecnología incorporada en la mercancía mayor crecimiento.

Cabe destacar, que el fenómeno de maquila no sólo se da debido a las ventajas de localización que un país puede ofrecer, sino que dadas las propiedades del conocimiento, es necesario alcanzar economías de escala que permitan amortizar en un número mayor de mercancías producidas, el costo fijo de haber obtenido dicho conocimiento. Además, de las ventajas de localización, una empresa transnacional también considera sus ventajas específicas de propietario (acceso exclusivo o preferencial a insumos y/o mercados y la posesión de intangibles) y las de internalizar actividades cuyo costo de transacción es muy alto (Dunning, 1991).

En cuanto a la distribución del mercado encontramos que si bien en los países en vías de desarrollo la proporción de exportaciones totales no ha cambiado mucho entre 1985 (25%) y 1995 (26.9%), sí ha habido un gran cambio en las manufacturas totales, ya que de tener el 14.7% del mercado mundial en 1985, para 1995 ya se captaba el 24%, lo cual implica un avance del 63% en penetración de mercado. Sin embargo, los países desarrollados aún tienen en su poder tres cuartas partes de las exportaciones manufactureras totales. Las subcategorías donde el cambio en puntos porcentuales entre 1985 y 1995 es de dos dígitos es la textil, otras BT, procesos y electrónicos. Es importante mencionar que a pesar de las elevadas tasas de crecimiento en la industria de automotores en los países en vías de desarrollo, la participación del mercado mundial es de apenas 9.6% para 1995. Sin embargo, es de esperarse que América Latina y el Este de Asia sigan incrementando su participación y avanzando hacia actividades más complejas en el campo.

La categoría tecnológica donde mayor presencia tienen los países en desarrollo es en la BT con un 37% del mercado, le siguen en orden de importancia la AT, la BR y por último tenemos a la MT. Esto sorprende, ya que no es descabellado pensar que las categorías MT y BR estuvieran por arriba de la AT, dadas las características de los productos que conforman esta última categoría tecnológica, pero es de esperarse que este fenómeno responda a la relocalización. En cuanto a la categoría BR, es importante recordar que ésta incluye actividades complejas tales como la extracción y refinamiento del petróleo, pero también puede ser la fuente de innovación de actividades AT y MT, como son la agroindustria, la farmacéutica, la biotecnología, etc. Dentro de las subcategorías, la más destacada es la industria textil con un 50.8% de participación, siendo la de electrónicos la siguiente en importancia con una cuota de mercado de un tercio de las exportaciones mundiales del ramo. Lo importante aquí, es que el mudo en desarrollo ha sido capaz de captar actividades más complejas e ir creando capacidades locales de producción, por ejemplo, en Corea han aparecido nuevos competidores de automotores y en Taiwan se desarrolla la industria nacional de componentes de electrónicos.

Gráfica 2.2

Participación en las  
X's mundiales BR



Participación en las  
X's mundiales BT



Participación en las  
X's mundiales MT



Participación en las  
X's mundiales AT



Fuente: Elaboración propia con datos de Lall (1999)

Lógicamente entre más tecnología tiene un bien, su precio es mayor, y como resultado tenemos que para el mundo en desarrollo, las exportaciones de bienes AT en 1997 representaron ingresos de 287 billones de dólares, mientras que las exportaciones BT aportaron 274 billones de dólares; le siguen con 256 billones de dólares las exportaciones MT, y por último, tenemos las BR con 177 billones de dólares. Esto indica que los países en desarrollo no se encuentran en una situación tan desfavorable como podría pensarse, ya que si el ritmo de crecimiento continua, los ingresos serán substancialmente mayores en el futuro. Pero ningún país se puede dar el lujo de dejar este crecimiento potencial en manos del destino, para alcanzarlo y mantenerlo son necesarias políticas científicas y tecnológicas decididas por parte del estado. Prueba de esto es la referencia que hace Clinton (Reporte Económico del Presidente) al papel fundamental de una política pública que invierte en la formación de recursos humanos y en tecnología para la década de gran crecimiento que experimentaron los EUA en los 90's.<sup>31</sup>

Más no hay que perder de vista que las ventas en unidades monetarias no nos dicen nada sobre el volumen de exportaciones, pero sin lugar a dudas, hay que exportar muchos coches para obtener el ingreso de un sólo avión, o muchas prendas de vestir para igualar el precio de una computadora personal. Esto apunta hacia una situación desventajosa en cuanto a los términos de intercambio de los países en desarrollo respecto a los industrializados, lo cual significa que los BAT's son productos cuyos precios relativos son elevados, mientras que las manufacturas comunes tienden a abarataarse de manera más rápida, obligando a quienes las exportan a incrementar los volúmenes de producción, disminuyendo aún más su precio y encareciendolos respecto a los BAT's, lo cual empeora los términos de intercambio de los países en desarrollo.<sup>32</sup>

<sup>31</sup> USA Government (2001), *Economic Report of the President*; January.

<sup>32</sup> Recordemos que los Términos de Intercambio (TI) son el cociente entre el precio de las exportaciones ( $P_x$ ) y el de las importaciones ( $P_m$ ). Ahora bien, ante shocks en los TI la economía experimenta un efecto ingreso (EY), cuya magnitud está determinada por el efecto en el coeficiente de importaciones dado por la variación de los términos de intercambio ( $EY = TI \cdot (M/Y)$ ). Más los TI no sólo tienen un efecto ingreso, sino que además alteran la capacidad

Cabe mencionar que esto no sucede en productos como el petróleo, que suelen ubicarse en la categoría BR, donde los países exportadores han creado carteles.

### 11.2.2.3 Líderes exportadores de los países en vías de desarrollo

Aunque como conjunto el mundo en desarrollo parece tener buenas perspectivas, a nivel regional, e incluso nacional, éstas son extremadamente heterogéneas. Para ilustrarlo, recurriremos al cuadro 2.3, mismo en la que se muestra el desempeño de los 15 líderes exportadores de los países en vías de desarrollo. Aunque Chile no forma parte de ellos se incluye por la importancia que tiene dentro de América Latina. Así mismo, también se incluye el desempeño regional del mundo en desarrollo, dividiéndolo en 5 regiones: América Latina y el Caribe (LAC), Norte de África y Medio Este (MENA), África Sub-Sahariana (SSA), Este de Asia y Sur de Asia.

Sobresale de los datos disponibles que para los años 1980, 1985, 1990 y 97, los 15 países líderes concentran más del 90% de las exportaciones de los países en desarrollo. Sólo en 1995 fue menor al 90% (85.8%) y se debe a las crisis de los países asiáticos y la de México. Este grado de concentración es sorprendente, pero aún entre los líderes, la heterogeneidad se hace presente, ya que los 5 primeros países, todos de la región del Este Asiático (excepto Brasil en 1980 y México en 1997), acaparan alrededor del 66% de las exportaciones. Dentro de estos 15 líderes, sólo hay tres países latinoamericanos, Argentina, Brasil y México, siendo este último el más importante de los tres. Chile también es considerado en la tabla, pero hay que recordar que no forma parte del grupo de los líderes.

**Cuadro 2.3**  
**Principales países en desarrollo exportadores de manufacturas**  
Millones de dólares

| País      | 1980    | 1985    | 190     | 1995     | 1997     |
|-----------|---------|---------|---------|----------|----------|
| Hong Kong | 13239.9 | 15979.5 | 27834.3 | 28333    | 25876.9  |
| Singapur  | 15031.9 | 19014   | 48876.8 | 109900.5 | 116179.7 |
| Corea     | 16314.5 | 29025   | 62409.1 | 119138.4 | 126053.3 |
| Taiwán    | 18782.4 | 28948.8 | 63487.2 | 104464   | 108849.1 |
| Malasia   | 6121.3  | 8626.5  | 21772   | 64822.9  | 68995.2  |
| Indonesia | 4251.4  | 3856.4  | 11900.8 | 29018.5  | 29240.6  |
| Filipinas | 3995.6  | 3428.7  | 5662.7  | 13704.2  | 21823.3  |
| Tailandia | 2258.4  | 3657.6  | 17255   | 46129.4  | 47190.4  |
| China     | ND      | 6049.2  | 48043.4 | 132784   | 164209.3 |
| India     | 4901.9  | 6208.9  | 13986.6 | 25021    | 27178.4  |
| Argentina | 3387.2  | 3702.9  | 6609.7  | 11355.4  | 13865.2  |

de compra de las exportaciones (CCX), misma que depende del producto de los TI por las exportaciones (X) nacionales (CCX = TI \* X).

|                       |           |             |             |             |             |
|-----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Brasil                | 14855.8   | 17616.8     | 23404.6     | 35327.3     | 38079.4     |
| México                | 5867.5    | 8336.2      | 13216.3     | 64822.3     | 92645.3     |
| Turquía               | 1671.5    | 5790.4      | 9803.4      | 18475.4     | 22311.8     |
| Sudáfrica             | 6490.4    | 4963.7      | 6842        | 16095.7     | 15907.7     |
| Total                 | 117169.6  | 165204.6    | 381103.9    | 819392      | 918405.6    |
| * de p. en desarrollo | 102.1     | 91.48493863 | 90.93166905 | 85.79012122 | 92.30597596 |
| Chile                 | 1439.6    | 1234.5      | 2649        | 7085.9      | 7293.6      |
| Regiones              |           |             |             |             |             |
| Este de Asia          | 80780.3   | 120084.2    | 309971.9    | 719342      | 710451.7    |
| Sur de Asia           | 5930      | 9444.3      | 21020       | 35399.8     | 35078.7     |
| LAC                   | 10269.2   | 35042.5     | 58428.5     | 145134      | 181516.1    |
| MENA                  | 7634.7    | 8823.7      | 19307.5     | 34299.4     | 48387       |
| SSAI                  | 3625.6    | 2222.8      | 3540.2      | 4841.4      | 3616.7      |
| Tipo de país          |           |             |             |             |             |
| P. en desarrollo      | 114730.3  | 180581.2    | 419110.2    | 955112.3    | 994957.9    |
| P. desarrollados      | 967387.4  | 984928.8    | 1875637.9   | 2877696.9   | 3054139.6   |
| Mundial               | 1082117.7 | 1165510     | 2294748.1   | 3832809.2   | 4049097.5   |

Fuente: Lall (1999)

A nivel regional, el liderazgo es claro por parte del Este de Asia con más del 70% de las exportaciones de los países en desarrollo, sólo en 1985 estuvo por debajo de este parámetro. Cabe señalar que aunque ha ido perdiendo terreno ante el empuje de América Latina, aún así su liderazgo es marcado.

América Latina es la segunda región en importancia pasando de un 8.9% de las exportaciones en el mundo en desarrollo para 1980 a un 18.2% en 1997, lo cual representa un incremento del 49%. Siguen en importancia con niveles mucho más bajos, MENA, el Sur de Asia y SSA. Si bien es cierto que los países en desarrollo pasaron del 10% de las exportaciones mundiales manufactureras en 1980 a un 24.6% en 1997, recordemos que tres cuartas partes de estas exportaciones aún las realizan los países desarrollados.

Para el año de 1985 los 5 primeros lugares de los líderes exportadores del mundo en desarrollo en orden descendente eran Corea, Taiwan, Singapur, Brasil y Hong Kong. El último lugar lo tenía Filipinas, China ocupaba la 6a. posición y México tenía el séptimo lugar. El dominio de los países asiáticos era claro resultado de su modelo económico orientado hacia las exportaciones, mientras que América Latina estaba en plena transición del ISI al modelo de economía abierta. Doce años después las cosas habían cambiado, ahora los 5 primeros lugares en orden descendente eran China, Corea, Singapur, Taiwan y México. Destaca que LAC conserva un país dentro los cinco primeros líderes, pero ya no es Brasil, sino México. Una sorprendente

tasa promedio anual de crecimiento para el período 1985 - 1995 de 190% hace de China el nuevo líder exportador.

Profundizando un poco más para el caso de América Latina, tenemos que para 1980 el país latinoamericano mejor posicionado, dentro de los principales países en desarrollo exportadores de manufacturas, era Brasil, que en ese entonces se encontraba en la cuarta posición, le seguía México en el octavo puesto, mientras que Argentina ocupaba la doceava posición. Para 1997 las cosas habían cambiado, Brasil paso al octavo lugar, Argentina al quinceavo y México, a pesar de la crisis del 95, al cuarto. Este fenómeno se explica por la diferencia en las tasas de crecimiento promedio anual, mientras que para el período 1980 - 1997 México tiene una tasa de 82.16%, Brasil y Argentina tienen tasas menores al 20% (8.68% y 17.18%, respectivamente). La tasa de crecimiento promedio anual de las exportaciones de manufacturas que tiene México es la segunda de los 15 líderes, sólo detrás del 110.5% de China que ocupa el primer lugar.

El caso mexicano resulta interesante, para el período 1980 - 1985 presenta tasas de crecimiento promedio anual de 7%, de 9.7% para 1985 - 1990 y de un sorprendente 65.7% para 1990 - 1995. Esto refleja las dos etapas de apertura de la economía mexicana, una paulatina en el sexenio de Miguel de la Madrid con la firma del GATT; otra acelerada en el sexenio de Carlos Salinas con la firma del TLC, donde se presenta un marcado debilitamiento de las capacidades tecnológicas locales ante el incremento de la competencia extranjera y las privatizaciones.

#### *11.2.2.4 Composición tecnológica de las exportaciones manufactureras de los 15 líderes*

Los datos del cuadro 2.4 nos muestran la distribución de las exportaciones manufactureras por categorías tecnológicas en los 15 países antes mencionados para 1985 y 1995. A nivel regional se observa lo siguiente. Para 1985 en la región MENA el 70% de sus exportaciones manufactureras totales eran BR, siendo esta la mayor proporción. El Este de Asia era la mayor proporción de exportaciones BT con un 55.8%. La región líder en productos MT era el Este de Asia con un 23% de sus exportaciones manufactureras totales, seguida de cerca por LAC con un 20.3% y SSA2 con un 19.1%. En lo que respecta a la categoría AT el Este de Asia tiene la mayor proporción con un 15.7%.

Para 1995 la región MENA ya no tenía la mayor proporción de bienes BR, ahora su lugar lo ocupó SSA2 con una proporción de 48.2%. En bienes BT el Sur de Asia mantiene la mayor proporción con un ligero incremento de tres puntos porcentuales (58.7%), pero SSA1 se le acerca a tan solo 14 puntos porcentuales (44.2%). LAC pasó del segundo lugar al primero en lo que respecta a productos MT, con una proporción de 36.1% y el Este de Asia a segundo lugar con un

25.3%. En bienes AT el Este de Asia sigue siendo el líder indiscutible con una proporción del 33.4% de sus exportaciones totales, siguiendola de lejos LAC con un 13.3%.

**Cuadro 2.4**  
**Distribución de las exportaciones manufactureras en los países en desarrollo**  
(%)

|                  | 1985 |      |      |      | 1995 |      |      |      |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                  | BR   | BT   | MT   | AT   | BR   | BT   | MT   | AT   |
| Hong Kong        | 3.2  | 63   | 19.1 | 14.8 | 6    | 52   | 15.1 | 27   |
| Singapur         | 43.5 | 8.6  | 23.4 | 24.5 | 13.9 | 7    | 19.3 | 59.8 |
| Corea            | 8.6  | 41.4 | 37.2 | 12.8 | 10.9 | 20.3 | 39   | 29.8 |
| Taiwán           | 9.9  | 52.9 | 26   | 25.9 | 5.4  | 30   | 27.5 | 37.2 |
| Malasia          | 53.7 | 8    | 11.4 | 26.9 | 18   | 11.2 | 19.9 | 51   |
| Filipinas        | 39.6 | 17.1 | 6.4  | 36.9 | 9.5  | 13.1 | 8.6  | 68.9 |
| Tailandia        | 37.9 | 35.4 | 22   | 4.7  | 19.3 | 25.3 | 20.5 | 34.8 |
| Indonesia        | 75.2 | 15.5 | 6.4  | 3    | 44.1 | 30.3 | 16   | 9.5  |
| China            | 38.8 | 43.7 | 12.2 | 5.2  | 10.9 | 51.8 | 19.8 | 17.4 |
| India            | 40.6 | 45.3 | 10.1 | 4.1  | 30.2 | 48.7 | 14.6 | 6.6  |
| Argentina        | 60.2 | 16.3 | 19   | 4.4  | 41.8 | 17.4 | 36.5 | 4.4  |
| Brasil           | 44   | 21.3 | 29.8 | 4.9  | 38   | 16.7 | 38.6 | 6.6  |
| México           | 21.1 | 13.2 | 55.4 | 9    | 7.3  | 19.8 | 45.2 | 27.7 |
| Chile            | 90.6 | 2.2  | 6.8  | 0.3  | 79.1 | 7.9  | 11.9 | 1.1  |
| Turquía          | 21.8 | 53.1 | 23.5 | 1.6  | 16.9 | 56.9 | 21.4 | 4.8  |
| Egipto           | 62   | 35.2 | 1.7  | 1.1  | 50.3 | 39.3 | 8.1  | 2.3  |
| Sudáfrica        | 53.4 | 16.4 | 21.2 | 9    | 49.7 | 16.4 | 30   | 3.9  |
| Este de Asia     | 23   | 38.3 | 23   | 15.7 | 11.9 | 29.3 | 25.3 | 33.4 |
| Sur de Asia      | 32.3 | 55.8 | 9.2  | 2.8  | 25.1 | 58.7 | 12.1 | 4.2  |
| LAC              | 59.3 | 16.9 | 20.3 | 3.6  | 32.2 | 18.4 | 36.1 | 13.3 |
| MENA             | 70.3 | 14.6 | 13.4 | 1.7  | 36.7 | 37.9 | 20.9 | 4.5  |
| SSA1             | 64.7 | 19.3 | 14.5 | 1.6  | 40.8 | 44.2 | 13   | 1.9  |
| SSA2             | 56.9 | 17.3 | 19.1 | 6.7  | 48.2 | 22.2 | 24.4 | 5.2  |
| P. en desarrollo | 34.1 | 32.9 | 21   | 12.1 | 17.6 | 29.9 | 27.2 | 25.3 |
| P. desarrollados | 19.9 | 16.4 | 45   | 18.7 | 17.9 | 15.9 | 43.8 | 22.4 |
| Mundial          | 22.1 | 18.9 | 41.3 | 17.7 | 17.8 | 19.4 | 39.7 | 23.2 |

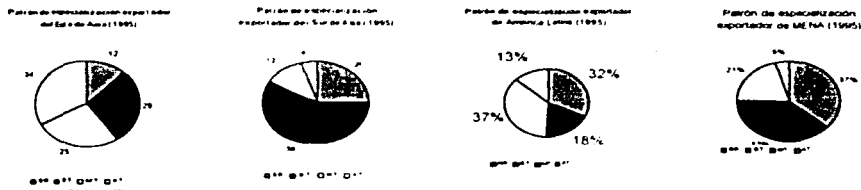
Fuente: Lall (1999)

La información que proporciona el párrafo anterior es de suma importancia porque nos describe bastante bien los patrones exportadores de especialización regional, donde es indudable que el este asiático se ha especializado en los bienes AT con una importante participación en bienes MT. Latinoamérica se especializó en bienes MT y empieza a tener una participación importante y creciente en bienes AT. El Sur de Asia se especializa en bienes BT y SSA1 en productos BR. Sin lugar a dudas estos patrones están ligados tanto a las decisiones



microeconómicas tomadas en las empresas, como al papel del Estado, que fomentó la inversión, ya sea extranjera, nacional, privada o gubernamental, de ese tipo específico de plantas.

Gráfica 2.3



Fuente: Elaboración propia con datos de Lall (1999)

La modificación en la composición de las exportaciones también puede ser atribuido al cambio general en el grado de interdependencia mundial en la producción dada la división de la producción en tramos discretos; a la homogeneización de los patrones de consumo de las sociedades modernas; así como al cambio en la ventaja comparativa de un país de un sector a otro, posibilitado por las nuevas tecnologías y a las políticas gubernamentales.

Es importante mencionar la relación que existe entre el Este y el Sur de Asia, ya que si bien es cierto que el este asiático se ha especializado en productos AT, también es cierto que su principal proveedor de insumos BT que conforman las mercancías AT es el sur asiático, formando así un sistema regional que dadas sus características, ha propiciado que un sin fin de economistas y otros especialistas vean a esta parte del mundo como una sola región denominada sudeste asiático. Sin embargo, en aras de hacer un análisis económico-tecnológico más completo, hacemos la distinción en lo que por estas páginas transita.

En términos económicos, podemos afirmar que la distancia está dada por los costos en que debe incurrir un agente económico para trasladarse de un lugar a otro, lo cual no sólo incluye costos de transportes, sino todos los demás costos de transacción que existan en el mercado al que se traslada, dadas su estructura y características específicas. De tal manera que las decisiones microeconómicas que se toman a nivel empresa no son el único factor que incide en la toma de decisiones de la localización. El gobierno de cada territorio también tiene la capacidad de acortar la distancia en términos de costos, tal y como se muestra en el paradigma denominado ESP.

El paradigma ESP (entorno económico, sistema y políticas, por sus siglas en inglés) está conformado por tres variables interrelacionadas entre sí. A continuación se definirán dichos componentes: por entorno económico, se entiende recursos, tanto naturales como tecnológicos y humanos; por sistema se entiende la estructura organizacional interna con la que se decide el uso

de los recursos; y por políticas, se entiende tanto los objetivos gubernamentales estratégicos como las instituciones y medidas gubernamentales tomadas para alcanzar dichos objetivos. De esta forma un gobierno puede acortar la distancia en términos de costos y atraer o fomentar cierto tipo de inversión deseada (Dunning, 1991).

Regresando a la información de la tabla 4, pero ahora desglosandola por países, podemos obtener los 5 primeros lugares en los 15 países en desarrollo líderes e incluyendo dos países más por su importancia regional (Chile y Egipto). Después analizaremos el desempeño de México exclusivamente.

El país con mayor proporción de exportaciones BR en relación a sus exportaciones manufactureras totales para 1985 es Chile, con un 90.6%, mismo que se explica debido a su riqueza mineral; en segundo lugar se encontraba Indonesia con un 75.2%; el tercer lugar es para Egipto, país perteneciente a la región líder en este ramo con una proporción de 62%; El cuarto y quinto lugar son para Argentina y Malasia, con un 60.2% y 53.7% respectivamente. Para 1995, 15 de los 17 países considerados disminuyeron su participación, sólo los que tenían muy bajas proporciones lograron un incremento modesto. En cuanto a las posiciones, Chile mantiene su liderazgo a pesar de haber disminuido su proporción a 79.1%; de la región MENA Egipto pasó a ocupar el segundo lugar por su 50.3% y Sudáfrica el tercero con un 49.7%; Indonesia descendió al cuarto lugar (44.1%) y desplazó a Argentina al quinto (41.8%).

En los productos BT la tendencia no es tan clara, 9 países aumentaron su proporción y 8 la disminuyeron. En 1985 el primer lugar fue para Hong Kong (63%) y en 1995 para Turquía (56.9%), mismo país que en el 85 era el segundo lugar (53.1%). Dado el ascenso de Turquía, Hong Kong pasó a segundo lugar (52%) en el 95. En 1985 Taiwan ocupó el tercer puesto con su 52.9%, pero para 1995 salió de los 5 primeros y su lugar lo ocupó China con un 51.8%, mismo país que en el 85 era el quinto lugar (43.7%). India tiene el cuarto lugar tanto en el 85 como diez años después (45.3% y 48.7%, respectivamente) y el quinto lugar en 1995 fue para Egipto debido a su 39.5%.

A continuación se describirá la situación en productos MT. En este rubro, sólo 5 países disminuyeron su proporción, los otros 12 la incrementaron. Tanto para 1985 como para 1995, los 3 primeros lugares los ocupan los mismos países y cada uno mantiene su respectiva posición, que en orden descendente es la siguiente: el primer lugar es para México con un 55.4% en 1985 y 45.2% para 1995; Corea ocupa el segundo sitio con un 37.2% y un 39% para 1985 y 1995 respectivamente; finalmente, la tercera posición es para Brasil con una proporción de 29.8% para el 85 y de 38.6% para el 95. Es innegable que el liderazgo en esta categoría tecnológica tiene un

alto factor de correlación positivo con el desempeño de la industria automotriz, ya que es bien conocido que esta industria es fundamental en la economía de estos tres países, donde las grandes empresas automotrices se han asentado, e incluso han aparecido nuevos competidores locales, tal es el caso de Hyundai en Corea. El cuarto y quinto puesto para 1985 son para Taiwan y Turquía con proporciones de 26% y 23.5% respectivamente. Una vez más, la relación autos - productos MT, esta presente, ya que Taiwan es un importante fabricante de autocomponentes para autos japoneses, por ejemplo, para Toyota. Sin embargo, las posiciones cambiaron en 1995, ahora el cuarto lugar es para un país en el cuál la industria automotriz, es de nuevo, preponderante. Argentina era el décimo lugar (19%) en el 85 y ascendió al cuarto puesto gracias a un incremento de alrededor del 90% que lo sitúa con una proporción de 36.5%. El quinto lugar es de Sudáfrica por su 30%. Taiwan desciende tan sólo al sexto lugar, a menos de 3 puntos porcentuales de Sudáfrica.

Aquí vale la pena hacerse una pregunta, ¿por qué si hay fuertes barreras a la entrada en productos MT, 12 países de 17 incrementaron su proporción?. La respuesta es compleja y no depende de un sólo factor. Sin lugar a dudas, parte de este incremento se debe al aumento de la actividad económica por parte de competidores previamente establecidos que lograron diversificar el número de actividades que realizaban y/o el crecimiento del volumen de producción anterior. Otro factor explicativo es la decisión de las empresas transnacionales de trasladar fragmentos de la producción a otros países que le ofrecen ventajas de localización y/o ventajas de transacción que pueden conjugar con su ventaja específica de propietario. Pero aunque en mucho menor medida, también han aparecido nuevos competidores locales, como Hyundai en Corea, que han logrado sortear las muchas y complejas barreras a la entrada de la industria, a base de aprender los procesos que le asignaban las empresas transnacionales y desarrollando actividades nuevas que le permitieron formar una firma local.

Pero el éxito coreano se logró por medio de una fuerte intervención del Estado que aplicó una política agresiva de transferencia de conocimiento para desarrollar una estructura industrial propia, diversificada y con tecnología avanzada. Esta política incluía restricciones cuantitativas a las importaciones, fuertes subsidios a la exportación y a sectores considerados estratégicos, créditos subsidiados y la promoción de grandes conglomerados (Westphal, 1990). Además el gobierno prohibió distintas formas de importación de tecnología, tales como las licencias y la consultoría para asegurar una mayor transferencia de conocimiento. También se promovió el encadenamiento del resto de la economía con la industria pesada y se generaron externalidades dinámicas positivas.

Pasando a la categoría de productos AT, se encuentra que sólo un país de los 17 considerados disminuyó su proporción, dicho país es Sudáfrica, que pasó del octavo lugar en el 85 al lugar 15 en 1995. El resto de los países incrementó su participación en esta categoría de manera importante como resultado de tasas de crecimiento promedio anual de 11.4% para el periodo 1980 - 1997. En 1985 sólo seis países, todos asiáticos, tenían una proporción de mercancías AT respecto al total de sus exportaciones manufactureras de más de dos dígitos; diez años después el número de países aumento a nueve, de los cuales, sólo México no esta en el continente asiático. Esta simple información estadística parece corroborar que se está dando un cambio hacia el conocimiento, o al menos que los países en desarrollo se dirigen en esta dirección.

En 1985 los seis primeros lugares en orden descendente de importancia eran Filipinas, Malasia, Taiwan, Singapur, Hong Kong y Corea. Los países latinoamericanos se encontraban bastante lejos del 36.9% de Filipinas, siendo México el mas cercano con un 9% que lo ubicaba en la séptima posición, mientras que Brasil y Argentina ocupaban el décimo y doceavo lugar respectivamente. Chile era el último de los 17 países considerados con un bajísimo 0.3%, mismo que contrasta con su altísimo 90.6% en productos BR.

En 1995, los países asiáticos intercambiaron lugares pero siguieron acaparando el liderazgo. Ahora los 6 primeros lugares en orden descendente de importancia eran Filipinas, Singapur, Malasia, Taiwan, Tailandia y Corea. México repite el séptimo lugar incrementando su participación en un poco más de 200%, tasa que da como resultado una proporción del 27.7%, pero una vez más esta lejos del 68.9% de Filipinas. Brasil y Argentina pierden posiciones y se ubican en doceavo y catorceavo lugar respectivamente, pero lo grave es que sus proporciones siguen siendo muy bajas, ambas de sólo un dígito (6.6% y 4.4%, respectivamente). Chile se mantiene en último lugar aunque incrementó su proporción a 1.1%. Sin embargo, es importante mencionar que la creación de clusters de Recursos Naturales en países como Brasil, Colombia y Argentina retoman la importancia de la investigación y desarrollo propia.

#### *II.2.2.5 Composición tecnológica de las exportaciones manufactureras por tipo de país*

Por último, el cuadro 2.4 nos proporciona información sobre la proporción por categoría tecnológica de las exportaciones manufactureras de los países en vías de desarrollo y de los desarrollados. Si tomamos el total de las exportaciones manufactureras de cada tipo de país como un 100%, observamos que para 1985 las exportaciones BR de los países en desarrollo eran de un poco más del 34%, siendo esta la categoría con mayor peso relativo. Las exportaciones BT están cerca de alcanzar el 33% y los productos MT representan el 21% de las exportaciones. La

categoría AT es la de menor peso relativo con apenas un 12%. Estos simples datos muestran resultados interesantes, entre mayor conocimiento incorporado tiene una mercancía, menor es su producción, dada la complejidad de asimilación y los requerimientos de infraestructura necesarios.

Ahora veamos que pasa con los países desarrollados. En ellos, la categoría BT es la de menor peso con un 16%, seguida de productos AT con un 19% y de BR con un 20%. La mayor proporción se encuentra en productos MT con un 45%, que es casi el triple de la proporción de la categoría BT. Realizando la inevitable comparación entre uno y otro tipo de país, tenemos que los desarrollados dominaban en 1985 las categorías MT y la AT, dejando las BR y las BT a los países en desarrollo. La tendencia confirma lo dicho en el párrafo anterior, hay una correlación positiva entre el desarrollo económico y el grado de conocimiento incorporado en una mercancía. Esta relación ha sido ampliamente documentada y se han escrito muchos libros sobre el tema, pero casi no se ha explorado el sentido de la relación, es decir, ¿el desarrollo económico posibilita la producción de estas mercancías, ó, la producción de estas mercancías posibilita el desarrollo económico?. Interesante pregunta, y más vale no apresurarse a contestarla, mejor estudiemos que pasó para 1995, diez años después.

Para los países en desarrollo, estos diez años fueron un periodo de transición, dónde su aparato productivo, o al menos una parte de él (el exportador), evolucionó a actividades productivas más complejas. La otrora categoría más importante por su peso, la BR, pasó a ser la proporción exportada más pequeña con un 17.6%, lo cual representa una disminución del 100%. La categoría BT tuvo un ligero retroceso de 3 puntos porcentuales y pasó a ser la mayor proporción para las economías emergentes. Las categorías MT (29.9%) y AT (25.3%) incrementaron su participación en un 30% y 110%, respectivamente. Estas tasas de crecimiento resultan impresionantes, pero sin lugar a dudas están influenciadas, sobre todo en productos AT, por el fenómeno maquilador y por la menor base de la que se parte. Es de esperarse que el fenómeno de relocalización de segmentos de producción algún día llegue a su fin, por lo que es de esperarse que la tasa de crecimiento disminuirá en el futuro.

Lo importante de este cambio en la composición de las exportaciones de los países en vías de desarrollo es que su ventaja comparativa parece haberse trasladado a otros sectores, considerando este cambio "como el resultado de lo procesos de aprendizaje con especificidades de sector y de país e interacciones de los agentes que difieren de la competencia perfecta, con

posibilidades de círculos "virtuosos" o "viciosos" en innovación, competitividad y crecimiento económico."<sup>33</sup>

En lo que respecta a los países desarrollados, podríamos decir que más que un periodo de transición, es uno de asentamiento o maduración de su modo de producción, ya que no se registran cambios dramáticos en la composición de sus exportaciones. Hubo ligeros decrementos en categorías BR, BT y MT (ninguno mayor a los 2 puntos porcentuales), así como un pequeño aumento en AT (un poco menos de 4 puntos porcentuales). De ser cierta esta hipótesis, entonces podríamos afirmar que el cambio no sólo es coyuntural, sino que es un cambio más de fondo que afecta la estructura del sistema de producción actual permeándolo a distintos niveles tanto con tecnologías específicas, como genéricas.<sup>34</sup>

Es el desarrollo de un nuevo paradigma tecnológico y tecno-económico.<sup>35</sup> Sabemos que un nuevo paradigma tecnológico tiene lugar cuando una innovación radical es capaz de cambiar la dirección de la trayectoria tecnológica anterior, es decir, es una ruptura tecnológica, no una continuación o mejora de la tecnología anterior. Sin embargo, esta ruptura tácita no impide que durante un largo periodo de tiempo, dos paradigmas tecnológicos coexistan. En realidad, el nuevo paradigma puede presentarse como una tecnología específica, sin impacto en el modo de producción general, pero conforme comienza a aplicarse a otras ramas de la actividad económica, "invade" al paradigma tecnológico anterior hasta el punto de suplantarlo y volver obsoleto al antiguo paradigma tecno-económico, presentándose así, una doble oportunidad tecnológica, una al final del ciclo anterior de acuerdo a la teoría del ciclo del producto de Vernon, y otra al inicio del nuevo paradigma de acuerdo a Carlota Pérez.

#### *11.2.2.6 Líderes exportadores de los países en vías de desarrollo por subcategoría tecnológica*

La información estadística presentada hasta el momento incluía datos de las exportaciones de la manufacturas por categoría tecnológica, pero aún no se abordaba a fondo el comportamiento de las subcategorías. Al igual que a nivel categorías y a nivel países, la participación de subcategorías que integran una categoría tecnológica es heterogénea, de manera tal que no es

---

<sup>33</sup> Lagos Chávez, Iran; "La teoría evolucionista y el comercio internacional", en Corona, Leonel (coord.); "Teorías económicas de la tecnología"; Editorial Jus - CIECAS; México 1999

<sup>34</sup> Una tecnología específica es aquella que sólo puede encontrar aplicación en determinadas ramas de la actividad económica, mientras que las tecnologías genéricas se pueden aplicar a ramas radicalmente distintas.

<sup>35</sup> Dosi acuña el término paradigma tecnológico, entendido este como un modelo de solución a problemas tecnológicos específicos; mientras que el término paradigma tecno-económico, introducido por Carlota Pérez, es un concepto más amplio que incluye a las instituciones que acompañan a un paradigma tecnológico.

ocioso desagregar la información y tocar ramas específicas de la actividad económica, para lo cual usaremos la información del cuadro 2.5.

**Cuadro 2.5**  
**Distribución de las exportaciones manufactureras por subcategoría tecnológica en los principales países en desarrollo**  
 (%)

|                  | Basados en Recursos Naturales |      |       |      | Baja Tecnología |      |       |      |
|------------------|-------------------------------|------|-------|------|-----------------|------|-------|------|
|                  | Agro                          |      | Otros |      | Textil / Moda   |      | Otros |      |
|                  | 1985                          | 1995 | 1985  | 1995 | 1985            | 1995 | 1985  | 1995 |
| Hong Kong        | 1.6                           | 3    | 1.6   | 2.9  | 44.1            | 42.5 | 18.9  | 9.5  |
| Singapur         | 6.2                           | 2.7  | 37.3  | 11.2 | 4               | 2.3  | 4.6   | 4.8  |
| Corea            | 1.4                           | 1.4  | 7.2   | 9.6  | 27.2            | 11.6 | 14.2  | 8.7  |
| Taiwán           | 2.5                           | 0.9  | 7.4   | 4.4  | 29.5            | 12.9 | 23.4  | 17.1 |
| Malasia          | 4.4                           | 11.1 | 9.7   | 6.9  | 5.4             | 5.1  | 2.6   | 6.1  |
| Indonesia        | 18.4                          | 12.2 | 56.8  | 31.9 | 13.1            | 20.6 | 2.4   | 9.8  |
| Filipinas        | 27.2                          | 6.2  | 12.4  | 3.3  | 10.3            | 8.3  | 6.8   | 4.7  |
| Tailandia        | 24.9                          | 10   | 13    | 9.3  | 26.8            | 15.2 | 8.6   | 10.2 |
| China            | 9.1                           | 3.5  | 29.7  | 7.5  | 36.7            | 33.9 | 7.1   | 17.9 |
| India            | 2.8                           | 1.8  | 37.8  | 28.4 | 40.9            | 38.6 | 4.4   | 10.1 |
| Argentina        | 36.9                          | 29.2 | 23.3  | 12.6 | 10.8            | 11.3 | 5.5   | 6    |
| Brasil           | 16.6                          | 17.1 | 27.4  | 20.9 | 11.6            | 9.4  | 9.7   | 7.3  |
| México           | 3.6                           | 2.8  | 17.5  | 4.5  | 5.2             | 8.9  | 8     | 10.8 |
| Chile            | 27.7                          | 34   | 62.9  | 45.1 | 0.2             | 3    | 2     | 4.8  |
| Turquía          | 7.4                           | 9.9  | 14.4  | 7    | 36.9            | 43.9 | 16.2  | 13   |
| Egipto           | 3.9                           | 2.7  | 58.1  | 47.6 | 34              | 30.6 | 1.2   | 8.7  |
| Sudáfrica        | 10.8                          | 9.9  | 42.6  | 39.9 | 5.3             | 4.3  | 11.2  | 12.8 |
| Este de Asia     | 8.2                           | 4.1  | 14.8  | 7.8  | 24.7            | 16.8 | 13.6  | 12.5 |
| Sur de Asia      | 4.5                           | 3.1  | 27.8  | 22   | 51.8            | 51.1 | 4     | 7.6  |
| LAC              | 15.5                          | 13.2 | 43.8  | 19   | 9.1             | 9.3  | 7.8   | 9.1  |
| MENA             | 7.6                           | 6.5  | 62.7  | 30.2 | 12.3            | 28.9 | 2.2   | 9    |
| SSA1             | 35.5                          | 25.8 | 29.2  | 15   | 13.6            | 34.3 | 5.7   | 10   |
| SSA2             | 18.5                          | 12.9 | 38.4  | 35.3 | 7.8             | 9.9  | 9.5   | 12.3 |
| P. en desarrollo | 9.8                           | 5.9  | 24.3  | 11.7 | 21.7            | 17.8 | 11.2  | 12.1 |
| P. desarrollados | 6.1                           | 6.1  | 13.8  | 11.8 | 6               | 5.3  | 10.3  | 10.6 |
| Mundial          | 6.7                           | 6    | 15.4  | 11.8 | 8.5             | 8.4  | 10.5  | 11   |

Continuación del cuadro 2.5

|                 | Mediana Tecnología |      |          |      |            |      | Alta Tecnología        |      |       |      |
|-----------------|--------------------|------|----------|------|------------|------|------------------------|------|-------|------|
|                 | Automotriz         |      | Procesos |      | Ingeniería |      | Elects. / electrónicos |      | Otros |      |
|                 | 1985               | 1995 | 1985     | 1995 | 1985       | 1995 | 1985                   | 1995 | 1985  | 1995 |
| Hong Kong       | 0                  | 0    | 1.2      | 3.4  | 17.8       | 11.7 | 13.5                   | 23.4 | 1.2   | 3.6  |
| Singapur        | 0.8                | 1.1  | 5.6      | 4.7  | 17         | 13.5 | 20.6                   | 57.3 | 3.9   | 2.4  |
| Corea           | 2.3                | 9.7  | 10.4     | 13.4 | 24.5       | 15.8 | 11.3                   | 27.9 | 1.4   | 1.9  |
| Taiwán          | 3                  | 4.1  | 5.5      | 8.8  | 12.4       | 14.6 | 15.3                   | 35.9 | 0.9   | 1.3  |
| Malasia         | 0.2                | 0.6  | 3        | 4.8  | 8.1        | 14.4 | 25.1                   | 48.3 | 1.8   | 2.7  |
| Indonesia       | 0                  | 1.1  | 5.8      | 8.4  | 0.6        | 6.6  | 2.1                    | 8.5  | 0.9   | 1    |
| Filipinas       | 0.6                | 1.8  | 4.8      | 1.6  | 1          | 5.1  | 36.6                   | 68.6 | 0.3   | 0.3  |
| Tailandia       | 0.4                | 2.3  | 7.9      | 5.4  | 13.7       | 12.8 | 4                      | 32.6 | 0.7   | 2.2  |
| China           | 0.5                | 1    | 9.7      | 6.8  | 2          | 12   | 0.6                    | 14.8 | 4.6   | 2.6  |
| India           | 1.9                | 2.8  | 2.8      | 7    | 5.4        | 4.7  | 1.6                    | 2.7  | 2.5   | 3.9  |
| Argentina       | 2.4                | 18.9 | 9.1      | 9.9  | 7.5        | 7.8  | 3.7                    | 1.9  | 0.7   | 2.5  |
| Brasil          | 7.3                | 11.6 | 11.8     | 12.9 | 10.7       | 14.2 | 3.3                    | 3.7  | 1.6   | 2.9  |
| México          | 9.2                | 18.8 | 5        | 5.5  | 29         | 20.9 | 20.8                   | 25.5 | 1.7   | 2.2  |
| Chile           | 1.1                | 2.5  | 4.9      | 6.5  | 0.9        | 3    | 0.1                    | 0.5  | 0.2   | 0.6  |
| Turquía         | 1.8                | 2.9  | 13       | 10.1 | 8.7        | 8.3  | 1.1                    | 3.5  | 0.5   | 1.3  |
| Egipto          | 0                  | 1    | 1.5      | 5.4  | 0.2        | 1.7  | 0.1                    | 0.2  | 1     | 2.1  |
| Sudáfrica       | 1.1                | 4.8  | 17.6     | 12.6 | 2.4        | 9.5  | 0.8                    | 3    | 8.2   | 3    |
| Este de Asia    | 1.5                | 3    | 6.2      | 8.4  | 15.3       | 13.9 | 13.9                   | 31.5 | 1.8   | 1.9  |
| Sur de Asia     | 1.3                | 2.5  | 3.4      | 6.6  | 4.5        | 3    | 1.1                    | 1.9  | 1.7   | 2.3  |
| LAC             | 4.1                | 11.4 | 9.4      | 9.7  | 6.8        | 14.9 | 2.5                    | 11.5 | 1.1   | 1.8  |
| MENA            | 4.7                | 2.8  | 5.8      | 12.8 | 2.9        | 5.3  | 0.8                    | 3.3  | 0.9   | 1.1  |
| SSA1            | 0.5                | 0.5  | 11.5     | 9.8  | 2.5        | 2.7  | 0.5                    | 0.5  | 1.1   | 1.4  |
| SSA2            | 0.9                | 4    | 15.7     | 12.1 | 2.5        | 8.3  | 0.7                    | 2.5  | 6     | 2.7  |
| P en desarrollo | 2.1                | 4.4  | 7        | 9.2  | 11.9       | 13.6 | 10.3                   | 23.5 | 1.8   | 1.9  |
| P desarrollados | 14.9               | 13.4 | 10.5     | 9.7  | 19.5       | 20.7 | 11.5                   | 15.6 | 7.2   | 6.8  |
| Mundial         | 13                 | 11.2 | 10       | 9.6  | 18.3       | 18.9 | 11.3                   | 17.6 | 6.3   | 5.6  |

Fuente: Lall (1999)

La categoría BR se divide en dos subcategorías, agro y otros productos,<sup>36</sup> siendo la primera la más importante y la que se analizará. Líneas atrás se mencionó que a nivel mundial la categoría BR representaba el 18% de las exportaciones manufactureras totales para 1995, de las cuales, las exportaciones manufactureras de los países en vías de desarrollo constituían el 24%. Para el caso específico de productos agro, en 1995 representaban el 6% de las exportaciones mundiales, y de ese 6%, 24% las realizaban los países en vías de desarrollo.

<sup>36</sup> En adelante, para ver las actividades que incluyen las subcategorías de acuerdo a la clasificación de Lall, regresar al cuadro incluido en el apartado de aspectos metodológicos.



En 1985, el país cuya mayor proporción de bienes agro exportados con respecto al total de sus exportaciones era Malasia, con una proporción de 44%; le seguían en importancia Argentina (36.9%), Chile (27.7%), Filipinas (27.2%) y Tailandia (24.9%). Para 1995 sólo cuatro países incrementaron su proporción de exportaciones agro. Ahora el primer lugar es para Chile (34%), el segundo para Argentina (29.2%), el tercero para Brasil (17.1%), el cuarto para Indonesia (12.2%) y el quinto para Malasia (11.1%). Cabe destacar que Chile y Brasil son de los cuatro países que incrementaron su proporción, dando como resultado que Chile subiera dos posiciones y que Brasil se colará al grupo de los cinco líderes. Dentro de las disminuciones en este ramo, destacan Malasia que abandonó la primera posición con un decremento de cerca del 300%, Filipinas que salió de los cinco líderes con un decremento de 340%, así como Tailandia que también abandonó las primeras posiciones con un decremento del 150%. Así las cosas, se observa que mientras los países del sur asiático disminuyen su proporción de bienes agro en forma drástica, Latinoamérica lo hace de forma más bien discreta, e incluso algunos países la incrementan. México era el lugar 13 en el 85 y el 12 en el 95, con proporciones de 3.6% y 2.8% respectivamente siendo la segunda proporción más baja de sus exportaciones manufactureras, sólo detrás de la subcategoría "otros AT".

Dentro de la categoría BT, se cuenta con información para dos subdivisiones. La primera es la textil, mientras que la segunda llamada "otros" engloba al resto de las actividades de baja tecnología. A continuación se presentan los datos para la rama textil, ya que la categoría "otros" tiene el defecto de generalizar demasiado la información y en este momento lo que nos ocupa es la especificidad.

Recordemos que a nivel mundial la proporción de exportaciones BT con respecto al resto de las manufacturas permaneció constante, pero en los países en vías de desarrollo logró incrementar su participación en un 44% de 1985 a 1995. Gran parte de la causa de este incremento no es más que el reflejo del dinamismo de la industria textil. Ésta, es la única subcategoría en la que los países en vías de desarrollo dominan el mercado mundial, ya que un poco más de la mitad de los textiles exportados (51%), tienen como lugar de procedencia una economía emergente.

Más esto no quiere decir que la mitad de las exportaciones manufactureras de todos los países en vías de desarrollo sean textiles, el comportamiento es más bien heterogéneo. Tanto para 1985, como para 1995, los cinco países más importantes en este ramo tenían una proporción de exportación mayor al 30%. En el 85, Hong Kong encabezaba la lista con un 44.1%, mientras que Taiwan era el quinto lugar con un 30%; el segundo, tercer y cuarto lugar fueron para India,

Turquía y China. Diez años después, Taiwan salió de los cinco primeros y Egipto logró colarse; los otros tres países intercambiaron posiciones, ahora Hong Kong era el segundo lugar, India el tercero y China permaneció en el cuarto; el primer lugar fue para Turquía con un 43.9% y el quinto para Egipto con un 30.6%. Estas proporciones son bastante altas y reflejan una estructura de exportaciones poco diversificada, dada la alta especialización de estos países en mercancías textiles. Por su parte, México era el lugar 15 (5.2%) en el 85 y llegó al doceavo en 1995 (8.9%), siendo esta una de sus menores proporciones.

En lo que toca a la categoría MT, se cuenta con tres subcategorías, la de automotores, la de procesos y la de ingeniería. La primera engloba la producción de automotores y motocicletas, así como sus partes por separado; la segunda abarca principalmente la industria química y de metales básicos, caracterizándose por el complejo control del proceso de productos estables e indiferenciados; por último, ingenierías comprende maquinaria y equipo, poniendo énfasis en el diseño.

Recapitulando, tenemos que la categoría MT ha dominado el comercio mundial de manufacturas representando aproximadamente el 40% de las exportaciones manufactureras mundiales, de las cuales, a penas un 17% de estas son realizadas por países en vías de desarrollo. A nivel subcategorías, la automotriz y procesos representan alrededor del 10% cada una, de las exportaciones manufactureras mundiales, mientras que ingenierías, representa alrededor del 20%. De estas exportaciones mundiales, 10% de las automotrices, 23% de las de procesos y 18% de las de ingeniería, provienen de los países en vías de desarrollo.

Lo anterior es un recuento del panorama general, pero veamos que sucede en el caso particular de algunos países importantes en estas subcategorías. Comenzando por la subcategoría de automotores, se tiene que para 1985, ni un sólo país tenía una proporción de dos dígitos, siendo México el primer lugar con una proporción de exportaciones manufactureras de 9.2%, seguido de Brasil con un 7.3% y de Taiwan, Argentina y Corea con proporciones de entre dos y tres por ciento. Transcurridos diez años, la actividad se incrementó y concentró en tres países principalmente: Argentina (18.9%), México (18.8%) y Brasil (11.6%), seguidos de lejos por Corea con un 9.7% y de Sudáfrica y Taiwan con proporciones de aproximadamente 4%.

Aquí vale hacer una pausa y reflexionar acerca de la información que nos proporcionan las cifras, que si bien cubren el aspecto cuantitativo, no nos dicen mucho, o casi nada, acerca de las capacidades tecnológicas locales. Sabemos que la inversión extranjera directa busca destinos que cuentan con la infraestructura mínima que cada rama requiere para su normal desarrollo, esto es, proveedores locales especializados, recursos humanos, telecomunicaciones, etc., dandonos así

una idea del grado de desarrollo de las capacidades tecnológicas locales, o al menos de la habilidad para "catching up" la realización de ciertas actividades, que no implica de facto la apropiación del conocimiento. ¿Cómo ponderar la importancia de las cifras?. ¿qué es mejor, las mayores proporciones de exportaciones de automotores de América Latina en un mercado dominado enteramente por las empresas transnacionales, o la menor proporción de Corea que refleja el desempeño de firmas locales?. No es mi intención hacer juicios de valor, pero al menos desde el punto de vista de la creación de capacidades tecnológicas propias, Corea parece tener mejores perspectivas.

Pasando a la categoría AT, ya había mencionado que pasaron de ser el 15% de las exportaciones manufactureras mundiales en 1980 a el 23% de estas en 1995, siendo la categoría más dinámica. Además, el 27% de las exportaciones AT mundiales las hicieron países en vías de desarrollo. A nivel subcategorías, se hace la distinción de dos de ellas, la de eléctricos/electrónicos y otros productos AT. En 1995, 13% de las exportaciones manufactureras mundiales eran electrónicos y 6% otros productos AT; de estas proporciones, 33% y 8.3% respectivamente provenían de economías emergentes.

A nivel país, en 1985 los siete países más importantes en electrónicos tenían una proporción de entre 11% y 37% del total de sus exportaciones manufactureras, siendo Filipinas el país más importante en este ramo con un 36.6%, seguido de Malasia, México y Singapur con proporciones de 25.1%, 20.8% y 20.6% respectivamente; Taiwan ocupaba el quinto puesto con una proporción de 15%, mostrando lo heterogéneo del grupo, ya que el país número uno tiene una proporción del triple que el quinto. Diez años después, los países asiáticos, a excepción de Indonesia, se especializaron en esta actividad, concentrando algunos más de la mitad de sus exportaciones en este rubro, siendo este el caso de Filipinas (68.6%) y Singapur (57.3%). Indonesia está muy cerca del 50% mientras que Taiwan y Tailandia fluctúan entre 33% y 36%. En el caso mexicano tenemos que de ser el tercer lugar en el 85, desciende a séptimo lugar en el 95 con un 25.5% de sus exportaciones manufactureras totales, aunque esta es la subcategoría que mayor peso relativo tiene, siendo el único país de Latinoamérica que tiene una presencia importante en este ramo.

Ahora bien, si analizamos la estructura porcentual de las exportaciones manufactureras mexicanas para 1995, vemos que tres subcategorías abarcan alrededor del 65%, siendo en orden descendente eléctricos/electrónicos, ingenierías y automotores. Esto nos indica una mayor diversificación de las exportaciones mexicanas con respecto a otros países, pero también el patrón de especialización de la economía mexicana en tres ramas de la actividad manufacturera,

dos de productos de mediana tecnología y una de productos de alta tecnología. México es el país exportador más dominante y dinámico de América Latina. En 1997, "las exportaciones mexicanas fueron de alrededor del 68% de las exportaciones AT latinoamericanas, 62% de las MT y 54% de las BT,"<sup>37</sup> sólo en la categoría BR no tiene un peso específico tan abrumador. Claro que el dinamismo de México se explica en gran medida por las maquiladoras, con bajísimo contenido nacional, y por el TILCAN. Sin México, la participación de manufacturas exportadas de Latinoamérica es mucho menor, similar a la del Medio Este y el Norte de África.

### *11.3 Las estrategias nacionales para el desarrollo tecnológico*

A lo largo de este apartado hemos descrito y analizado patrones y tendencias globales, regionales y nacionales de las exportaciones manufactureras, destacando fortalezas y debilidades de los patrones exportadores. También mencioné que cada país y región ha logrado sus resultados siguiendo diferentes estrategias. Lall considera 4 estrategias distintas que han sido empleadas por los países en vías de desarrollo y aquí se presentan y analizan.

La primera estrategia consiste en incrementar la acumulación de habilidades tecnológicas locales en un rango bien definido de industrias complejas, mediante el desarrollo extensivo de políticas industriales y tecnológicas que permitió combinar un rápido crecimiento de las exportaciones con una diversificación y profundización de las capacidades tecnológicas locales. Como resultado de dichas políticas, el contenido local de sus exportaciones es muy alto, tanto a nivel físico como intelectual, permitiendo a las empresas locales ser competidores globales autónomos. La IED ha sido fuertemente restringida y controlada. Los países que han seguido esta estrategia son Corea y Taiwan.

La segunda estrategia usada por los países en vías de desarrollo es aquella que combina el éxito exportador de las empresas transnacionales y una política industrial fuerte que incentivaba a las primeras a moverse de actividades simples a actividades complejas. Esto dio como resultado la exportación de bienes complejos, pero con contenido local limitado. Aunque bien pueden desarrollarse capacidades tecnológicas locales aún ahora, siempre y cuando haya una política gubernamental activa. Singapur y Malasia son ejemplos de esta estrategia de desarrollo.

La tercera estrategia también está relacionada con las empresas transnacionales, pero a diferencia de la estrategia anterior, aquí la política industrial y la política tecnológica son débiles, por lo que la inversión extranjera directa es pasiva. La razón por la que la IED escoge estos

---

<sup>37</sup> Lall, S.: "Developing Innovation Systems: Mexico in the Global Context"; Conferencia para el 25 aniversario de la UAM, Cambridge: Cambridge University Press, Noviembre 1999.

destinos es porque la mano de obra es barata, hay políticas para facilitar la llegada del capital extranjero, situación geográfica favorable y acceso a mayores mercados. En pocas palabras, el papel del estado es dejar que la IED actúe libremente, pudiendo lograr resultados cuantitativamente mayores que las otras dos estrategias, pero cualitativamente distintos. Aquí el desarrollo de capacidades tecnológicas es muy pobre, y por tanto, el contenido local de las exportaciones suele ser muy bajo, existiendo muy pocos encadenamientos con el resto de la economía local. El avance hacia actividades de mayor valor agregado en las exportaciones es muy lento. Filipinas, Indonesia, México y China son buenos ejemplos de esta estrategia.

La cuarta y última estrategia es aquella en la que se está abriendo a la competencia internacional sectores de la industria que se desarrollaron bajo el modelo de sustitución de importaciones, aunque en muchos casos la rapidez de la apertura socavó muchas de las capacidades tecnológicas locales. Aún así, estas capacidades tecnológicas son importantes y complejas, aunque no al mismo nivel de la primera estrategia. El desarrollo futuro de éstas tendrá que ser un punto intermedio entre la primera y segunda estrategia .

Ahora que se ha presentado el panorama internacional del comercio de manufacturas por categoría tecnológica es posible ocuparse del caso específico de México, lo cual es el tema del siguiente capítulo.

## ***Capítulo 3: Balanza Comercial de BAT's y Balanza de Pagos Tecnológica de México***

### ***III.1 Introducción***

Una vez presentado el panorama internacional del comercio de manufacturas por categorías y subcategorías tecnológicas se ha logrado contextualizar el tema de la restricción externa al crecimiento, el cual abordaré con detenimiento en el capítulo 4 de la presente tesis. En este capítulo se particulariza el caso mexicano a través del estudio de la balanza comercial de bienes de alta tecnología, lo cual incluye a la tecnología incorporada en las manufacturas, así como de la balanza de pagos tecnológica, que incluye la tecnología inmersa en los servicios, evitando tener una visión sesgada hacia las manufacturas.

De este modo se determinará el patrón de especialización exportador e importador de la economía mexicana, y de esta manera será posible relacionar el comercio internacional de alta tecnología de la economía mexicana con el tema de la restricción externa al crecimiento económico de México.

### ***III.2 Balanza Comercial de Productos de Alta Tecnología de México***

En este primer apartado profundizaremos en la categoría de productos de Alta Tecnología para el caso mexicano. Parte de esta profundización en el tema incluye las importaciones de esta categoría tecnológica, ya que en el capítulo anterior sólo se tomaban en cuenta las exportaciones. Además, se desagregan aún más las subcategorías, ya que anteriormente la subcategoría *otros productos AT* no permitía conocer el comportamiento de los productos de alta tecnología que no fueran eléctricos / electrónicos.

El apartado constará de dos secciones, una donde se explicará la metodología usada en la presentación de las estadísticas correspondientes y otra donde se analizará dicha información. Vale la pena hacer la siguiente acotación: si bien es innegable la importancia de la actividad de la industria automotriz en la economía mexicana, así como de su comercio exterior, no se incluirá en esta sección para su análisis dado que esta actividad industrial este considerada como de mediana tecnología.

#### ***III.2.1 Aspectos metodológicos***

En la sección de *Aspectos metodológicos* del apartado anterior mencionamos que la clasificación de productos AT ahí expuesta, era compatible con la que realiza el CONACYT basado en la metodología desarrollada por la OCDE. A continuación se explica los procedimientos hechos para realizar esta nueva clasificación.

La OCDE ha realizado tres diferentes clasificaciones de los productos AT, usando en las dos primeras un enfoque industrial, y en la tercera - que es la que aquí nos ocupa - un enfoque de producto. Para el caso del enfoque industrial, tenemos que el principal criterio usado era la intensidad de la investigación y desarrollo experimental como proporción de las ventas, dando como resultado la identificación de sectores industriales que cumplieran con el perfil, sin embargo, era difícil establecer una frontera precisa entre los productos AT y otro tipo de productos, ya que una industria de alta tecnología bien puede producir bienes no contemplados como de alta tecnología.<sup>38</sup> Cabe hacer mención que estas tres visiones más que ser opuestas, son complementarias, ya que mientras la segunda clasificación amplía la primera, la tercera matiza a la segunda exclusivamente en el sector de alta tecnología.

Para evitar una posible inclusión o exclusión de actividades industriales que no se ajustan al perfil deseado, en la tercera clasificación se definió una lista de productos muy específica que a su vez conforman nueve grupos de mercancías. Esta clasificación se hizo a partir de una revisión de la Standard International Trade Classification (SITC) obteniendo productos diferentes para las exportaciones y las importaciones, aunque la mayoría de los productos se consideran en ambos rubros. La clasificación se hizo de acuerdo con la Nomenclatura del Sistema Armonizado de Descripción y Codificación de Mercancías vigente y "considerando los valores registrados en el comercio exterior a partir de las fracciones arancelarias de importaciones a nivel de ocho dígitos y exportaciones a nivel de seis dígitos, tal como se presentan las cifras oficiales de comercio exterior de México,"<sup>39</sup> siendo proporcionada la información por la extinta SECOFI, ahora Secretaría de Economía. El siguiente cuadro ilustra las tres etapas de desarrollo en la clasificación:

**Tabla 3.1**  
**Clasificaciones de Industrias y Productos de Alta Tecnología**

| <i>Revisión</i>        | Primera   | Segunda   | Tercera  |
|------------------------|---|---|--|
| <i>Enfoque</i>         | Industrial  | Industrial  | Producto   |
| <i>Vigencia</i>        | 1970 - 1980   | 1980 - 1995   | A partir de 1995   |
| <i>Características</i> | Clasificación de industrias en 3 tipos, según su intensidad en IDE. | Clasificación de industrias en 4 tipos, según su intensidad en IDE. | Clasificación de bienes AT distribuidos en 9 grupos de bienes. |

<sup>38</sup> Recordemos que Lall se enfrenta a la misma problemática de límites no definidos de manera estricta, optando por la combinación de dos métodos distintos.

<sup>39</sup> SEP - CONACYT: "Indicadores de actividades científicas y tecnológicas, 1997". México 1999

|                      |                             |  |  |
|----------------------|-----------------------------|--|--|
| <b>Clasificación</b> | - Alta<br>- Media<br>- Baja | - Alta<br>- Media Alta<br>- Media Baja<br>- Baja | - Aeronáutica<br>- Computadoras - Máquinas de oficina<br>- Electrónica - Telecomunicaciones<br>- Farmacéuticos<br>- Instrumentos científicos<br>- Maquinaria eléctrica<br>- Químicos<br>- Maquinaria no eléctrica<br>- Armamento |
|----------------------|-----------------------------|--|--|

Fuente: OECD, Revision of the High Technology Sector and Product Classification; Paris, 1997.

### III.2.1.1 Régimen aduanero mexicano

Dejando atrás el ejercicio taxonómico, se avanzará en la definición de importaciones y exportaciones totales de acuerdo al régimen aduanero mexicano, por lo que es importante mencionar que hasta 1997, con los datos de 1996, los Indicadores de Actividades Científicas y Tecnológicas incluían el valor de las importaciones y exportaciones definitivas y de maquiladora, pero a partir de 1999 se hace una revisión de los datos y se incluyen también las importaciones y exportaciones temporales argumentando que su peso relativo dentro del comercio exterior de México es alta y a que existe un valor agregado adicional en los productos cuando estos regresan al extranjero.

Para terminar con esta sección presentaremos la manera en que se conforman las estadísticas del comercio exterior mexicano. Tanto para las exportaciones como para las importaciones se hacen las mismas tres distinciones de acuerdo a la Ley aduanera: definitivas, temporales y las de las maquiladoras. Sobre las exportaciones y las importaciones definitivas no hay mucho que decir, son el concepto tradicional de la balanza de pagos. Más para el caso de las exportaciones e importaciones temporales y de maquiladora vale hacer una precisión.

Dentro de la categoría temporales contamos con cuatro distinciones. En primer lugar tenemos las *importaciones temporales para retornar al extranjero en el mismo estado* que son aquellas que entran al país por un tiempo limitado y para usos específicos, con la condición de retornar al extranjero sin haber sido sujetas a un proceso de transformación, elaboración o reparación; la segunda acotación son las *importaciones temporales para elaboración, transformación o reparación en programas de exportación* que son aquellas que autoriza la SECOFI a las empresas inscritas en programas de exportación para regresar al extranjero después de haberse usado en un proceso de elaboración, reparación o transformación.

Las otras dos distinciones no son más que una mera adaptación de las dos anteriores al concepto de las exportaciones, quedando como siguen: en tercer lugar tenemos las *exportaciones temporales para retornar al país en el mismo estado* que son la salida del país de mercancías



nacionales o nacionalizadas por un tiempo limitado y para usos específicos, con la condición de retornar al país sin haber sido sujetas a un proceso de transformación, elaboración o reparación; la cuarta acotación son las *exportaciones temporales para elaboración, transformación o reparación* que son aquellas mercancías nacionales o nacionalizadas que salen por tiempo limitado para regresar al país después de haberse usado en un proceso de elaboración, reparación o transformación.

En cuanto a las exportaciones e importaciones maquiladoras tenemos lo siguiente. Las *importaciones temporales para elaboración, transformación o reparación en programas de empresas maquiladoras de exportación* son aquellas que realizan las empresas maquiladoras para regresarse al extranjero después de haberse utilizado en un proceso de elaboración, reparación o transformación; mientras que las *exportaciones de las empresas maquiladoras* son las que realizan las empresas maquiladoras de exportación después de concluir su ciclo productivo en el país.

Una vez abordadas estas cuestiones es posible comenzar con el análisis de la balanza comercial mexicana de bienes de alta tecnología.

### ***III.2.2 La Balanza Comercial Mexicana de BAT's***

La balanza comercial de bienes de alta tecnología nos permite conocer la especialización de México en este tipo de bienes manufactureros, así como la intensidad del flujo internacional de estos productos y así conocer el grado de integración de un país en el proceso de difusión tecnológica a escala mundial ya que buena parte de la transferencia de conocimiento viene incorporada en productos tangibles.

Esta sección abordará el comportamiento y las tendencias de la intensidad del comercio internacional, de las exportaciones y de las importaciones mexicanas de bienes de alta tecnología, así como el saldo comercial de la balanza y la tasa de cobertura. Se conocerán los principales socios comerciales del país en esta materia y se profundizará en el papel que desempeñan tanto las exportaciones como las importaciones según el tipo de régimen aduanero.

#### ***III.2.2.1 Exportaciones e Importaciones mexicanas totales de BAT's***

Comenzaremos analizando la información al nivel más agregado y general, para después ir desagregándola y particularizar situaciones específicas de interés para la presente investigación. Primero se abordarán las exportaciones totales, posteriormente las importaciones totales y al final el volumen total del comercio de BAT's.

En el siguiente cuadro se aprecia que entre 1990 y 1999 las exportaciones de productos de alta tecnología crecieron de manera ininterrumpida pasando de apenas 670 millones de dólares en

1990 a 26 mil 384 millones de dólares en 1999, lo cual arroja una sorprendente tasa anual promedio de 384%<sup>40</sup>. Destaca el incremento que tiene lugar a partir de 1994, lo cual obedece principalmente a dos factores. En primer lugar, a la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte; así como el incentivo que dio a las exportaciones mexicanas la devaluación de la moneda nacional.<sup>41</sup> Este último factor sugiere que las exportaciones fueron realizadas principalmente por empresas transnacionales que no se vieron afectadas por la crisis de 1995 y en menor medida por los grandes oligopolios nacionales.

**Cuadro 3.1**  
**Balanza Comercial de BAT's (1990 - 1999)**  
Millones de dólares

| Año  | Exportaciones | Importaciones | Comercio total |
|------|---------------|---------------|----------------|
| 1990 | 670.2         | 2418          | 3088.2         |
| 1991 | 2323          | 4052.3        | 6375.3         |
| 1992 | 3898          | 5337.5        | 9235.5         |
| 1993 | 4263.1        | 5992.8        | 10255.9        |
| 1994 | 5530.9        | 8346.3        | 13877.2        |
| 1995 | 7911.8        | 7608          | 15519.8        |
| 1996 | 13583.1       | 14161.7       | 27744.8        |
| 1997 | 17691.1       | 18141.4       | 35832.5        |
| 1998 | 21401.8       | 22131.1       | 43532.9        |
| 1999 | 26383.7       | 26195.8       | 52579.5        |

Fuente: "Indicadores de actividades científicas y tecnológicas 1996, 1997 y 99", SEP - CONACYT, 1997, 2000 y 2001.

En lo que toca a las importaciones, estas también han experimentado un crecimiento acelerado, ya que de tener un valor de 2 mil 418 millones de dólares en 1990, pasaron a transacciones con valor de 26 mil 196 millones de dólares en 1999. La tasa de crecimiento promedio anual fue de 98.3%, es decir, en tan sólo diez años las importaciones mexicanas de BAT's se multiplicaron por diez. Si bien esta tasa es menor que la de las exportaciones, se debe a que se parte de una mayor base.

Al contrario de lo que sucedió con las exportaciones de BAT's hechas desde México, la crisis de 1995 y la devaluación del peso desincentivaron la importación de BAT's del país, ya que pasaron de 8 mil 346 millones de dólares en 1994 a 7 mil 608 millones de dólares en 1995, siendo este el único año en que se presenta un decremento respecto al año anterior (9%). Sin

<sup>40</sup> Cabe destacar que esta altísima tasa de crecimiento promedio anual responde a la pequeña base de la que se parte.

<sup>41</sup> Si bien es cierto que los estudios empíricos realizados para el caso de la economía mexicana muestran que se cumple la Marshall - Lerner, también es cierto que la mayor parte del efecto de mejora en el ingreso nacional y en la balanza comercial viene por el lado de las importaciones, más que por el de las exportaciones.

embargo, en 1996 se recuperan (14,161 md) y casi duplican a las importaciones de 1995, para continuar creciendo a un ritmo más acelerado.<sup>42</sup>

Por último, a pesar de la disminución de las importaciones de alta tecnología de 1995, el volumen total de comercio no disminuyó un solo año y creció a una tasa de crecimiento promedio anual de aproximadamente 33%, llegando a un valor de cerca de 53 mil millones de dólares.

### III.2.2.2 Saldo de la Balanza Comercial y Tasa de Cobertura de BAT's

En este apartado se centra la atención en el saldo de la balanza comercial de productos de alta tecnología, así como su tasa de cobertura, ya que estos dos indicadores proporcionan información de suma relevancia para la comprensión del comercio de este tipo de bienes. La información utilizada es la del cuadro que se presenta a continuación.

**Cuadro 3.2**  
**Saldo de la Balanza Comercial de BAT's (1990 – 1999)**  
 Millones de dólares

| Año  | Saldo   | Tasa de cobertura |
|------|---------|-------------------|
| 1990 | -1747.8 | 0.277171          |
| 1991 | -1729.3 | 0.573255          |
| 1992 | -1439.5 | 0.730304          |
| 1993 | -1729.7 | 0.71137           |
| 1994 | -2815.4 | 0.662677          |
| 1995 | 303.8   | 1.039932          |
| 1996 | -578.6  | 0.959143          |
| 1997 | -450.3  | 0.975178          |
| 1998 | -729.3  | 0.967046          |
| 1999 | 187.9   | 1.007173          |

Fuente: "Indicadores de actividades científicas y tecnológicas 1996, 1997 y 99", SEP - CONACYT, 1997, 2000 y 2001.

En lo que respecta al saldo, tenemos que de los 10 años considerados, 8 presentan déficits y sólo en dos años se tienen superávits, mismos que se relacionan con periodos de decrecimiento o desaceleración de la economía mexicana como son 1995 y 1999 respectivamente. Además, cabe destacar que el monto de este saldo favorable en la balanza de productos de alta tecnología es muy reducido. Mientras que entre 1990 y 1993 se tenía un déficit que fluctuaba entre los mil 729 millones de dólares y los mil 750 millones de dólares, en 1994 este pega un salto importante y se ubica en los 2 mil 815 millones de dólares, contribuyendo así al desenlace de la crisis de

<sup>42</sup> Esto refuerza la idea de la nota al pie anterior, ya que se observa una gran sensibilidad de la demanda de importaciones respecto de las variaciones del tipo de cambio real, es decir, la elasticidad precio de las importaciones es mayor a la de las exportaciones.

1995, año en que se obtiene el primer superávit de la década, mismo que asciende a los 304 millones de dólares y que es el de mayor monto. Pero en 1996, en cuanto la economía comienza a recuperarse, el déficit vuelve a aparecer con un monto de 579 millones de dólares.

Es importante mencionar que tanto las exportaciones como las importaciones de 1996, duplican a las de 1995 y a partir de este año comienzan a crecer a un ritmo más acelerado haciendo imposible no relacionar este fenómeno con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Los años de 1997 y 1998 son un breve periodo en que se tiene un saldo desfavorable modesto, de 450 y 729 millones de dólares respectivamente. Para 1999 se tiene el segundo superávit de la década, pero este es más modesto que el de 1995, siendo de apenas 188 millones de dólares.

Hasta el momento se ha referido el nivel del saldo de la balanza comercial de bat's, pero el uso de un indicador como la tasa de cobertura es de gran utilidad ya que nos permite saber que porcentaje de los importaciones nacionales de bienes de alta tecnología es cubierta por las exportaciones nacionales por el mismo concepto, dándonos una idea del grado de dependencia de la economía doméstica a los bat's extranjeros.

De acuerdo a la información mostrada en el cuadro 3.2, la economía mexicana ha venido disminuyendo la dependencia tecnológica, ya que si bien en 1990 sus exportaciones BAT's sólo cubrían un 28% de sus importaciones, a partir de 1996 logra cubrir más del 95% de estas últimas, logrando inclusive una tasa de cobertura mayor a uno como consecuencia de los superávits alcanzados en 1995 y 1999.

La información hasta aquí presentada parece presentar un panorama alentador, pero esto se debe en gran medida a que la información se encuentra agregada y no distingue entre bienes manufacturados y bienes maquilados. Más adelante se presentan los datos de acuerdo al régimen aduanero y en el capítulo cuatro se utilizan los datos sin maquila.

### *III.2.2.3 Principales socios comerciales de México en BAT's*

Hasta el momento contamos con información de tipo cuantitativo sobre el comercio exterior de bienes de alta tecnología de nuestro país, pero aún no sabemos quienes son los actores de esta obra, así que va siendo hora de ponerle nombre y apellido a los personajes. Para este apartado contamos con información desagregada para los 12 socios comerciales más importantes de México y el resto es englobado en la categoría "otros países".

Se cuenta con información por el caso de las exportaciones, de las importaciones y del saldo de la balanza comercial. De igual manera, dicha información se presenta con los datos ordenados en forma descendente tomando como referencia el año de 1999, tal y como se muestra

a continuación en los cuadros respectivos. Estos cuadros son de elaboración propia tomando como fuente la ya citada publicación del CONACYT.

Comenzando con los datos de las exportaciones del cuadro 3.3, se observa que el principal socio comercial durante todos los años de estudio es Estados Unidos. Pero este país no sólo es nuestro principal socio comercial, sino que además la mayoría de las exportaciones mexicanas se concentran en dicho destino, siendo cerca del 70% del total de las exportaciones mexicanas de alta tecnología en el peor de los casos (1990). A lo anterior habrá que agregar que a pesar de la firma de múltiples tratados de libre comercio con otros países y regiones, la concentración de las exportaciones mexicanas de alta tecnología no disminuye, sino que se incrementa dejando de representar el 68% de las exportaciones totales de BAT's en 1990 y llegando a ser el 88% de ellas en 1999.

**Cuadro 3.3**  
**Exportaciones de BAT's a los principales socios comerciales**  
Millones de dólares

| Exportaciones | 1990         | 1991        | 1992        | 1993          | 1994          | 1995          | 1996           | 1997           | 1998           | 1999           |
|---------------|--------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| EUA           | 461.1        | 1981.3      | 3468.7      | 3810.2        | 4949.8        | 7061.1        | 11819.8        | 15389.7        | 18691.6        | 23346.1        |
| Otros países  | 125.4        | 190.8       | 193.1       | 275.4         | 311.9         | 461.1         | 830.4          | 1299.3         | 1614.6         | 1880.2         |
| Canadá        | 4.8          | 20.2        | 14.2        | 21.1          | 24.9          | 38.6          | 338.4          | 379.7          | 349.7          | 422.4          |
| Alemania      | 14.2         | 16.7        | 32.5        | 31            | 69.3          | 64.3          | 74.9           | 105.7          | 161.1          | 150            |
| Japón         | 7.9          | 23.6        | 27.8        | 24.7          | 19.8          | 21.6          | 35.5           | 74.4           | 107.5          | 138.4          |
| Brasil        | 29.7         | 21.9        | 50.6        | 19.9          | 47.6          | 102           | 165.9          | 151.3          | 136            | 134.6          |
| Hong Kong     | 2.6          | 15.4        | 36.4        | 25            | 30.5          | 44.1          | 38.4           | 43.6           | 93.7           | 104.3          |
| Argentina     | 5.7          | 15.3        | 15.3        | 17.1          | 21.9          | 20.4          | 82.7           | 102.6          | 97.9           | 68.3           |
| Chile         | 1.8          | 5.1         | 4.1         | 4.7           | 6.6           | 18.4          | 56.5           | 57.6           | 63             | 48.2           |
| Francia       | 13           | 23.9        | 44.7        | 26.7          | 41.3          | 67.8          | 92.4           | 62.7           | 48.2           | 40.8           |
| Taiwán        | 3.9          | 1.9         | 1.1         | 0.7           | 1.5           | 0.3           | 3.2            | 8.2            | 9.8            | 36.5           |
| Malasia       | 0.1          | 1.4         | 2.6         | 3.5           | 2.9           | 8.5           | 9.6            | 8.7            | 22.4           | 7.3            |
| Corea del Sur | 0            | 5.6         | 6.8         | 2.9           | 2.9           | 3.6           | 35.5           | 7.7            | 6.2            | 6.6            |
| <b>Total</b>  | <b>670.2</b> | <b>2323</b> | <b>3898</b> | <b>4263.1</b> | <b>5530.9</b> | <b>7911.8</b> | <b>13583.1</b> | <b>17691.1</b> | <b>21401.8</b> | <b>26383.7</b> |

Fuente: Elaboración propia con información del CONACYT (2000)

El segundo socio comercial en importancia son los "otros países", y no resultan de mayor interés, baste decir que a pesar de su crecimiento en términos absolutos han perdido importancia relativa y ahora sólo representan el 7% de las exportaciones BAT's mexicanas.

El resto de los socios comerciales tienen un papel más bien modesto, alcanzando cuando más un 1.6% de las exportaciones totales mexicanas. Lo que si resulta relevante, es que a partir de 1996 las exportaciones mexicanas de alta tecnología han encontrado como su tercer destino al

país de la hoja de maple, siendo esto consecuencia de la firma del TLC. Por su parte, Alemania, Japón, Brasil y Hong Kong son los siguientes receptores de exportaciones mexicanas con un nivel similar de compra.

Respecto a las importaciones se muestra que el panorama no es muy distinto al de las exportaciones, aunque no deja de ser interesante su análisis. Veamos el siguiente cuadro.

**Cuadro 3.4**  
**Importaciones de BAT's a los principales socios comerciales**

| Importaciones | 1990        | 1991          | 1992          | 1993          | 1994          | 1995        | 1996           | 1997           | 1998           | 1999           |
|---------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| EUA           | 1429.6      | 2538          | 3298.6        | 3631.5        | 4863.1        | 5005.7      | 9694.6         | 12737.1        | 16234.2        | 18884.7        |
| Otros países  | 531.7       | 566.5         | 665           | 786.5         | 1072.7        | 860.8       | 1572.6         | 2061.2         | 2279.2         | 2826.3         |
| Corea del Sur | 5.9         | 57.6          | 109.5         | 174           | 191.9         | 225.4       | 382.8          | 608.5          | 714.3          | 1228.5         |
| Japón         | 131.2       | 275.9         | 448           | 565.1         | 798           | 649.1       | 941.9          | 927.8          | 927.6          | 1073.9         |
| Alemania      | 131.1       | 205.2         | 207.3         | 237.6         | 304.7         | 249.1       | 418.9          | 479.7          | 515.1          | 563.8          |
| Taiwán        | 12.7        | 23.4          | 35.5          | 74            | 177.9         | 175.3       | 314            | 351.4          | 442.9          | 533            |
| Malasia       | 2.3         | 4.6           | 76.5          | 97.6          | 140.2         | 96.5        | 239.4          | 391.4          | 351.8          | 342.2          |
| Francia       | 93.4        | 295.6         | 369.5         | 254.4         | 518.8         | 161.1       | 255.8          | 254.7          | 288.1          | 306.8          |
| Canadá        | 50.4        | 47.6          | 70.6          | 128.9         | 200           | 125.5       | 265.4          | 208.4          | 232.2          | 297.1          |
| Hong Kong     | 6           | 19            | 23.7          | 14.7          | 17.8          | 23.3        | 26.8           | 65.2           | 75.5           | 75.4           |
| Brasil        | 21.3        | 13.1          | 25.7          | 20.5          | 43.4          | 20.1        | 32.3           | 42.6           | 48.7           | 43.4           |
| Argentina     | 2.3         | 5.4           | 7.2           | 7.9           | 17.2          | 14.4        | 15.9           | 12.7           | 20.2           | 18.7           |
| Chile         | 0.1         | 0.4           | 0.4           | 0.2           | 0.5           | 1.6         | 1.3            | 0.7            | 1.4            | 1.8            |
| <b>Total</b>  | <b>2418</b> | <b>4052.3</b> | <b>5337.5</b> | <b>5992.8</b> | <b>8346.3</b> | <b>7608</b> | <b>14161.7</b> | <b>18141.4</b> | <b>22131.1</b> | <b>26195.8</b> |

Fuente: Elaboración propia con información del CONACYT (2000)

En este cuadro se aprecia una vez más que Estados Unidos es el principal socio comercial de México, ya que poco más del 70% de las importaciones mexicanas de alta tecnología tienen como lugar de procedencia al vecino del norte. Al igual que como sucedió con las exportaciones, este país concentra la mayoría de las importaciones mexicanas y dicha concentración va en aumento. Una vez más, los "otros países" son el segundo proveedor en importancia de las importaciones de alta tecnología.

Lo que sí cambia respecto de las exportaciones es el papel del resto de los socios. Corea del Sur, que es el país de menor importancia relativa en cuanto destino de exportaciones BAT's mexicanas, es el tercer socio comercial en materia de importaciones. Ahora bien, Japón es el país que le sigue en importancia, y tras Alemania, son otros dos países del sureste asiático los que aparecen como principales socios comerciales. Esta información es un claro indicio de que gran parte de las exportaciones de alta tecnología están dominadas por el sector de electrónicos, donde

la maquila en territorio mexicano es muy fuerte, misma que recibe la mayoría de sus insumos de los países del sur asiático.<sup>43</sup>

Finalmente, el saldo de la balanza comercial con cada uno de estos países es como se muestra en el cuadro 3.5.

**Cuadro 3.5**  
**Saldo de la balanza comercial de BAT's con los principales socios comerciales**  
Millones de dólares

| Saldo         | 1990           | 1991           | 1992           | 1993           | 1994           | 1995         | 1996          | 1997          | 1998          | 1999         |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| EUA           | -968.5         | -556.7         | 170.1          | 178.7          | 86.7           | 2055.4       | 2125.2        | 2652.6        | 2457.4        | 4461.4       |
| Canadá        | -45.6          | -27.4          | -56.4          | -107.8         | -175.1         | -86.9        | 73            | 171.3         | 117.5         | 125.3        |
| Brasil        | 8.4            | 8.8            | 24.9           | -0.6           | 4.2            | 81.9         | 133.6         | 108.7         | 87.3          | 91.2         |
| Argentina     | 3.4            | 9.9            | 8.1            | 9.2            | 4.7            | 6            | 66.8          | 89.9          | 77.7          | 49.6         |
| Chile         | 1.7            | 4.7            | 3.7            | 4.5            | 6.1            | 16.8         | 55.2          | 56.9          | 61.6          | 46.4         |
| Hong Kong     | -3.4           | -3.6           | 12.7           | 10.3           | 12.7           | 20.8         | 11.6          | -21.6         | 18.2          | 28.9         |
| Francia       | -80.4          | -271.7         | -324.8         | -227.7         | -477.5         | -93.3        | -163.4        | -192          | -239.9        | -266         |
| Malasia       | -2.2           | -3.2           | -73.9          | -94.1          | -137.3         | -88          | -229.8        | -382.7        | -329.4        | -334.9       |
| Alemania      | -116.9         | -188.5         | -174.8         | -206.6         | -235.4         | -184.8       | -344          | -374          | -354          | -413.8       |
| Taiwán        | -8.8           | -21.5          | -34.4          | -73.3          | -176.4         | -175         | -310.8        | -343.2        | -433.1        | -496.5       |
| Japón         | -123.3         | -252.3         | -420.2         | -540.4         | -778.2         | -627.5       | -906.4        | -853.4        | -820.1        | -935.5       |
| Otros países  | -406.3         | -375.7         | -471.9         | -511.1         | -760.8         | -399.7       | -742.2        | -761.9        | -664.6        | -946.1       |
| Corea del Sur | -5.9           | -52            | -102.7         | -171.1         | -189           | -221.8       | -347.3        | -600.8        | -708.1        | -1221.9      |
| <b>Total</b>  | <b>-1747.8</b> | <b>-1729.3</b> | <b>-1439.5</b> | <b>-1729.7</b> | <b>-2815.4</b> | <b>303.8</b> | <b>-578.6</b> | <b>-450.3</b> | <b>-729.3</b> | <b>187.9</b> |

Fuente: Elaboración propia con información del CONACYT (2000).

Resulta sumamente interesante observar que la economía mexicana obtiene superávits comerciales con los países del continente y con Hong Kong, mientras que obtiene déficits con los países europeos y sobre todo, con los países asiáticos. Una vez más, es de esperarse que este comportamiento esté altamente relacionado con el sector de electrónicos, donde como ya mencionamos, Estados Unidos es el principal receptor y los países asiáticos los proveedores de los insumos necesarios para su elaboración.

#### *III.2.2.4 Balanza Comercial de BAT's por régimen aduanero*

La información mostrada en el cuadro 3.6 viene a reforzar la idea de un boom exportador de manufacturas de alta tecnología basado en la industria maquiladora, es decir, en el país se

<sup>43</sup> Ver el estudio de Mungaray y Benítez al que se hace referencia en el capítulo 5.

ensamblan manufacturas de alta tecnología pero es poco probable que esta actividad genere algún spill over sobre la planta productiva nacional.<sup>44</sup>

El cambio en la composición del comercio total de manufacturas de alta tecnología de acuerdo al régimen aduanero es realmente sorprendente, ya que si bien a inicios de la década de los noventa más del 70% del volumen total de comercio era de tipo definitivo, tan sólo diez años después ya sólo representaba un 20% del volumen total de comercio de productos de alta tecnología.

**Cuadro 3.6**  
**Comercio Internacional de BAT's por régimen aduanero**  
Millones de dólares

| Régimen Aduanero              | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>% de las exportaciones</b> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Definitivas                   | 65.6 | 39   | 27.6 | 9.2  | 9.3  | 10.2 | 8.5  | 5.6  | 5.7  | 4.5  |
| Maquiladoras                  | 1.1  | 58.3 | 72.1 | 68   | 68   | 71.5 | 64.7 | 63.3 | 66.1 | 69.1 |
| Temporales                    | 33.3 | 2.6  | 0.3  | 22.8 | 22.7 | 18.3 | 26.8 | 31.1 | 28.2 | 26.4 |
| Total                         | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| <b>% de las importaciones</b> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Definitivas                   | 74.4 | 68   | 63.5 | 63.9 | 63.4 | 45.1 | 44   | 40.8 | 36.9 | 36.5 |
| Maquiladoras                  | 2.5  | 25.8 | 29.5 | 29.1 | 30   | 45.5 | 45.6 | 48.4 | 51.9 | 51.3 |
| Temporales                    | 23.1 | 6.1  | 7    | 7    | 6.6  | 8.4  | 10.4 | 10.9 | 11.1 | 12.3 |
| Total                         | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| <b>% del comercio total</b>   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Definitivas                   | 72.5 | 57.5 | 48.3 | 41.2 | 41.8 | 27.8 | 26.6 | 23.4 | 21.6 | 20.4 |
| Maquiladoras                  | 2.2  | 37.7 | 47.5 | 45.2 | 45.1 | 58.7 | 54.9 | 55.8 | 58.9 | 60.2 |
| Temporales                    | 25.3 | 4.9  | 4.2  | 13.6 | 13   | 13.4 | 18.4 | 20.9 | 19.5 | 19.4 |
| Total                         | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |

Fuente: "Indicadores de actividades científicas y tecnológicas 1996, 1997 y 99", SEP - CONACYT, 1997, 2000 y 2001

En el caso de las exportaciones la información es aún más impactante, ya que de tener una participación de las exportaciones de alta tecnología definitivas de aproximadamente 65%, en 1999 ya sólo 4% de ellas era de este tipo, evidenciando así el crecimiento explosivo de la industria maquiladora de exportación. Por su parte, las importaciones presentan la misma

<sup>44</sup> Esto confirma lo planteado en el apartado de estrategias nacionales de desarrollo tecnológico planteadas en el capítulo anterior.



tendencia, pero aún más de una tercera parte de ellas es de tipo definitiva, el resto son los insumos que demanda la industria maquiladora de manufacturas de alta tecnología.

### *III.2.2.5 Balanza Comercial de BAT's por grupos de bienes.*

A lo largo de este apartado hemos venido sugiriendo la importancia del sector de electrónicos pero sin presentar información detallada que respaldara dicha afirmación. En esta sección, se presenta la información del comercio internacional de BAT's por grupos de bienes.

En el caso de las exportaciones tenemos que en 1990 el principal producto de exportación mexicano eran las computadoras y las maquinas de oficina, siguiéndole en importancia la aeronáutica, farmacéuticos, electrónicos y químicos. El resto de los grupos juega un papel modesto aunque es probable que su importancia cualitativa no lo sea.

Sin embargo, este patrón exportador se modificó y para 1999 la rama de electrónicos ya representaba cerca del 40% de las exportaciones de alta tecnología, seguida de cerca por el grupo de las computadoras y las maquinas de oficina. Por su parte, maquinaria eléctrica, instrumentos científicos y farmacéuticos son el cuarto, quinto y sexto lugar de importancia respectivamente.

Por su parte, las importaciones de electrónicos ya eran la principal importación mexicana de alta tecnología desde 1990 y mantienen esta posición hasta 1999. De igual manera, el grupo de computadoras y maquinas de oficina ocupa el segundo lugar en importancia. Sin lugar a dudas esto es prueba de un comercio intraindustrial importante, donde lo que se presencia es un intercambio intrafirma de empresas que tienen su escala de operación a nivel mundial y que han fragmentado los procesos de producción en diversos tramos discretos, destruyendo así cadenas de proveedores locales.

En cuanto al saldo, se observa que el único grupo que mantiene una posición superavitaria durante todo el período de estudio es el de computadores y máquinas de oficina. Grupos como el de electrónicos, farmacéuticos, instrumentos científicos y químicos presentan un déficit persistente, mientras que otras cuatro grupos cambiaron su posición a lo largo del tiempo.

Grupos como el de aeronáutica y maquinaria eléctrica dejaron de ser deficitarias en 1994 y a partir de esa fecha han mantenido un superávit comercial modesto. Por el contrario, el grupo de maquinaria no eléctrica y el de armamento dejaron de ser superavitarios en 1993 y desde entonces mantienen un modesto déficit comercial.

En cuanto a la información de grupo de bienes y régimen aduanero observamos que el grupo de electrónicos es el de mayor peso en el comercio total de manufacturas de alta tecnología, pero de un total de comercio de un poco más de 25 mil millones de dólares en 1999, más del 87% se encuentran en el régimen aduanero de maquila o temporal. El resto de los grupos

de mayor peso en el comercio total de productos de alta tecnología presenta esta misma tendencia.

Los únicos grupos en los que el régimen aduanero de tipo definitivo predominan es en químicos (69%), maquinaria no eléctrica (74%) y armamento (72%), todos ellos con una participación en el comercio total muy discreto, de hecho, en conjunto estos tres grupos a penas y representan un 2% del comercio total de BAT's.

Desgraciadamente el CONACYT no desagrega la información por bienes, pero la tabla 3.2 muestra algunos de los ejemplos de tipos de productos de alta tecnología incluidos en cada grupo. Dicha información refuerza la idea de un comercio intraindustrial y de insumos intermedios.

**Tabla 3.2**  
**Los BAT's más representativos por grupos de bienes, 1997**

| <i>Grupo de bienes</i>            | <i>Exportaciones</i>  | <i>Importaciones</i>   |
|-----------------------------------|---|--|
| Aeronáutica                       | - turbinas<br>- aviones<br>- instrumentos de navegación   | - turbinas<br>- helicópteros<br>- aviones<br>- instrumentos de navegación  |
| Computadoras y equipo de oficinas | - computadoras<br>- fotocopiadoras  | - computadoras<br>- partes y accesorios de computadoras<br>- fotocopiadoras  |
| Electrónica, Telecomunicaciones   | - radioreceptores<br>- aparatos telefónicos y faxes<br>- circuitos integrados   | - circuitos integrados<br>- tubos para visualización<br>- semiconductores  |
| Farmacéuticos                     | - medicinas diversas<br>- sangre, vacunas y hormonas  | - medicinas diversas<br>- sangre, vacunas y hormonas   |
| Instrumentos Científicos          | - aparatos de control o regulación<br>- aparatos para medida o control de caudal, nivel o presión<br>- cámaras fotográficas | - aparatos de control o regulación<br>- osciloscopios<br>- aparatos para medida o control de caudal, nivel o presión |
| Maquinaria eléctrica              | - condensadores eléctricos<br>- sirenas, alarmas y tableros anunciadores<br>- máquinas y aparatos con función propia        | - condensadores eléctricos<br>- sirenas, alarmas y tableros anunciadores<br>- máquinas y aparatos con función propia |
| Químicos                          | - poliesteres y resinas<br>- colorantes<br>- pinturas y barnices  | - insecticidas<br>- raticidas<br>- herbicidas  |
| Maquinaria no eléctrica           | - máquinas para forjar o estampar<br>- partes y accesorios de maquinaria no eléctrica                                       | - máquinas con arranque mediante láser o ultrasonido<br>- reactores nucleares  |
| Armamento                         | - bombas, granadas y torpedos   | - bombas, granadas y torpedos  |

Fuente: "Indicadores de actividades científicas y tecnológicas 1996, 1997 y 99", SEP - CONACYT, 1997, 2000 y 2001.

Con lo hasta aquí presentado es posible concluir que la gran parte del comercio de alta tecnología que realiza México es del tipo maquilador, evidenciando así una de las limitantes de la metodología usada por el CONACYT, ya que el criterio no se basa en la complejidad de los

procesos productivos, sino en el tipo de producto, posibilitando así que el simple ensamble de productos como computadoras o electrónicos hagan aparecer a nuestro país como un gran exportador e importador de alta tecnología.

Con esta información se termina el apartado dedicado a la balanza comercial de bienes de alta tecnología y es posible dedicarle atención a la balanza de pagos tecnológica de nuestro país.

### ***III.3 Balanza de Pagos Tecnológica de México***

En este segundo apartado se abordará el tema del comercio internacional de tecnología desde una óptica distinta a la anterior, ya que no se contabilizará la tecnología incorporada en las mercancías y que por tanto es tangible, sino aquella que se relaciona con la propiedad industrial, así como con los servicios técnicos e intelectuales, es decir, la intangible.<sup>45</sup> Con esto se logrará una inclusión del sector servicios y se evitará tener una visión centrada exclusivamente en la manufactura.

Una vez más habrá un apartado donde se aborde la metodología a partir de la que se construyen dichos indicadores, otro que describa y analice los patrones y tendencias de la BPT, para finalizar con una comparación internacional de la BPT de diferentes países. Con este apartado se concluye el segundo capítulo de la presente investigación.

#### ***III.3.1 Aspectos metodológicos.***

Desde 1995, a un año de la aceptación de México como miembro de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) asume el compromiso de elaborar y publicar indicadores de ciencia y tecnología de acuerdo a la metodología desarrollada por este organismo internacional, dicha metodología se encuentra publicada en el manual *Proposed Standar Method of Compiling and Interpreting Technology Balance of Payments Data, 1990*.

El CONACYT define a las actividades científicas y tecnológicas como "las acciones que se desarrollan de manera sistemática para la producción, disseminación y aplicación de los conocimientos en ciencia y tecnología"<sup>46</sup> y bajo esta definición es que se construye la Balanza de Pagos Tecnológica (BPT). La BPT no es más que "una subdivisión de la balanza de pagos global que se utiliza para cuantificar todas las transacciones de intangibles (patentes, licencias,

---

<sup>45</sup> En el capítulo 4 se abordará a mayor profundidad el tema de la propiedad industrial en nuestro país, enfatizando el papel de los agentes que interactúan en esta importante actividad, así como el impacto de la apertura comercial.

<sup>46</sup> SEP - CONACYT; "Indicadores de actividades científicas y tecnológicas, 1996"; México 1997.

franquicias, etc.) y de los servicios con algún contenido tecnológico (asistencia técnica) relacionados con el comercio de conocimiento tecnológico entre agentes de diferentes países"<sup>47</sup>.

Es de suma importancia destacar la exclusión de las transferencias de tecnología que estén contenidas de manera implícita en una mercancía, así como los productos de alto contenido técnico o bienes de capital, ya que sólo se pretende cuantificar los intangibles, razón por la cual se registran como movimientos en la cuenta capital mediante flujos financieros; los bienes tangibles son cuantificados de otra manera, que en aras de la sencillez, por el momento no será abordada.

Dentro de la BPT encontramos dos grandes rubros de flujos financieros: por un lado, tenemos las transacciones relacionadas con la propiedad industrial, es decir, compra y licencia de patentes, inventos no patentados, know how y marcas registradas, así como modelos y diseños, incluyendo las franquicias; por el otro, contamos con las transacciones relacionadas con los servicios con un contenido técnico y los servicios intelectuales, mismos que comprenden servicios de asistencia técnica, estudios de ingeniería e investigación y desarrollo experimental (IDE).

En nuestro país ésta información es obtenida de los pagos que realizan las empresas en territorio nacional por concepto de regalías y servicios de asistencia técnica, así como los ingresos recibidos del resto del mundo por estos mismos conceptos. Dicha información es recopilada por el Banco de México y la SECOFI, y no es más que la contrapartida del cargo realizado en la cuenta de capital, mismo que se registra como un movimiento en la cuenta corriente por concepto de servicios factoriales.

La información con la que se realiza la BPT es el resultado de la aplicación de dos encuestas elaboradas por la Dirección General de Inversión Extranjera de la SECOFI y por el Banco de México. La primera encuesta se denomina *Información Económica, Contable, Financiera y de Balanza de Divisas* y es de carácter anual sobre el universo de empresas con participación de capital extranjero (7 mil aprox.). La segunda encuesta se denomina *Pagos y Cobros del Exterior* que se aplica mensualmente a una muestra de 300 empresas de la que se obtiene información oportuna.

También se usarán los datos proporcionados por la *Encuesta sobre intercambio tecnológico* que realizó el CONACYT en 1996 para desagregar el comercio internacional de tecnologías en sus componentes de patentes, know how, franquicias, licencias, etc. y detallar los

---

<sup>47</sup> *Ibíd.*

pagos por concepto de estudios técnicos, asistencia técnica y gastos en IDE industrial. El diseño de esta encuesta excluye los pagos de derechos de autor, software, microfilms, etc., ya que se trata de técnicas más difundidas y de mayor accesibilidad; así mismo, se excluyen los servicios de asistencia comercial, gerencial, legal o financiera que no tienen un contenido técnico. Esta encuesta permite una visión más fidedigna del comercio internacional de tecnologías, ya que los elementos que aquí se excluyen suelen estar incluidos en los agregados de regalías y servicios, ocasionando distorsiones en la BPT.

La encuesta incluye datos para 1995 y se aplicó a empresas del sector industrial y del sector servicios estratificadas por tamaño y especificando a las empresas maquiladoras de exportación. El tamaño de la empresa se consideró de acuerdo a su número de empleados, considerándose grandes a aquellas que cuentan con más de 250 empleados, medianas a aquellas que tienen un personal de entre 100 y 249 empleados; las empresas pequeñas se dividieron en dos grupos, uno en las que su personal se encuentra entre 50 y 99 empleados, y otro con las que contratan de 15 a 49 personas. Originalmente la encuesta se aplicó a un universo de 2400 empresas, pero sólo 250 empresas respondieron el formato, por lo que la muestra sólo puede considerarse indicativa.

Los indicadores obtenidos a partir de la BPT nos permiten conocer la difusión internacional de la tecnología y la posición de los países en el comercio del conocimiento. Para un país en vías de desarrollo como México, la obtención de estos datos es de suma importancia, ya que le permite saber el terreno que pisa en el ámbito internacional en materia de ciencia y tecnología. Si México quiere insertarse al contexto internacional en esta era del conocimiento, entonces el primer paso es conocer su fuerza y sus debilidades en estas áreas, para así caminar por el sendero que se vislumbra.

### *III.3.2 La BPT de México*

En esta sección se analizará y describirán los patrones y tendencias de la Balanza de Pagos Tecnológica de México, poniendo énfasis en el comportamiento de los ingresos y egresos de ésta, así como el saldo que estos arrojan. También se discutirán dos indicadores útiles de la BPT, como son la tasa de cobertura y la intensidad del comercio relacionado con la propiedad industrial, así como con los servicios técnicos e intelectuales. Se terminará con la presentación de resultados de la Encuesta Nacional sobre Intercambio Tecnológico.

#### *III.3.2.1 Desempeño de la BPT*

Se comenzará describiendo la BPT de México para el periodo 1990 - 1999. A grandes rasgos se puede decir que en este periodo se observa un crecimiento ininterrumpido de los

ingresos por concepto de transacciones relacionadas con la propiedad industrial y los servicios técnicos e intelectuales. En el caso de los egresos, su evolución "está correlacionada con el comportamiento de la inversión bruta de capital fijo de las empresas, especialmente con el renglón de maquinaria y equipo de origen importado, que se asocia generalmente con la explotación de nuevas tecnologías."<sup>48</sup>

**Cuadro 3.7**  
**Balanza de Pagos Tecnológica de México**  
 Millones de dólares

| Año   | Ingresos | Egresos |
|-------|----------|---------|
| 1990  | 73       | 380.1   |
| 1991  | 78.2     | 419.1   |
| 1992  | 85.8     | 471.5   |
| 1993  | 95.3     | 495.2   |
| 1994  | 105.6    | 668.5   |
| 1995  | 114.4    | 484.1   |
| 1996p | 121.8    | 360     |
| 1997p | 129.9    | 501.3   |
| 1998p | 138.4    | 453.5   |
| 1999p | 63.5     | 452.2   |

Fuente: "Indicadores de actividades científicas y tecnológicas 1996, 1997 y '99", SEP - CONACYT, 1997, 2000 y 2001.

En estos últimos se observa un comportamiento fluctuante conformado por un período de crecimiento ininterrumpido de 1990 a 1994, año en que alcanzó su valor máximo, seguido de un período errático que comienza con dos años en los que se tienen disminuciones considerables que llevaron a la economía a un nivel de egresos menor al de 1990, para luego en 1997 recuperar el nivel de 1993. Al siguiente año vuelven a disminuir los egresos a un nivel inferior al de 1992. Las cifras de 1999 son preliminares y no incluyen todo el año, razón por la cual los ingresos son muy bajos con relación a los de la década, pero se advierte un mayor incremento en los egresos ya que en el breve período considerado estos últimos son prácticamente iguales a los de 1998. Los datos de las Cuentas Nacionales de México indican que en términos reales la inversión bruta de capital fijo casi se duplicó de 1990 a 1994, pero dada la crisis de 1995, su monto descendió drásticamente hasta alcanzar niveles inferiores al monto consignado en 1992.

De 1990 a 1998 los ingresos aumentaron a una tasa de crecimiento promedio anual del 10%, lo que permitió pasar de 73 millones de dólares en 1990 a 138.4 millones de dólares en 1998, estando cerca de obtener una duplicación de los ingresos en tan sólo 9 años. En contraparte,

<sup>48</sup> Ibid.

la tasa de crecimiento promedio anual de los egresos fue de 2.15%, dando un crecimiento total para el período de 19%. Estas bajas tasas de crecimiento de los egresos en relación con la de los ingresos se explican por el comportamiento fluctuante de los primeros, ya que de 1995 a 1999 el comportamiento es errático; sin embargo, entre 1990 y 1994, período de crecimiento ininterrumpido, los egresos aumentaron a una tasa de crecimiento promedio anual del 15%, dando una tasa de crecimiento para el sub-período de 76%.

A pesar de la diferencia en las tasas de crecimiento entre los ingresos y los egresos, en términos absolutos los egresos superan por mucho a los ingresos, para ilustrarlo diremos que los 138.4 millones de dólares por concepto de ingresos de 1998 que son los mayores de la década, no son ni la mitad de los 360 millones de dólares por concepto de egresos de 1996 que son los menores del período.

Dado el comportamiento errático de los egresos después de 1994, se puede inferir que el programa de estabilización macroeconómica y reforma estructural de la economía mexicana implicó drásticos cambios en el conjunto de grandes precios de la economía, así como en las instituciones y los marcos regulatorios en que operaban los agentes económicos del país. A todo esto se sumó el incremento de la competencia externa ante la apertura comercial y obligó a las empresas locales a pasar a la defensiva buscando reducir costos y evitando compromisos de mediano y largo plazo.

En estas circunstancias, dentro de las estrategias empresariales lo financiero y coyuntural prevalecen sobre lo productivo y estructural, y por supuesto, el gasto en know how, propiedad industrial, servicios técnicos e intelectuales, etc. se presentan prescindibles, razón por la cual los egresos presentan una sensible baja con respecto al período anterior a 1994. Es probable que dicha disminución en la importación de conocimiento incorporado en los servicios haya sido compensada por un incremento en la oferta local de este tipo de bienes y haya llevado a algunas empresas a acercarse a las instituciones de educación superior y los centros de investigación.

Según datos de la Encuesta de Vinculación Academia - Empresa 1997 hecha por el Conacyt y la ANUIES el número de proyectos de vinculación ha aumentado de manera constante, pasando de 2560 proyectos en 1994 a 3542 de ellos en 1995, finalizando con 4861 proyectos para 1996. Estas cifras arrojan tasas de crecimiento promedio anual del 37%, cifra nada despreciable, pero más importante que la tasa de vinculación, es el hecho de que las empresas que más se

vinculan a las instituciones de educación superior son las pequeñas con 34% de los proyectos, seguidas de las medianas con el 27% de los proyectos.<sup>49</sup>

### III.3.2.2 Déficit estructural de la BPT

En lo que respecta al saldo de la BPT, se encuentra que este siempre es negativo, indicando dicho déficit la dependencia del exterior del país en el rubro de propiedad industrial y servicios técnicos e intelectuales. En 1990 México presenta un déficit de 307 millones de dólares para nueve años después presentar un déficit de 389 millones de dólares, es decir, 27% mayor al de inicios de la década. Queda claro que en toda la década de los noventa la BPT presentó un déficit que tiende a incrementarse a una tasa de crecimiento promedio anual de 2.7%<sup>50</sup> y que bien puede denominarse estructural dada su persistencia. Incluso en años en que la balanza comercial de México logró obtener un superávit dado el abaratamiento de las exportaciones mexicanas y el encarecimiento de las importaciones, la BPT mantuvo un saldo deficitario.

**Cuadro 3.8**  
**Saldo de la Balanza de Pagos Tecnológica de México**  
Millones de dólares

| Año   | Saldo  |
|-------|--------|
| 1990  | -307.1 |
| 1991  | -340.9 |
| 1992  | -385.7 |
| 1993  | -399.9 |
| 1994  | -562.9 |
| 1995  | -369.7 |
| 1996p | -238.2 |
| 1997p | -371.4 |
| 1998p | -315.1 |
| 1999p | -388.7 |

Fuente: "Indicadores de actividades científicas y tecnológicas 1996, 1997 y 99", SEP - CONACYT, 1997, 2000 y 2001

Al ser 1994 el año de mayores egresos, provoca el mayor déficit de la década equivalente a 563 millones de dólares. En 1995 y 1996 la devaluación del peso respecto al dólar provoca un encarecimiento de las importaciones y hacen disminuir de manera dramática el monto de los egresos, mientras que las exportaciones mexicanas se abaratan, aunque los ingresos no se incrementan de manera significativa, ya que crecen por abajo de la tasa de crecimiento promedio

<sup>49</sup> Los datos que presentan Conacyt - ANUIES son preliminares.

<sup>50</sup> Si bien es cierto que esta TCPA es baja, esto se debe al comportamiento errático de los egresos que hace oscilar el saldo de la BPT, pero si sólo se toma en cuenta el periodo de 1990 a 1994 en que los egresos crecían de manera ininterrumpida, se obtiene una TCPA de 16.7% para el saldo de la balanza.



anual del periodo. Los efectos de la depreciación del peso aunados a la ya mencionada prescindibilidad de la tecnología en una situación de inestabilidad macroeconómica, arroja como resultado que 1996 es el año con el déficit más pequeño, mismo que representa 238 millones de dólares y que no es ni la mitad del de 1994.

Este déficit en la BPT bien podría interpretarse como una fuente de bienestar nacional ya que representa la adquisición de conocimientos científicos y técnicos del exterior que podrían potenciar que las empresas locales generen innovaciones que se traduzcan en la producción de bienes y servicios con un alto contenido de valor agregado nacional.<sup>51</sup> Además, el déficit puede ser abordado bajo una perspectiva intertemporal, donde los agentes locales deciden importar consumo presente y exportar consumo futuro, de tal manera que se tiene la posibilidad de consumir en el presente más de lo que permitiría la propia capacidad de producción o ingreso.

Sin embargo, la sustentabilidad a largo plazo del conjunto de precios relativos prevalentes en la economía no es posible sin una retroalimentación de lo microeconómico a lo macroeconómico. Dicho proceso opera, por ejemplo, a través de como la inversión o las exportaciones condicionan el ritmo de crecimiento económico y el mantenimiento a largo plazo de los equilibrios fiscales y externos de la economía (French Davis y Griffith, 1995). Así, la simple adquisición de conocimientos en la frontera de la ciencia no basta para transformar el aparato productivo nacional, es necesario apropiarse de dicho conocimiento de tal forma que no se traduzca en una simple reducción de costos de producción que no permita la innovación en productos y servicios.

### *III.3.2.3 La magnitud del déficit estructural de la BPT.*

Para indicar con más claridad la magnitud del déficit en la balanza de pagos tecnológica, se determinará la tasa de cobertura, que si bien es un indicador sencillo, es de gran utilidad ya que la relación entre ingresos y egresos nos permite saber que porcentaje de los egresos nacionales en propiedad industrial y servicios técnicos es cubierta por los ingresos nacionales por el mismo concepto, dándonos una idea de la dependencia del país al extranjero.

---

<sup>51</sup> La relación entre la compra de derechos de uso de tecnología con la capacidad de innovación es positiva según la Encuesta Nacional de Innovación de 1997, donde el 12% las empresas innovadoras establecieron contratos de patentes con el extranjero, 23% de ellas contratos sobre marcas y 22% contratos de asistencia técnica, mientras que el porcentaje de empresas no innovadoras que establecieron este tipo de contratos fue de 10%, 18% y 16% respectivamente.

**Cuadro 3.9**  
**Tasa de cobertura de la Balanza de Pagos Tecnológica de México**

| Año   | Tasa de cobertura |
|-------|-------------------|
| 1990  | 0.192054722       |
| 1991  | 0.186590313       |
| 1992  | 0.181972428       |
| 1993  | 0.192447496       |
| 1994  | 0.157965595       |
| 1995  | 0.236314811       |
| 1996p | 0.338333333       |
| 1997p | 0.259126272       |
| 1998p | 0.305181918       |
| 1999p | 0.140424591       |

Fuente: "Indicadores de actividades científicas y tecnológicas 1996, 1997 y 99". SEP - CONACYT, 1997, 2000 y 2001

La tasa de cobertura promedio de todo el período es de alrededor del 22%, es decir, con lo que el país obtiene por la venta de propiedad industrial y servicios técnicos e intelectuales producidos en México, sólo obtendría el 22% de lo que insume del extranjero. Dada la forma en que se calcula la tasa de cobertura es lógico que exista una relación inversa entre el monto del déficit y dicha tasa, razón por la que el mayor valor (33.8%) de la tasa de cobertura corresponde a 1996 en donde se encuentra el menor déficit de la BPT y el menor valor (15.8%) al año de 1994 donde se tiene el mayor déficit.

Estas bajas tasas de cobertura indican la pequeña proporción de las importaciones que cubren las exportaciones mexicanas, resaltando el hecho de que tarde o temprano se tendrá que renunciar a consumo futuro para pagar el que se realiza en el presente, de tal manera que la investigación y desarrollo nacional debe fomentarse para compensar la disminución en el consumo futuro de las importaciones. Es bien sabido que los agentes económicos de un país pueden adquirir bienes y servicios tanto nacionales como importados, siendo el papel de las importaciones complementar el ahorro interno.

Sin embargo, en México sucede lo contrario, ya que los gastos por compras al exterior de derechos de uso de tecnologías y por servicios de asistencia técnica son el doble del monto de la investigación y desarrollo del sector productivo nacional, demostrando así que la importación de tecnologías tiene un carácter de sustituto de la investigación doméstica.

#### ***III.3.2.4 Intensidad del Comercio de la BPT.***

Otro indicador interesante es la suma de los ingresos y los egresos por concepto de propiedad industrial y servicios técnicos e intelectuales, ya que nos arroja el valor monetario del

total de transacciones realizadas en un año y nos permite ponderar la intensidad del comercio entre los distintos países en términos cuantitativos. En México, entre 1990 y 1999 el volumen de transacciones fluctúa alrededor de los 453 millones de dólares (1990) y los 774 millones de dólares (1994). Para el total de la década el volumen asciende a cerca de los 5700 millones de dólares y un valor monetario del total de transacciones promedio anual de 569 millones de dólares. Este dato es interesante pero no dice mucho si no se cuenta con algún parámetro con el cual realizar una comparación. Con tal objeto, se compararán las transacciones totales de la BPT con datos de la balanza comercial mexicana de productos de alta tecnología.

El volumen total del periodo 1990 - 1999 de las transacciones de la BPT equivalen a un poco más de las exportaciones de productos de alta tecnología de 1994, un poco menos de las importaciones de manufacturas de alta tecnología de 1993, apenas el 2.6% del total del comercio de productos de alta tecnología para el mismo período (90 - 99), mismo que asciende a 218 mil millones de dólares y ni siquiera es el 30% del comercio promedio anual de la balanza comercial de productos de alta tecnología. Todos estos datos nos indican que en México la tecnología incorporada en productos manufacturados es la principal fuente de adquisición de tecnologías, mientras que la tecnología relacionada al sector servicios es una fuente de menor peso relativo, hablando en términos cuantitativos.

**Cuadro 3.9**  
**Transacciones totales de la Balanza de Pagos Tecnológica de México**  
**Millones de dólares**

| Año   | Transacciones Totales |
|-------|-----------------------|
| 1990  | 453.1                 |
| 1991  | 497.3                 |
| 1992  | 557.3                 |
| 1993  | 590.5                 |
| 1994  | 774.1                 |
| 1995  | 598.5                 |
| 1996p | 481.8                 |
| 1997p | 631.2                 |
| 1998p | 591.9                 |
| 1999p | 515.7                 |

Fuente: "Indicadores de actividades científicas y tecnológicas 1996, 1997 y 99", SEP - CONACYT, 1997, 2000 y 2001.

Una vez más vale la pena hacer un comentario respecto a la omisión de información cualitativamente significativa de los datos con los que se cuenta. El hecho de que la adquisición de tecnología se dé principalmente en los bienes manufacturados, no nos dice que la tecnología

que en ellos se encuentra inmersa sea mayor o mejor que la que viene con los servicios. Aquí subsiste el problema de lo tangible y lo intangible que hace muy difícil la comparación de categorías cualitativamente distintas.

Para ilustrarlo veamos un pequeño ejemplo: si una empresa compra maquinaria y equipo, adquiere tecnología, pero cuando por alguna razón necesita otra máquina, ya sea porque la que tiene se ha depreciado totalmente o porque desea duplicar su producción, es necesario que compre una nueva máquina igual a la anterior; en cambio, si lo que adquiere es la investigación y desarrollo experimental para crear su propia maquinaria, la próxima vez que necesite construir esa misma máquina no tendrá que encargar una vez más el mismo estudio, basta con el primero para producir todas las máquinas que necesite. En resumen, lo que sucede es que el intangible alcanza economías de escala,<sup>52</sup> ya que una vez adquirido puede ser usado un número infinito de veces, mientras que el bien tangible tiene una vida finita que hace necesaria su reposición.<sup>53</sup>

En los países desarrollados el contenido de los servicios en los productos manufacturados tiende a incrementarse y tener un peso relativo destacado, aparentando una reducción de la manufactura o una aparente desindustrialización relacionada con la desincorporación de las actividades que las empresas manufactureras no consideran estratégicas para su producción y concentrar sus recursos ahí donde reside su activo intangible. Lo cierto es que aunque se hable de la terciarización de la economía, estos servicios están ligados a las necesidades productivas de las manufacturas.<sup>54</sup>

Sin embargo, en el comercio internacional que realiza México, esto no sucede con tanta claridad ya que se observó que el volumen de transacciones de la BPT es mínimo con respecto al volumen de transacciones de la balanza comercial de BAT's. Es probable que esto obedezca en gran medida a que los servicios son bienes no comercializables entre distintos países, por lo que suelen ser suministrados por agentes locales y, al no ser un sector que enfrente una fuerte competencia externa, puede constituirse como fuente de competitividad o atraso de las manufacturas locales, dependiendo de la calidad y los precios ofrecidos.

---

<sup>52</sup> Lo que determina las economías de escala es la existencia de costos fijos significativos que permitan disminuir el costo medio unitario conforme el nivel de producción aumenta.

<sup>53</sup> Además, es necesario mencionar que el continuo desarrollo tecnológico implica la depreciación moral del equipo y con ello la reducción del ciclo de vida del producto.

<sup>54</sup> Para profundizar sobre el incremento de los servicios en las manufacturas ver el estudio de caso de la industria sueca que realiza Eliasson, Eliasson, Gunnar, "Information technology, capital structure and the nature of technical change in the firm"; The Industrial Institute for Economic and Social Research Stockholm; Suecia.

### *III.3.2.5 Encuesta Nacional de Intercambio Tecnológico.*

Tal y como se mencionó en el apartado de aspectos metodológicos correspondiente a esta sección, esta encuesta es un instrumento que nos permite tener una visión más precisa del comercio internacional de tecnologías en sus componentes de patentes, licencias, franquicias, etc. Así mismo, es importante recordar que los resultados de esta solo pueden considerarse como indicativos, razón por la cual el CONACYT sólo presenta las estructuras porcentuales.

El primer dato interesante que nos arroja la encuesta es el hecho de que sólo el 27% de las empresas registró operaciones de transferencia tecnológica exclusivamente con otras empresas residentes, mientras que el 73% restante efectuó este tipo de transacciones con establecimientos en el extranjero. Esto nos indica la poca interrelación que existe entre las empresas mexicanas en esta materia, prefiriendo relacionarse con el exterior.<sup>55</sup> Parte de las políticas públicas en ciencia y tecnología deberán enfocarse en este aspecto, fomentando la interacción de las empresas nacionales para lograr incrementar el valor agregado de los productos mexicanos.

La Encuesta muestra el total de egresos que realiza el sector productivo del país en intangibles y distingue dos grandes rubros, Comercio de Tecnología y Servicios. El primer rubro comprende a su vez compra de patentes, inventos no patentados, licencia de patentes, revelación de Know How y por último, marcas de fábrica, modelos de diseño, etc. Los Servicios se subdividen en estudios técnicos, asistencia técnica e investigación y desarrollo industrial. Así mismo, la encuesta distingue entre las empresas afiliadas y las no afiliadas, siendo las primeras aquellas que son sucursales con una matriz en el exterior o empresas con sucursales en el extranjero y las segundas son firmas independientes.

Del total de empresas que respondieron el formato, se obtuvo que el 58% de los egresos totales corresponden al Comercio de Tecnología, siendo el ramo más importante. Ahora bien, si dividimos este rubro en sus distintos componentes, obtenemos que la principal forma de comercio de tecnología es aquella que se relaciona con las patentes, ya sea a través de la compra de patentes que representa el 25.4% de los egresos o de su licenciamiento que abarca el 13.3% de los egresos totales. La revelación del Know how, que es un conocimiento construido durante la aplicación de una técnica equivalente a la experiencia adquirida, es el tercer componente en importancia de gasto con un 11% de los egresos, seguido de cerca (7.9%) por la adquisición de marcas, modelos, diseños, etc. Este último componente es registrado porque puede incluir intercambios de técnicas o servicios que no pueden ser desagregados de los convenios globales.

<sup>55</sup> Situación similar se presenta en los índices de citas, dónde los científicos mexicanos no suelen citarse entre ellos, sino que prefieren citar científicos de otros países

Los inventos no patentados adquieren un papel marginal al representar apenas un 0.4% de los egresos totales.

El otro gran rubro de la encuesta es el de los Servicios y aunque no es el rubro principal de gasto, también desempeña un papel relevante con el 42% de los egresos. Dentro de este rubro, el componente de asistencia técnica es el de mayor peso específico con un 38% de los egresos, mientras que los estudios técnicos y la investigación y desarrollo experimental industrial tienen un papel cuantitativamente irrelevante con un 2.3% y 1.7% de los egresos totales respectivamente.

Acercas de los ingresos por estos mismos conceptos, su magnitud es cuantitativamente escasa, siendo sólo el 9% del monto de los egresos totales. Cabe destacar que el 97% del total de dichos ingresos los recibieron empresas asociadas a otras del exterior, además de que sólo en dos rubros se concentró más del 80% de los pagos recibidos, licencias de patentes (47%) y revelación del know how (37%).

Por último se observó que el 46% de las empresas encuestadas tiene una participación de capital externo mayor al 25% y son las que realizaron el 65% de los gastos y captaron el 96% de los ingresos. También se encontró que las empresas exportadoras son las que destinan más recursos a la adquisición de la tecnología del exterior. Los establecimientos con exportaciones mayores al 50% de sus ventas, que apenas son el 6% de las empresas encuestadas, efectuaron el 36% de los egresos totales. En contraparte, las empresas que se dedican a abastecer exclusivamente el mercado interno, que son el 53% de las encuestadas, participaron con el 52% de los pagos por compras de tecnología al exterior. Destaca el hecho de que el total de 180 empresas maquiladoras encuestadas reportó no realizar este tipo de transacciones, reafirmando con ello el uso extensivo del trabajo y lo poco articulado del proceso exportador en la maquila.

### ***III.3.3 La BPT, una comparación internacional.***

Ahora se conoce el comportamiento de la BPT de México, pero no sabemos nada del resto del mundo, lo cual imposibilita saber si lo que ocurre en nuestro país es una tendencia global o si por el contrario es un comportamiento *sui generis*. Para esclarecer estas cuestiones se realizará una breve comparación con la BPT de otros países, destacando a los otros dos miembros del TLC, Estados Unidos y Canadá.

#### ***III.3.3.1 Intensidad del comercio en diferentes países.***

Para realizar dicha comparación se cuenta con información para 1993, 1995 y 1998 para un espectro de entre 11 y 13 países, dependiendo del año que se considera.

La información se organizó en orden descendente de acuerdo al valor monetario del total de transacciones realizadas, dando como resultado que en 1993 Estados Unidos es el país que más realizaba transacciones relacionadas con la propiedad industrial y los servicios técnicos e intelectuales con un asombroso total de más de 25 mil millones de dólares, seguido de Alemania con transacciones totales con un valor de 17 mil 500 millones de dólares. El tercer lugar es para Japón con cerca de 7 mil millones de dólares, que es menos de la tercera parte del volumen estadounidense. Países como Reino Unido, Francia, España e Italia (todos europeos y en orden descendente) fluctúan entre los 5 mil trescientos millones de dólares y los dos mil quinientos millones de dólares. Canadá se ubica en el octavo puesto con un volumen de 1800 millones de dólares, seguido de lejos por Finlandia con 596 millones de dólares y México con sus 590 millones de dólares. El onceavo lugar es para Suecia con cerca de 450 millones de dólares.

**Cuadro 3.10**  
**Balanza de Pagos Tecnológica por país, 1993**  
 Millones de dólares

| Pais             | Ingresos | Egresos | Saldo   | Transacciones Tots. | Tasa de cobertura |
|------------------|----------|---------|---------|---------------------|-------------------|
| E.U.A.           | 20398    | 4840    | 15558   | 25238               | 4.21446281        |
| Alemania         | 7287.2   | 10281.1 | -2993.9 | 17568.3             | 0.708795751       |
| Japón            | 3600.4   | 3264.2  | 336.2   | 6864.6              | 1.10299614        |
| Reino Unido      | 2873.6   | 2515.2  | 358.4   | 5388.8              | 1.142493639       |
| Francia (1992)   | 2012.4   | 2791.6  | -779.2  | 4804                | 0.720876916       |
| España           | 896.6    | 1929.9  | -1033.3 | 2826.5              | 0.464583657       |
| Italia           | 939.3    | 1641.4  | -702.1  | 2580.7              | 0.572255392       |
| Canadá           | 1008.5   | 820.9   | 187.6   | 1829.4              | 1.228529663       |
| Finlandia (1990) | 93.6     | 502.4   | -408.8  | 596                 | 0.186305732       |
| México           | 95.3     | 495.2   | -399.9  | 590.5               | 0.192447496       |
| Suecia           | 397.3    | 44.7    | 352.6   | 442                 | 8.888143177       |
| Total            | 39602.2  | 29126.6 |         | 68728.8             |                   |

Fuente: "Indicadores de actividades científicas y tecnológicas 1996, 1997 y 99", SEP - CONACYT, 1997, 2000 y 2001.

En 1995 la muestra de países se extiende a trece, ya que ahora se incluyen Holanda, Austria y Nueva Zelanda, pero desgraciadamente fue imposible conseguir datos para Suecia. Para este año los dos primeros lugares de 1993 no cambian, aunque Estados Unidos se despega aún más de Alemania, tanto en términos cuantitativos como porcentuales, ya que ahora el valor monetario de las transacciones totales de Estados Unidos son 70% mayores (es decir, superiores en cerca de 28 mil millones de dólares) a las de Alemania, mientras que en el 93 sólo eran 43% mayores (es decir, superiores en cerca de 8 mil millones de dólares). En lo que respecta al tercer

lugar, Japón (10140 millones de dólares) se ve desplazado al cuarto sitio por Holanda<sup>56</sup> (12347 millones de dólares), siendo estos cuatro primeros lugares los países con un valor monetario del total de transacciones de más de 10 mil millones de dólares. Del quinto al noveno lugar (Reino Unido, Francia, Italia, Canadá y España en orden descendente) el valor oscila entre los 7 mil 700 millones de dólares y los mil 190 millones de dólares. Austria, México, Finlandia y Nueva Zelanda tienen un volumen de comercio menor a los 700 millones de dólares, siendo el de Nueva Zelanda de tan sólo 14 millones de dólares.

**Cuadro 3.11**  
**Balanza de Pagos Tecnológica por país, 1995**  
Millones de dólares

| País                 | Ingresos | Egresos | Saldo   | Transacciones Tots | Tasa de cobertura |
|----------------------|----------|---------|---------|--------------------|-------------------|
| E U A                | 33781    | 9390    | 24391   | 43171              | 3.597550586       |
| Alemania             | 9911.9   | 12717.6 | -2805.7 | 22629.5            | 0.779384475       |
| Holanda (1992)       | 6208.2   | 6138.9  | 69.3    | 12347.1            | 1.011288667       |
| Japón                | 5975.7   | 4164.5  | 1811.2  | 10140.2            | 1.434914155       |
| Reino Unido          | 4218.3   | 3530.2  | 688.1   | 7748.5             | 1.194918135       |
| Francia (1992)       | 2012.4   | 2791.6  | -779.2  | 4804               | 0.720876916       |
| Italia               | 1631.5   | 2062.9  | -431.4  | 3694.4             | 0.790876921       |
| Canadá               | 1259.1   | 988     | 271.1   | 2247.1             | 1.274392713       |
| España               | 80.2     | 1110.3  | -1030.1 | 1190.5             | 0.07223273        |
| Austria              | 133.4    | 532.6   | -399.2  | 666                | 0.250469395       |
| México               | 114.4    | 484.1   | -369.7  | 598.5              | 0.236314811       |
| Finlandia (1990)     | 93.6     | 502.4   | -408.8  | 596                | 0.186305732       |
| Nueva Zelanda (1995) | 5.3      | 9.3     | -4      | 14.6               | 0.569892473       |
| Total                | 65425    | 44422.4 |         | 109847.4           |                   |

Fuente: "Indicadores de actividades científicas y tecnológicas 1996, 1997 y 99", SEP - CONACYT, 1997, 2000 y 2001.

Para 1998 el panorama no había cambiado de manera dramática, los datos presentan 12 países, ya que mientras que no se consiguió información para Holanda y Finlandia, ahora se incluye a Bélgica. Además, dada la imposibilidad de actualizar datos para Estados Unidos, Italia, Canadá y Nueva Zelanda, se usan las cifras correspondientes a 1995. Aunque los datos para Estados Unidos son de 1995, continúa siendo el país con el valor monetario del total de transacciones más alto, seguido una vez más de Alemania con un monto de 25 mil millones de

<sup>56</sup> Para esta tabla los datos de Holanda y Francia corresponden a 1992, mientras que los de Finlandia corresponden a 1990.



dólares. El dato para 1998 de Japón lo coloca en el tercer lugar<sup>57</sup> con un monto de aproximadamente 10 mil 500 millones de dólares, cifra ligeramente mayor a la de 1995. El cuarto y quinto lugar son para el Reino Unido y Bélgica con valores de 9 mil 266 millones de dólares y 7 mil 924 millones de dólares. Siguen en importancia Francia, Italia, Canadá y España con montos de entre 5 mil y mil 200 millones de dólares. Una vez más, Austria, México y Nueva Zelanda poseen los menores montos del total de transacciones, teniendo Austria y nuestro país un nivel similar de intensidad de comercio por concepto de transacciones relacionadas con la propiedad industrial y los servicios técnicos e intelectuales (877 y 631 millones de dólares respectivamente). El desempeño de Nueva Zelanda en este sentido continúa siendo marginal.

**Cuadro 3.12**  
**Balanza de Pagos Tecnológica por país, 1998**  
Millones de dólares

| País                 | Ingresos | Egresos | Saldo  | Transacciones Tots. | Tasa de cobertura |
|----------------------|----------|---------|--------|---------------------|-------------------|
| E.U.A (1995)         | 33781    | 9390    | 24391  | 43171               | 3.597550586       |
| Alemania             | 11873    | 13281   | -1408  | 25154               | 0.893983887       |
| Japón                | 6873     | 3623.4  | 3249.6 | 10496.4             | 1.896837225       |
| Reino Unido          | 5828.6   | 3437.5  | 2391.1 | 9266.1              | 1.695592727       |
| Bélgica              | 4452.3   | 3471.5  | 980.8  | 7923.8              | 1.282529166       |
| Francia              | 2165.9   | 2991.1  | -825.2 | 5157                | 0.724114874       |
| Italia (1995)        | 1631.5   | 2062.9  | -431.4 | 3694.4              | 0.790876921       |
| Canadá (1995)        | 1259.1   | 988     | 271.1  | 2247.1              | 1.274392713       |
| España               | 161.8    | 1073.8  | -912   | 1235.6              | 0.150679829       |
| Austria              | 187.6    | 689.4   | -501.8 | 877                 | 0.272120685       |
| México               | 129.9    | 501.3   | -371.4 | 631.2               | 0.259126272       |
| Nueva Zelanda (1995) | 5.3      | 9.3     | -4     | 14.6                | 0.569892473       |
| Total                | 68349    | 41519.2 |        | 109868.2            |                   |

Fuente: "Indicadores de actividades científicas y tecnológicas 1996, 1997 y 99", SEP - CONACYT, 1997, 2000 y 2001.

### *III.3.3.2 Saldo de la BPT en diferentes países.*

De los once países considerados para 1993, cinco presentan superávits y seis déficits. El mayor superávit con un valor de 15 mil quinientos millones de dólares corresponde a Estados Unidos, le sigue en importancia, pero de manera muy lejana, Reino Unido con 358 millones de dólares, Suecia con 352 millones de dólares y Japón con 336 millones de dólares. El superávit más pequeño (187 millones de dólares) corresponde a Canadá. En cuanto a los déficits, se

<sup>57</sup> Cabe destacar que este valor continúa siendo menor al dato de Holanda en 1992, pero Holanda no se incluye esta vez por no conseguir datos actualizados.

encuentra que el país más deficitario es Alemania con un saldo negativo de cerca de 3 mil millones de dólares, le siguen en importancia España con un déficit de aproximadamente mil millones de dólares, Francia con 779 millones de dólares, Italia con 702 millones de dólares y Finlandia con 408 millones de dólares. El déficit más pequeño corresponde a México y sus 400 millones de dólares.

De los trece países considerados en 1995, ocho presentan déficits y sólo cinco superávits. Una vez más, Estados Unidos es el país de mayor superávit con un monto de 24 mil millones de dólares, seguido de lejos por Japón y sus mil 800 millones de dólares. Los otros tres superávits son bastante discretos y corresponden a Reino Unido, Canadá y Holanda. El país más deficitario continúa siendo Alemania con un monto de 2 mil 800 millones de dólares, seguido de España (mil millones de dólares) y Francia (780 millones de dólares). Siguen en orden descendente Italia, Finlandia y Austria con déficits de aproximadamente 400 millones de dólares. México y Nueva Zelanda son los dos últimos lugares, con déficits de 370 y 4 millones de dólares respectivamente.

Para 1998, se tiene que de doce países tomados en cuenta, una vez más cinco de ellos presentan un saldo positivo en sus respectivas balanzas de pagos tecnológica. Cuatro de ellos son los de costumbre (Estados Unidos, Japón, Reino Unido y Canadá, en el acostumbrado orden descendente de importancia) y ahora Bélgica aparece como país superávitaro con un saldo a favor de cerca de mil millones dólares. Cabe mencionar que si bien la economía japonesa no ha incrementado substancialmente el monto de las transacciones totales, si ha cambiado de manera importante la composición entre ingresos y egresos, ya que los primeros tienden a crecer a costa de los egresos. Fenómeno similar experimenta el Reino Unido, pero con menor intensidad. En el caso de los países deficitarios, tenemos que en términos absolutos el déficit alemán es el mayor y el mexicano el menor (mil 400 y 371 millones de dólares respectivamente), con la diferencia de que el saldo negativo de Alemania no es ni el 10% del total de sus transacciones, mientras que el saldo desfavorable de México es un poco más del 50% de sus transacciones totales. Además, mientras que el déficit germano tiende a disminuir de manera importante, el saldo deficitario mexicano se mantiene constante.

### *III.3.3.3 Tasas de Cobertura en diferentes países.*

Si utilizamos la tasa de cobertura se amplía la información del párrafo anterior. Es lógico que aquellos países que presentan superávits tengan una tasa mayor a uno, mientras que los que presentan déficit tendrán una tasa de menos de 1, pero no es de esperarse que un mayor superávit arroje como resultado una mayor tasa de cobertura o que un mayor déficit implique una menor

tasa de cobertura, esto más bien depende de la proporción existente entre egresos e ingresos de la BPT.

La mayor tasa de cobertura en 1993 corresponde al país con menor volumen de transacciones, Suecia, ya que con sus ingresos puede pagar ocho veces el monto de sus egresos, mientras que Estados Unidos, el país con mayor superávit, puede pagar un poco más de tres veces el monto de sus egresos. El resto de los países con superávit podrían pagar a lo mucho, un 20% más de sus egresos con lo que obtienen por concepto de ingresos. Alemania que es el país con mayor déficit, puede pagar cerca del 71% de sus egresos con lo que recibe de ingresos, mientras que Finlandia y México, los países con menores déficits, son los que tienen las menores tasas de cobertura de todos los países considerados. Para éste año México sólo puede pagar el 19% de sus egresos con lo que ingresa al país por el mismo concepto, demostrando que México es de los países que más dependen del exterior. Finlandia tiene una tasa de cobertura ligeramente menor a la de México con un valor de 18.6%.

En lo que respecta a la información disponible para 1995, al no contar con información para Suecia, Estados Unidos deviene en el país con la tasa de cobertura más alta, ya que sus ingresos cubren 2.6 veces el monto de sus egresos. Canadá pasó del segundo lugar al tercero con una tasa de cobertura de 1.27% ante el empuje de Japón que cuenta con una tasa de cobertura de 1.44%. Los otros países con tasa de cobertura mayor a 1 son el Reino Unido que con sus ingresos cubre la totalidad de sus egresos y un 20% más, así como Holanda que prácticamente sale tablas. De los países que más se acercan a cubrir la totalidad de sus egresos se tienen a Italia, Alemania, Francia y Nueva Zelanda con tasas de 79%, 78%, 72% y 57% respectivamente. Austria, México, Finlandia y España tienen las tasas de cobertura más bajas, cubriendo apenas con sus ingresos aproximadamente un 20% de sus egresos. De hecho, si no se considera Finlandia, cuyos datos corresponden a 1990, México sólo estaría por arriba de España que tiene la tasa de cobertura más baja.

Para 1998 se tiene que el dato para Estados Unidos es el mismo del de 1995, razón por la que no se dirá nada más. Del resto de los países considerados, Japón y Reino Unido incrementaron sus tasas, mientras que Canadá la mantiene prácticamente sin cambios y ligeramente menor a la de Bélgica (1.28%). De Japón hay que decir que sus egresos cubren el total de sus ingresos y 90% más, estando cerca de duplicarlos. Reino Unido ahora puede cubrir sus egresos y cerca del 70% más. De los países que más se acercan a cubrir sus egresos, Alemania continua siendo el más próximo, cubriendo el 90% de sus egresos, mientras que

Francia e Italia no andan nada mal. No se puede decir lo mismo de México, que con sus ingresos apenas cubre el 26 de sus egresos, teniendo una tasa sólo mayor a la de España (0.15%).

#### *III.3.3.4 Comparación México, Canadá y Estados Unidos.*

A primer instancia puede parecer injusta la comparación de estos tres países dadas las marcadas diferencias de desarrollo económico entre México y las otras dos naciones, sin embargo, dado que estos tres países mantienen entre ellos relaciones comerciales de primera importancia debido al Tratado de Libre Comercio de América del Norte,<sup>58</sup> es conveniente realizar la comparación por dolorosa que parezca.

Si consideramos la BPT por país de 1993, encontramos que Estados Unidos obtiene el 51.5% de los ingresos totales de los países considerados, el 16.6% de los egresos totales y el 36.7% del total de transacciones, siendo el principal país en el comercio de propiedad industrial y servicios técnicos e intelectuales a nivel mundial. Canadá presenta una situación mucho más discreta, situándose por abajo de países como Alemania, Japón, Reino Unido y Francia obteniendo 2.6% de los ingresos totales de los países considerados, el 2.8% de los egresos totales y el 2.7% del total de transacciones realizadas en 1993. Ambos países presentan una situación superávitaria de sus balanzas de pagos tecnológicas. México juega un papel mucho más discreto en este panorama internacional, ya que sólo se apropia del .2% de los ingresos totales, gasta el 1.7% de los egresos totales y su volumen de comercio es de apenas el .86% de las transacciones totales.

Ahora bien, si consideramos los datos disponibles para 1998, encontramos que la diferencia entre México y sus dos socios comerciales parece incrementarse en este renglón. Ahora Estados Unidos se apropia del 49% de los ingresos totales, gasta el 22.6% de los egresos totales y su volumen de comercio es el 59.3% de las transacciones totales. Canadá reduce en términos porcentuales la proporción de ingresos totales que capta a 1.84% y también reduce la proporción de gasto de los egresos totales a 2.4%. En lo que respecta al total de transacciones realizadas por los canadienses esta prácticamente no varía al permanecer en 2.1%. Por su parte México se apropia de una menor proporción de los ingresos totales con un escaso 0.19%, disminuye su proporción de gasto de los egresos totales a 1.2% y también pasa a tener un menor peso relativo en el volumen de comercio con un 0.58% de las transacciones totales de 1998.

---

<sup>58</sup> También llamado NAFTA por sus siglas en inglés y ALENA por sus siglas en francés.

Con esto se termina el presente capítulo y es posible hacer la relación entre la restricción externa al crecimiento económico de México y la variable tecnológica, cuestión de la que me ocuparé en el siguiente capítulo.

## ***Capítulo 4: La restricción externa al crecimiento económico de México y su componente tecnológico***

### ***IV.1 Introducción***

En los capítulos anteriores se fueron delineando los conceptos y la información necesaria para poder realizar un análisis sobre la manera en que el comercio internacional de bienes de alta tecnología incide sobre la restricción externa al crecimiento económico de nuestro país. El hilo conductor de la investigación ha sido como a continuación se explica.

En el primer capítulo se abordó el modelo teórico que sustenta lo aquí planteado, presentando en primer lugar la temática de la restricción externa al crecimiento económico a través de la interacción de los dos principales enfoques de la macroeconomía abierta: el enfoque absorción y el enfoque elasticidades.

En el capítulo dos se abordaron tanto los patrones y tendencias del comercio internacional de manufacturas por categorías tecnológicas, como los patrones de especialización mundial, poniendo especial énfasis en los países en vías de desarrollo y el papel de México entre ellos. Todo esto sin dejar de tomar en cuenta el análisis de las estrategias que los países en vías de desarrollo usaron. Con esto, se logró contextualizar el tema aquí abordado tanto en perspectiva histórica, como mundial, a la vez que se sentaban las bases que en este capítulo nos permitirán relacionar patrones de especialización con el enfoque elasticidades de la macroeconomía abierta.

Posteriormente en el capítulo tres particulariza la temática del capítulo anterior para el caso mexicano y de los productos de alta tecnología mediante el análisis de la balanza comercial de bienes de alta tecnología y de la balanza de pagos tecnológica. Al manejar estas dos balanzas se incluyen en el análisis tanto a las manufacturas como al sector servicios, de manera que se registran tanto los flujos de tecnología tangible (incorporada en las mercancías), como intangible (aquella relacionada con la propiedad industrial y los servicios técnicos e intelectuales).

El presente capítulo realiza un análisis sobre la manera en que el comercio internacional de manufacturas de alta tecnología incide sobre la restricción externa al crecimiento económico de nuestro país. Básicamente se retomará la celebre hipótesis de Prebisch que dio lugar a la Teoría del centro - periferia, misma en la que se argumenta que los procesos de industrialización y crecimiento económico de las economías latinoamericanas tienden a auto-liquidarse por las recurrentes crisis de sus respectivas balanza de pagos. Ahora bien, el ensayo retoma la esencia de dicho planteamiento, pero adaptándolo a la actualidad de la economía mexicana, queriendo decir con esto que el patrón de especialización exportador de México ya no se basa en productos

primarios. Cuando América Latina se decidió por industrializarse, uno de los principales argumentos era aquel que demostraba que la elasticidad ingreso de los productos manufacturados era mayor que uno, mientras que la elasticidad ingreso de los productos primarios tenía un valor menor a uno, razón por la cual los términos de intercambio resultaban desfavorables para la periferia.

La hipótesis aquí sostenida es que si bien actualmente nuestro país tiene un sector manufacturero fuerte, nos encontramos en una situación muy distinta a la de los años cincuenta, ya que el blanco al que le apuntamos como nación no permaneció estático, es un blanco móvil. Se pretende demostrar que hoy día la elasticidad ingreso de los productos manufacturados más estandarizados (los que México exporta predominantemente) es menor a la elasticidad ingreso de las manufacturas de alta tecnología (las que México importa). La estimación de dichas elasticidades se hará con base al modelo teórico de Thirlwall.

Una vez explicitado el camino que se ha seguido para llegar a este punto del trabajo, sólo queda continuar desarrollándolo. Este capítulo constará de dos grandes apartados, uno donde se revisarán los principales trabajos que abordan la problemática de la restricción externa al crecimiento económico de México a fin de resumir el conocimiento previo existente sobre el tema y otro donde se relacionen sus resultados y la relación con el componente tecnológico.

#### *IV.2 A manera de recuento*

El tema de las restricciones externas al crecimiento económico no es nuevo, razón por la que los estudios sobre ella no son pocos. No es mi intención aborardarlos todos o realizar un recuento histórico, pero no viene mal decir que su desarrollo comenzó en los años cincuenta con las críticas de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) al patrón de especialización histórica de esta región enfatizando el deterioro de los términos de intercambio.<sup>59</sup>

Posteriormente el argumento estructuralista acentuó la tematica de la restricción externa en las economías dependientes y la industrialización trunca de la región.<sup>60</sup> Para el caso mexicano en las décadas de los sesentas y setentas se tienen los estudios de Casar, Rodríguez y Ros (1985), así como el de Dehesa (1984),<sup>61</sup> mismos que comprueban que el nivel de gasto de la economía

<sup>59</sup> Véase: Prebish, R., "The economic development of Latin America and its principal problems", en *Economic Bulletin for Latin America*, CEPAL, 1950

<sup>60</sup> Véase: Fajnzylber, F. La industrialización trunca de América Latina, México, Editorial Nueva Imagen (1983).

<sup>61</sup> Véanse: Casar, J., Rodríguez, G. y Ros, J.: "Ahorro y balanza de pagos: un análisis de las restricciones al crecimiento económico en México", en *Economía Mexicana* # 7, 1985 CIDE

Dehesa, M; Comercio exterior y deuda externa, mimeo, 1984

mexicana fue mayor al nivel de producción, de manera tal que esto condujo a desequilibrios insostenibles en la balanza de pagos.

Todas las investigaciones antes mencionadas sirven de referencia bibliográfica sobre el tema, pero el ejercicio que aquí se hará está basado en tres obras principalmente. Estas tres obras son las de Loria (1995), Fujii y Loria (1996) y Ocegueda (2000).<sup>62</sup> A continuación, se hará un breve resumen de cada una de ellas en estricto orden cronológico de aparición.

En su artículo del 95, Loria plantea que factores como la liberalización comercial, la contracción de la inversión pública y la sobrevaluación cambiaria han intensificado la tradicional restricción externa al crecimiento de la economía mexicana. Con el fin de argumentar su planteamiento, el autor divide su estudio en tres secciones, de las cuales presentaremos los aspectos más relevantes para la presente investigación.

El autor dedica la primera parte de su estudio a la inversión, destacando su comportamiento inestable y considerando la eficiencia de esta con base a su capacidad de generar mayores niveles de producción. De acuerdo a esta definición de eficiencia, el autor describe el cambio en la composición de la inversión, encontrando que la inversión pública pasa de ser el 50% de la inversión total en 1940 a representar tan sólo el 20% de ésta en 1993.<sup>63</sup> sin embargo, dicho desplazamiento provocó un descenso en el coeficiente de inversión y no logró una mejora en el crecimiento económico. "Por ejemplo, en el periodo 1970 - 1976 ese coeficiente promedió 21.3 por ciento y generó tasas medias de crecimiento del PIB cercanas a 6 por ciento. En cambio [...] entre 1989 y 1993 alcanz[ó] un nivel medio de 19.5 por ciento y generó un crecimiento del PIB de tan sólo 2.8 por ciento".<sup>64</sup>

De acuerdo con estos datos es fácil percibirse de la pérdida de la eficiencia de la variable inversión, cuyo mayor componente ahora es la inversión privada. En una primera línea explicativa, el autor plantea que esto se debe a que la inversión pública no sólo estimula la actividad económica, sino que también estimula a la inversión privada a través de la creación de

---

<sup>62</sup> Loria, E. "Las nuevas restricciones al crecimiento económico de México", en *Investigación Económica* # 212, abril - junio, 1995.

Fujii, G. Y Loria, E. "El sector externo y las restricciones al crecimiento económico de México", en *Comercio Exterior*, Vol. 46, # 2, febrero, 1996

Ocegueda, J. "La hipótesis de crecimiento restringido por balanza de pagos", en *Investigación Económica* # 232, abril - junio, 2000.

<sup>63</sup> Este descenso de la participación de la inversión pública tiene lugar a partir de 1982, alcanzando en 1993 su nivel más bajo.

<sup>64</sup> Loria (1995) *Ibid*



demanda y del efecto que la nueva infraestructura tendrá sobre nuevas inversiones de largo plazo. Como segundo factor explicativo el autor demuestra una reducción de 27%, entre 1970 y 1993, en el multiplicador del gasto autónomo de la economía mexicana, mismo que se explica por un incremento del 100% de la propensión marginal a importar para el mismo período.

En la segunda sección el autor se ocupa de la balanza de pagos, comenzando con el análisis del clásico trade - off entre crecimiento económico y el saldo en la balanza comercial y de la cuenta corriente. Loria encuentra que tanto la liberalización comercial como la sobrevaluación del tipo de cambio han provocado que cada vez menores tasa de crecimiento del producto generen mayores déficits de la balanza comercial y de la cuenta corriente, a lo cual también se añan mayores saldos deficitarios de la balanza comercial autónoma.<sup>65</sup> Pero el autor no sólo encuentra una profundización de la tradicional restricción externa al crecimiento, misma que gráficamente se representa por una curva descendente cuya pendiente está representada por la propensión marginal a importar, sino que afirma que dicha curva se ha desplazado hacia la izquierda.

Para finalizar, el autor concluye que "es necesaria la recuperación de la inversión pública, pero a través de la definición de toda una política industrial que permita reducir esa restricción externa. Es posible hacer esto sin necesidad de afectar el equilibrio fiscal, siempre y cuando se reduzcan las tasas de interés, ya que así se disminuirá el pago de deuda pública interna".<sup>66</sup> También agrega que el mejoramiento de la balanza comercial y de la cuenta corriente no será posible a menos que el esfuerzo exportador este determinado por mejoramientos endógenos de las unidades de producción. Por último, señala la importancia de evitar un tipo de cambio sobrevaluado que reste competitividad a las exportaciones mexicanas.

En lo que respecta al artículo que escriben Fujii y Loria (1996) de manera conjunta se observa la insistencia en que la restricción externa al crecimiento económico de México se ha profundizado a partir de 1982, siendo la precaria generación de divisas de nuestra economía la principal restricción al crecimiento económico. De manera primaria, concluyen que no será posible romper dicha restricción con el simple logro de equilibrios macroeconómicos a menos que haya cambios sustanciales en aspectos fundamentales del aparato productivo. El trabajo se divide en dos grandes secciones principalmente.

---

<sup>65</sup> En lo que respecta a la balanza de capitales el autor menciona la reforma financiera después de la crisis del 82, lo cual provocó que la principal fuente de financiamiento del déficit de cuenta corriente ya no fuera la deuda externa pública, sino la inversión extranjera de cartera, lo cual ha resultado en una política monetaria restrictiva que mantiene altas tasas de interés, repercutiendo de manera negativa en la actividad económica.

<sup>66</sup> Loria (1995). *Ibid*

En la primera de ellas se aborda la temática del carácter endémico del desequilibrio comercial, para lo cual se analiza el periodo 1950 – 1994, encontrando que el superávit comercial sólo se logró para un periodo de estancamiento productivo (1982 – 1986) y otro de modesto crecimiento económico para el bienio 1987 – 1988. Pero además, los autores analizan la profundización de la restricción externa al crecimiento económico, encontrando que mientras que de 1950 a 1970 tasas de crecimiento promedio anual del 6.5% provocaban un déficit comercial promedio de 364.4 millones de dólares, de 1988 a 1994 tasas de crecimiento promedio anual de 3.05% generaron un déficit promedio anual de 11 710 millones de dólares.

En la segunda sección de este artículo se abordan las cuentas comerciales del país para el periodo 1980 – 1994, comenzando con un análisis de las ramas superavitarias, las deficitarias y abordando el tema desde la perspectiva de gran división. Los autores encuentran que de las 59 ramas <sup>67</sup> consideradas, las deficitarias son las que predominan, siendo el periodo recesivo de 1982 – 1988 el único donde esta situación se revierte. Sin embargo, a partir de 1988 el saldo de las ramas deficitarias comenzó a crecer, mientras que el de las superavitarias se mantuvo estable, lo cual explica el incremento del componente importado por unidad exportada.

En el análisis por gran división se encuentra que la agricultura ha mantenido un saldo deficitario, mientras que si bien es cierto que la minería mantiene su comportamiento superavitario, también es cierto que este se redujo a menos de la mitad. En lo que toca a la manufactura, los autores indican que es esta división la que explica en gran medida el comportamiento del déficit comercial mexicano, que desde principios de la década de los 80's mostraba un saldo desfavorable de grandes proporciones, mismo que se redujo de manera importante durante el shock de demanda, pero que creció a un ritmo acelerado en cuanto la economía comenzó a crecer de nuevo, alcanzando en 1994 un déficit de aproximadamente 30 mil millones de dólares.

A un nivel más desagregado de análisis los autores encuentran que 23 ramas registraron déficit durante todo el periodo de estudio (1980 – 1994), otras 8 ramas tuvieron un déficit de entre 10 y 14 años y nueve más pasaron de ser superavitarias al inicio del periodo a deficitarias después de la apertura comercial. Los autores concluyen que entre las ramas deficitarias no hay un patrón claro, ya que dentro de ellas se encuentran tanto bienes de consumo como bienes de capital, sin olvidar los intermedios. Además de que existen ramas deficitarias intensivas en

---

<sup>67</sup> Si bien la matriz de insumo producto de la economía mexicana está compuesta por 73 ramas de actividad económica, sólo se consideran las 59 primeras ya que las restantes como construcción, electricidad, restaurantes, etc., son bienes no comerciales.

recursos naturales, en trabajo y en capital, aunque la mayor aportación al déficit (una quinta parte) es de la rama de maquinaria y equipo no eléctrico, seguida por las autopartes (17% del déficit total manufacturero) y por electrónicos (17 % aprox.).

Respecto de las ramas superavitarias los autores sostienen que son pocas y que no varían su número de manera significativa a largo del período siendo la fase de *ajuste receptivo* (1983 – 1986) la única en que su número aumentó. La rama más significativa dentro de aquellas que financian el déficit es la de automóviles (rama 56), misma que representa un poco más del 20% de dicho financiamiento. Sin embargo, los autores resaltan que la idea de un sector automotriz que aporta divisas al país es una idea errónea, ya que al considerarlo junto con la rama de autopartes (rama 57) obtiene un déficit acumulado de 8 705 millones de dólares, de hecho, “por cada dólar de superávit comercial que la rama de automóviles generó en 1994, la de autopartes creó un déficit de 1.44 dólares.”<sup>68</sup>

Los autores concluyen su estudio afirmando que la estrategia de liberalización no sólo no logró disminuir la dependencia comercial y financiera de la economía mexicana frente al desempeño económico de los Estados Unidos, sino que además se añadió la del crecimiento económico. Por último, retomando la idea del tradicional *trade off* entre crecimiento y saldo en la balanza comercial que ya había abordado Loria (1995), los autores concluyen que no sólo se movió a la izquierda la curva que representa dicha restricción y hubo un aumento de su pendiente (la propensión marginal a importar), sino que además se trasladó al cuadrante 3, mismo que indica déficit comercial creciente aún con recesión, lo que pone de manifiesto la necesidad de una política industrial que permita corregir dicho proceso.

El último de los trabajos al que haremos referencia es el de Ocegueda (2000), mismo en el que se evalúa la hipótesis de la restricción externa al crecimiento para el periodo 1960 – 1997 y se demuestra su agudización a partir de 1982, tal y como Fujii y Loria (1996) plantean. Siguiendo el enfoque elasticidades de la macroeconomía abierta, el autor considera que el patrón de especialización de un país se vuelve fundamental en la determinación del crecimiento a largo plazo de dicha economía ya que “un patrón de especialización orientado hacia bienes con una alta elasticidad ingreso de la demanda tanto externa como interna, permite aumentar las exportaciones y reducir las importaciones mejorando la relación entre tasa de crecimiento del producto y déficit comercial (Ros, 1987)”.<sup>69</sup>

---

<sup>68</sup> Fujii y Loria (1996); pp. 124 – 125.

<sup>69</sup> Ocegueda (2000); Pág. 92.

Valiéndose de un análisis econométrico de cointegración y de pruebas de análisis de cambio estructural (Cusum, Cusum q, Punto de quiebre de Chow y Predictiva de Chow) Ocegueda encuentra que a partir de 1983 tiene lugar un incremento importante de la elasticidad ingreso de la demanda por importaciones, mismo que es de mayor magnitud que el de la elasticidad ingreso de la demanda por exportaciones, lo cual agudiza la restricción externa al crecimiento de México. De igual manera, siguiendo a Thirlwall,<sup>70</sup> el autor calcula las elasticidades precio de la demanda de exportaciones e importaciones y las compara con las elasticidades ingreso, obteniendo que estas últimas son las que determinan el ajuste de largo plazo, es decir, el efecto ingreso se impone sobre el efecto sustitución.

Lo anterior resulta de suma importancia, ya que indica que hay poca sustituibilidad entre los productos nacionales y los importados, lo que a su vez representa una debilidad estructural de la economía mexicana que se ve reflejada en una demanda rígida de las importaciones que sólo es posible controlar a través de la contención del ingreso nacional. Ante este limitado efecto precio, la política cambiaria pierde importancia e incluso contradice lo planteado por la Condición Marshall - Lerner, ya que la evidencia empírica encontrada por el autor demuestra que una devaluación real del tipo de cambio crea un efecto recesivo en la economía.<sup>71</sup>

Una vez reseñados estos artículos, destaca que ninguno de ellos se pregunta explícitamente por el papel que la tecnología desempeña dentro de la restricción por balanza de pagos al crecimiento económico de México.

Es claro que en los artículos de Casar, Rodríguez y Ros (1985), así como en el de Dehesa (1984) se aborda la temática desde la perspectiva del enfoque absorción de la macroeconomía abierta, donde los desajustes en cuenta corriente vienen dados por el diferencial entre la tasa de ahorro nacional y la tasa de inversión de la economía.<sup>72</sup> Así mismo, desagregando el ahorro y la inversión en dos sectores, público y privado, los autores vinculan los desajustes entre estos dos sectores con el déficit externo. Desde la perspectiva aquí abordada, dicho análisis no basta para comprender la real naturaleza de la restricción externa al crecimiento, ya que pareciera que la sola adquisición de una política fiscal de equilibrio en la finanzas públicas solucionaría los problemas recurrentes de la cuenta corriente. Como Fujii y Loria ya bien advierten "Cualquier

<sup>70</sup> Véase McCombie, John y Thirlwall, A. P. "Growth in an international context: A Post Keynesian view" en Deprez, Johan y Harvey, John T. (editores), *Foundations of International Economics: Post Keynesian perspectives*; Routledge, London and New York.

<sup>71</sup> Para profundizar sobre el efecto recesivo de una devaluación véase el conocido artículo de Krugman y Taylor, traducido en *Economía Informa*. Krugman, Paul y Taylor, Lance, "Efectos recesivos de la devaluación", *Economía Informa*, Núm.

<sup>72</sup> Para ver un modelo de Restricción Presupuestaria Intertemporal de dos periodos véase Sachs, Jeffrey y Larrain, Felipe, *Macroeconomía en la Economía Global*, Prentice Hall, México, 1994.

intento por reiniciar el crecimiento económico sobre una base sólida que evite caer en los tradicionales procesos de "alto" y "siga", en suma, debe considerar una política industrial que permita corregir con celeridad y eficiencia los problemas estructurales<sup>73</sup> de la economía mexicana.

Por su parte, Loria (1995) afirma que la restricción externa al crecimiento no podrá romperse sin un gran esfuerzo exportador cuya base sean los mejoramientos endógenos de las plantas mexicanas y un nivel adecuado del tipo de cambio. Con esto el autor vislumbra la importancia del desarrollo de capacidades tecnológicas locales, más éstas no son el tema central de su análisis.

En lo que respecta al trabajo de Fujii y Loria (1996) los autores concluyen que entre las ramas deficitarias no hay un patrón claro de acuerdo a la finalidad de su consumo o a la intensidad del factor de producción con que son fabricadas. Sin embargo, ninguno de estos criterios es útil para considerar el papel de la tecnología en la fabricación de dichos productos, ya que una manufactura de alta tecnología bien puede ser intensiva en trabajo (por ejemplo, la construcción de satélites) o en capital (por ejemplo, industria farmacéutica). De igual manera una manufactura de alta tecnología puede ser usada como producto intermedio o como producto de consumo final. En lo que por estas páginas transita se usarán dos criterios de clasificación de manufacturas de Alta Tecnología. En un primer momento usaré el método desarrollado por Lall (1999) para determinar el patrón de especialización exportador de la economía mexicana; y en última instancia, me valdré de la clasificación que realiza el CONACYT, misma que se construye de acuerdo a los criterios de la OCDE, con lo cual estimaré las elasticidades.

Por último, el trabajo de Ocegueda destaca la importancia de un patrón de especialización exportador basado en productos con alta elasticidad ingreso de la demanda, lo cual en su opinión se logra a través de la producción de mercancías con alto contenido tecnológico y sustituyendo importaciones de tipo intermedio y de capital. Sin embargo, al realizar los cálculos de las elasticidades precio e ingreso de las exportaciones y de las importaciones, el autor no considera la variable tecnológica y le da mayor peso a la creciente importancia del comercio internacional de los bienes intermedios.

Es por estas razones que la intención de este trabajo es introducir de manera explícita la variable tecnología dentro del tema de la restricción externa al crecimiento económico de México.

---

<sup>73</sup> Fujii y Loria (1996); pp. 120 - 121.

### ***IV.3 Las elasticidades ingreso de las exportaciones e importaciones mexicanas***

De acuerdo a los datos presentados por el CONACYT, entre 1990 y 1999 las exportaciones de productos de alta tecnología (incluyendo maquila) crecieron de manera ininterrumpida pasando de apenas 670 millones de dólares en 1990 a 26 mil 384 millones de dólares en 1999, lo cual arroja una sorprendente tasa anual promedio de 384%<sup>74</sup>. Destaca el incremento que tiene lugar a partir de 1994, lo cual obedece principalmente a dos factores. En primer lugar, a la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte; así como el incentivo que dio a las exportaciones mexicanas la devaluación de la moneda nacional. Este último factor sugiere que las exportaciones fueron realizadas principalmente por empresas transnacionales que no se vieron afectadas por la crisis de 1995 y en menor medida por los grandes oligopolios nacionales.

En lo que toca a las importaciones, estas también han experimentado un crecimiento acelerado, ya que de tener un valor de 2 mil 418 millones de dólares en 1990, pasaron a transacciones con valor de 26 mil 196 millones de dólares en 1999. La tasa de crecimiento promedio anual fue de 98.3%, es decir, en tan sólo diez años las importaciones mexicanas de BAT's se multiplicaron por diez. Si bien esta tasa es menor que la de las exportaciones, se debe a que se parte de una mayor base.

Al contrario de lo que sucedió con las exportaciones de BAT's hechas desde México, la crisis de 1995 y la devaluación del peso desincentivaron la importación de BAT's del país, ya que pasaron de 8 mil 346 millones de dólares en 1994 a 7 mil 608 millones de dólares en 1995, siendo este el único año en que se presenta un decremento respecto al año anterior (9%). Sin embargo, en 1996 se recuperan (14,161 md) y casi duplican a las importaciones de 1995, para continuar creciendo a un ritmo más acelerado. Esto arroja una primera luz sobre las magnitudes de los efectos ingreso y sustitución de las importaciones mexicanas, pareciendo ser que el efecto ingreso se impone al efecto sustitución.

Bajo estas cifras pudiera parecer que México se convierte en un gran exportador de tecnología, sin embargo, el presente ensayo excluye las exportaciones y las importaciones de la industria maquiladora de exportación buscando tener un indicador fidedigno del desarrollo tecnológico del país. Comenzando con el análisis del clásico trade - off entre crecimiento económico y el saldo en la balanza comercial se tiene el siguiente cuadro que es bastante ilustrativo:

---

<sup>74</sup> Cabe destacar que esta altísima tasa de crecimiento promedio anual responde a la pequeña base de la que se parte.

Cuadro 4.1

## Trade off entre crecimiento económico y Saldo de la Balanza Comercial

| Año  | % PIB   | SBC*   | SBC**  | SBCBATS* | SBCBATS** |
|------|---------|--------|--------|----------|-----------|
| 1980 | 0.0923  | -3058  | -3830  |          |           |
| 1981 | 0.0877  | -3877  | -4853  |          |           |
| 1982 | -0.0063 | 7045   | 6193   |          |           |
| 1983 | -0.0420 | 14105  | 13286  |          |           |
| 1984 | 0.0361  | 13184  | 12029  |          |           |
| 1985 | 0.0259  | 8398   | 7131   |          |           |
| 1986 | -0.0375 | 5020   | 3725   |          |           |
| 1987 | 0.0186  | 8787   | 7189   |          |           |
| 1988 | 0.0125  | 2610   | 272    |          |           |
| 1989 | 0.0420  | 405    | -2596  |          |           |
| 1990 | 0.0507  | -882   | -4433  | -1748    | -1359     |
| 1991 | 0.0422  | -7279  | -11330 | -1730    | -1850     |
| 1992 | 0.0363  | -15934 | -20677 | -1440    | -2313     |
| 1993 | 0.0195  | -13481 | -18891 | -1730    | -3437     |
| 1994 | 0.0442  | -18464 | -24267 | -2815    | -4777     |
| 1995 | -0.0617 | 7088   | 2164   | 304      | -2624     |
| 1996 | 0.0515  | 6531   | 115    | -579     | -5077     |
| 1997 | 0.0677  | 624    | -8210  | -450     | -6411     |
| 1998 | 0.0495  | -7914  | -18440 | -729     | -6946     |
| 1999 | 0.0351  | -5584  | -19028 | 188a     | -8374     |

Fuente: Página web de Banxico y CONACYT (millones de dólares)

\* Incluye maquila

\*\* No incluye maquila

a Datos del primer trimestre

En este cuadro se muestra la tradicional restricción externa al crecimiento de la economía, donde tasas de crecimiento del producto positivas generan un déficit en cuenta corriente, lográndose superávit sólo en periodos de crisis o de ajuste recesivo. Lo que resulta interesante es que en el caso del saldo de la balanza comercial de bienes de alta tecnología, incluso en periodos de crisis o de ajuste recesivo el déficit comercial se mantiene, a la vez que crece de manera acelerada en cuanto la economía comienza a crecer, llegando a representar para 1999, cerca del 45% del total del déficit de la balanza comercial total. Este primer indicador arroja un primer resultado que da cuenta de la importancia del papel que la tecnología juega dentro del tema de la restricción externa al crecimiento.

Ahora bien, para estimar la sensibilidad de la demanda de exportaciones e importaciones de alta tecnología ante cambios en el ingreso nacional y el del extranjero, es necesario calcular las elasticidades ingreso de estas variables. El modelo teórico que se utilizará es del crecimiento restringido por balanza de pagos que realiza Thirlwall, donde si bien es cierto que las funciones de las exportaciones y de las importaciones dependen en cierta medida de los precios relativos y

de las elasticidades precio, suponiendo que este efecto es pequeño<sup>75</sup>, las expresiones se reducen a lo siguiente:

$$X = [Y^* \epsilon_X]$$

$$M = [Y \epsilon_M]$$

donde X son las exportaciones, M las importaciones, Y el PIB de México, Y\* el PIB del resto del mundo,  $\epsilon_X$  la elasticidad ingreso de las exportaciones y  $\epsilon_M$  la elasticidad ingreso de las importaciones.

Dado que X, M, Y e Y\* son datos conocidos, puedo correr un modelo simple de regresión por mínimos cuadrados ordinarios para calcular el valor de las elasticidades ingreso. En lo que respecta al ingreso del resto del mundo, se usará como un proxy el producto interno bruto privado de los Estados Unidos, ya que este país es nuestro principal socio comercial. La razón por la que se usa el PIB privado de los Estados Unidos es que el gasto gubernamental se destina básicamente al gasto militar y el consumo de bienes no comerciables a nivel internacional. Para el caso de México, se usa el PIB a precios constantes. Ambos datos fueron obtenidos del World Development Indicators 2001 que publica el Banco Mundial y están en millones de dólares constantes de 1995.

Por su parte, como indicador de las exportaciones se usan las exportaciones totales, aunque es posible que en una serie más larga se deba considerar el componente petrolero como un factor sumamente inestable, razón por la que sería preferible usar las exportaciones no petroleras. Para las importaciones se toman los datos de importaciones totales. Ambos datos fueron obtenidos del Sistema de Cuentas nacionales de México y se encuentran en millones de dólares constantes de 1995. Para el caso de las exportaciones e importaciones de alta tecnología la fuente son los Indicadores de actividades científicas y tecnológicas que publica el CONACYT, excluyendo a la maquila de los datos. Esta información también se encuentra en millones de dólares constantes de 1995.

Para realizar las operaciones pertinentes se usó el programa SPSS 11.0, mismo donde las variables pertinentes fueron transformadas en tasas de crecimiento para obtener así las elasticidades, obteniéndose los resultados del cuadro 4.2.

---

<sup>75</sup> Este supuesto ha sido validado por la evidencia empírica, misma que demuestra que el efecto ingreso predomina sobre el efecto sustitución, aunque cabe mencionar que este último efecto ha venido ganando importancia. Véase Ocegueda (2000).



**Cuadro 4.2**  
**Elasticidades Ingreso de las exportaciones e importaciones**  
**1990 - 1999**

|  |       |
|--|-------|
| Elasticidad ingreso de las exportaciones totales         | 3.812 |
| Elasticidad ingreso de las importaciones totales         | 3.754 |
| Elasticidad ingreso de las importaciones AT <sup>1</sup> | 6.837 |

La elasticidad ingreso de las exportaciones mexicanas es de 3.812 con un  $R^2$  alto<sup>76</sup>, lo cual indica que la demanda de exportaciones mexicanas es muy sensible a los cambios del producto interno bruto privado de los Estados Unidos. Más esto no nos dice nada sobre la restricción externa al crecimiento, razón por la que debemos calcular la elasticidad ingreso de las importaciones mexicanas. Se corre la regresión en SPPSS y se obtiene el valor del coeficiente, es decir, de la elasticidad ingreso de las importaciones mexicanas, que es de 3.754 y presenta un  $R^2$  de 83%.<sup>77</sup>

Comparando ambas elasticidades se observa que la elasticidad ingreso de las exportaciones es ligeramente mayor a la elasticidad precio de las importaciones, lo cual indica cierto relajamiento de la restricción externa al crecimiento económico, donde siguiendo a Thirlwall se sabe que la tasa de crecimiento potencial de la economía viene dada por la siguiente función:

$$Y_b = \epsilon x y^* / \epsilon m$$

Lo cual se reduce a lo siguiente:

$$Y_b = x / \epsilon m$$

Sin embargo, al incluirse la variable tecnológica el análisis toma un giro interesante, ya que al calcular la elasticidad ingreso de las importaciones de alta tecnología ( $E_{ma}$ ) se encuentra que el valor de esta es mucho más elevado que el de las exportaciones totales. Al correr la regresión se obtiene una elasticidad ingreso de las importaciones de alta tecnología de 6.837, lo cual puede incrementar muchísimo la restricción externa al crecimiento de la economía

<sup>76</sup> Las regresiones se corrieron eliminando el intercepto para la estimación, ya que lo que nos interesa es establecer la relación entre el incremento de la demanda de las exportaciones dado un incremento en el ingreso de Estados Unidos, y no modelar el comportamiento de la función en su conjunto, para lo cual se deberían incluir otras variables relevantes. Es por este motivo que los coeficientes  $R^2$  no deben ser tomados en un sentido tradicional.

<sup>77</sup> Ver Anexo econométrico

mexicana, ya que tal y como se mostró con anterioridad, el saldo de la balanza comercial de BAT's representa cada vez más una mayor parte del saldo total de la Balanza Comercial.

Por último, es importante resaltar que los datos aquí presentados deben tomarse con cierta reserva, ya que si bien ninguna regresión parece violar los supuestos clásicos de modelo de mínimos cuadrados ordinarios, el tamaño de la muestra es muy pequeño y es posible que refleje cierto sesgo, razón por la que habrá que esperar más tiempo antes de poder tener datos más confiables.

#### ***IV.4 La tasa de crecimiento compatible con equilibrio en el sector externo***

Una vez que se han calculado las distintas elasticidades ingreso de la economía mexicana el siguiente paso es obtener la tasa de crecimiento compatible con el equilibrio en el sector externo. Para ello se hace uso de las ecuaciones (8) y (12) del capítulo uno, mismas que corresponden al modelo que sólo contempla equilibrio en la balanza comercial y al modelo que además incluye flujos de capital, de manera respectiva. En el caso del modelo con flujos de capital se usa como información los flujos netos de inversión extranjera directa en México, misma que se encuentra en millones de dólares de 1995 y es obtenida del World Bank Development Indicators 20001.

**Cuadro 4.3**  
**Tasa compatible con equilibrio en el sector externo**

| Periodo     | Tasa Efectiva | y <sub>6</sub> |
|-------------|---------------|----------------|
| 1990 - 1999 | 3.10          | 3.7            |
| 1990 - 1999 | 3.10          | 4.01**         |

\* Tasa correspondiente al modelo con flujos comerciales

\*\* Tasa correspondiente al modelo con flujos comerciales y de capital

Fuente: Elaboración propia de acuerdo al modelo de Thirlwall.

De acuerdo con la información del cuadro 4.3, se observa que la diferencia entre la tasa de crecimiento efectiva y la pronosticada por el modelo de Thirlwall es ligeramente mayor a medio punto porcentual en la versión con flujos comerciales y menor a un punto porcentual para el modelo con flujos de capital. Esto demuestra que la economía mexicana se encuentra fuertemente restringida por el sector externo, no pudiendo crecer a más del 4% promedio anual, en el mejor de los casos, sin incurrir en crisis de balanza de pagos. De hecho, en años donde la tasa de crecimiento anual efectiva de la economía mexicana superó el 4% se tienen fuertes déficits

comerciales y en 1994, año en que la economía creció al 4.42% (véase el cuadro 4.1), se presentó una de las más graves crisis de balanza de pagos que la economía mexicana haya experimentado.

Ahora bien, el hecho de que la tasa potencial del modelo que incluye flujos de capital sea mayor a la de la versión de flujos comerciales confirma la idea de que los flujos de capital son un elemento de relajamiento de la restricción externa al crecimiento cuando son positivos, aunque parece ser que su efecto es limitado, alcanzando apenas .31 puntos porcentuales, con todo y que para el total del período de estudio los flujos netos de inversión extranjera directa representaron cerca del 28% de las divisas totales que el país obtuvo.<sup>78</sup> Por este motivo, es posible afirmar que una estrategia de crecimiento basada en la atracción de flujos de capital externo no impactará de manera importante en el relajamiento de la restricción externa al crecimiento económico de la economía mexicana.

De este modo, resulta evidente que la única vía capaz de reducir la restricción externa al crecimiento económico de México es la del cambio de los parámetros estructurales de la economía mexicana, es decir, de las elasticidades ingreso de las exportaciones e importaciones, poniendo especial énfasis en las manufacturas de alta tecnología. Por tal motivo, la creación de redes de proveedores locales parece ser la vía más factible de relajamiento de la tradicional restricción externa al crecimiento económico de nuestro país, y da pie a una nueva línea de investigación donde se profundice sobre el tema. Por lo pronto, en el siguiente capítulo se esboza su importancia y la manera en que pueden contribuir al relajamiento de la restricción externa al crecimiento a través de incrementar el contenido nacional de las exportaciones mexicanas.

---

<sup>78</sup> Entre 1990 y 1999 los flujos netos de inversión extranjera directa alcanzaron un nivel de aproximadamente 394 mil millones de dólares.

## Capítulo 5: Reflexiones finales

### V.1 Reflexiones Finales

Uno de los principales problemas a los que el investigador se enfrenta al introducir la variable tecnológica al análisis de la restricción externa al crecimiento es la falta de información, así como la poca homogeneidad de las series debido a que cada autor construye su propia metodología.

Sin embargo, trabajando con lo que se tiene es posible arrojar una primera luz sobre la importancia fundamental que juega la tecnología en el tema de la restricción externa al crecimiento, ya que no será posible romper con ella, o siquiera aminorarla, sin un patrón exportador especializado en bienes cuya elasticidad ingreso de la demanda sea mayor a la elasticidad ingreso de las importaciones. Además, es claro que si sólo se logran consolidar los tramos de la producción que son intensivos en mano de obra poco calificada, los *spill over* sobre la planta mexicana serán reducidos y poco asociados al desarrollo de capacidades tecnológicas locales.

Esta estrategia de impulso exportador esta relacionada con las empresas transnacionales, misma donde la política industrial y la política tecnológica son débiles, por lo que la inversión extranjera directa es pasiva. La razón por la que la IED escoge estos destinos es porque la mano de obra es barata, hay políticas para facilitar la llegada del capital extranjero, situación geográfica favorable y acceso a mayores mercados. En pocas palabras, el papel del estado es dejar que la IED actúe libremente, pudiendo lograr resultados cuantitativamente mayores que las estrategias que acentúan el desarrollo de tecnología propia, pero cualitativamente distintos. Aquí el desarrollo de capacidades tecnológicas es muy pobre, y por tanto, el contenido local de las exportaciones suele ser muy bajo, existiendo muy pocos encadenamientos con el resto de la economía local. El avance hacia actividades de mayor valor agregado en las exportaciones es muy lento. Filipinas, Indonesia, México y China son buenos ejemplos de esta estrategia.

El otro tipo de estrategia seguido por México es aquél en el que se están abriendo a la competencia internacional sectores de la industria que se desarrollaron bajo el modelo de sustitución de importaciones, aunque en muchos casos la rapidez de la apertura socavó muchas de las capacidades tecnológicas locales. Aún así, estas capacidades tecnológicas son importantes y complejas, aunque no al mismo nivel de las estrategias de desarrollo de capacidades tecnológicas locales.

Si no somos capaces de lograr mejoras endógenas del aparato productivo mexicano, es de esperarse que la restricción externa al crecimiento de México continúe agudizándose a pesar del logro de equilibrios macroeconómicos, ya que estos no logran cambiar per se los parámetros estructurales del comercio exterior mexicano.

Sin embargo, la creación de nuevas capacidades tecnológicas no está necesariamente ligado a un cambio drástico en el patrón exportador tradicional. Tal y como ya se mencionó en el capítulo dos, pensar que es una buena idea tratar de alejarse lo más posible de los principales productos naturales de un país no es una idea brillante, ni siquiera es una buena idea. Tiene mucho más sentido estructurar sistemas alrededor de los principales productos de exportación, ya que justo en ellos donde el país tiene un conocimiento más profundo y donde la posibilidad de enriquecer las ventajas comparativas estáticas con ventajas dinámicas sea quizá el primer paso.

## **V.2 Redes de proveedores, una alternativa**

Cabe destacar que México ha seguido en gran medida tanto la tercera como la cuarta estrategia referidas en el capítulo 2. Mientras que el fenómeno maquilador responde al uso de la tercera estrategia, destacándose el papel de los electrónicos; la industria química y automotriz son el ejemplo del empleo de la cuarta estrategia.

México puede hacer que la IED en electrónicos tome un papel más activo mediante el incremento de su acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología e infraestructura, provocando así una mayor inversión e incrementando los costos hundidos y los fijos de las transnacionales, con lo que la opción de avanzar a actividades más complejas se vuelve más deseable. Este es el caso de las llamadas maquiladoras de segunda y tercera generación. Aquí cabría hacer una distinción entre costos fijos corrientes y estratégicos. Estos últimos son las actividades de investigación y desarrollo, la apertura y explotación de mercados, formas modernas de organización y en general las actividades innovativas que constituyen una verdadera inversión intangible (Minian y Brown, 1997).

En el caso de las industrias que se desarrollaron durante el ISI, hay un mayor margen de maniobra en la aplicación de políticas industriales y tecnológicas que conduzcan a la obtención de objetivos nacionales, sobre todo aquellas que traten de vincular el sector exportador con el

resto de la economía. El caso de la creación de redes en la industria automotriz es un buen ejemplo de como se puede incrementar el contenido local de las exportaciones.<sup>79</sup>

Profundizando sobre el tema de las redes interfirma de proveedores y el papel que estas pueden jugar, se afirma que los nuevos métodos de producción presuponen un alto nivel de confianza en la seriedad de los proveedores,<sup>80</sup> lo cual implica dejar de lado la competencia vía precios<sup>81</sup> a favor de la cooperación basada en el beneficio mutuo, de tal manera que se logra una racionalización conjunta de los costos y un aprendizaje colectivo de los agentes que conforman la estructura interconectada.

Más esta cooperación entre empresas no implica que las jerarquías adopten un papel marginal, aunque bien pueden suavizarse. Las empresas de mayor jerarquía de la red - las transnacionales exportadoras - se interesan en incrementar las capacidades tecnológicas de sus proveedores, de tal manera que si la red funciona, ésta se vuelve una ventaja competitiva dinámica de la empresa transnacional exportadora, conformándose en un activo intangible de la empresa.<sup>82</sup>

En ciertos casos la coordinación conjunta de actividades innovativas determina la formación de una organización piramidal de firmas proveedoras con diferentes activos intangibles, diferentes niveles tecnológicos y capacidad de incorporar niveles de producción con altos costos fijos corrientes (Minian y Brown, 1997). El nuevo paradigma tiene exigencias cada vez mayores en materia de servicios de intangibles, a tal magnitud que estos constituyen su elemento vital de la misma forma en que el suministro de energía lo fue para el paradigma anterior (Pérez, 1992).

Conforme una red se va haciendo más completa y va involucrando un número mayor de participantes, también se obtienen beneficios de las economías de escala externas y ventajas de ubicación que favorecen la posición competitiva de las empresas de este país - los proveedores -.

---

<sup>79</sup> Para profundizar en el tema revisar a Minian Lantado, Isaac y Brown Grossman, Flor, "Redes interfirma internacionales. El caso de las Redes de Proveedores en México", Documento de Trabajo núm. 7, Fac. de Economía, UNAM, 1997

<sup>80</sup> Cabe aclarar que lo que permite esta confianza son las instituciones certificadoras de calidad que auditan los sistemas de control de calidad total, la automatización de la producción y los cambios administrativos que implementan los proveedores, aunque el aprendizaje conjunto de la red es lo que afirma en última instancia la continuidad de la relación

<sup>81</sup> Tal y como ya fue mencionado a lo largo de la investigación, el efecto de la elasticidad precio de las exportaciones e importaciones juega un papel marginal en el comercio internacional

<sup>82</sup> La competencia en los mercados mundiales no se basa fundamentalmente en el precio, nuevas variables vienen a jugar un papel estratégico en la captación de un mayor mercado, tales como la calidad, el tiempo de entrega, la capacidad de adaptarse a los cambios en la demanda, el servicio a clientes, etc., es decir, factores relacionados con la creación de intangibles

al mismo tiempo que se incrementa el contenido local de las exportaciones. Este argumento viene a complementar la idea de ventajas específicas de propietario de las empresas multiplanta de Dunning, donde se refleja la capacidad de la firma para organizar la producción mejor de lo que lo haría el mercado vía precios, de tal manera que se logran abatir los costos de transacción. Cabe precisar que Dunning se refiere exclusivamente a la internalización de actividades estratégicas en la empresa, pero la reflexión es válida para el caso de las redes, ya que a fin de cuentas, la conformación de éstas es una forma de organización diferente a la competencia vía precios en el mercado.

Dados los beneficios de la creación de redes, vale la pena preguntarse hasta dónde puede llegar la interacción entre las empresas dominantes y sus proveedores. Una vez más, la respuesta depende de los resultados obtenidos durante la interrelación, pero si estos han sido satisfactorios, es probable que la relación pueda ampliarse a proyectos comunes, a la solución conjunta de problemas e inclusive al diseño compartido de productos nuevos (R. Lamming, 1987).<sup>83</sup>

Pero la cooperación no solo sustituye a la competencia en el caso de las redes de proveedores, ésta también puede darse entre competidores cercanos. "Las actividades realizadas conjuntamente en materia de investigación y desarrollo en la frontera de la ciencia, desde la investigación básica hasta sus aplicaciones, son una manera de compartir costos en la etapa precompetitiva, práctica que se ha hecho común en las industrias basadas en microelectrónica en los recién pasados años."<sup>84</sup>

Por último es necesario delimitar el nivel geográfico al cual pueden darse estas redes. Los conceptos polos y centros de desarrollo y las teorías del desarrollo polarizado, de la incidencia espacial y de la transmisión del desarrollo y de la organización, relacionadas con ellos, están recibiendo cada vez mayor atención en la búsqueda de instrumentos para la solución de problemas de desarrollo regional (Mungaray y Benítez, 2000). Esto dado que la región es un espacio favorable para realizar la coordinación entre políticas científicas y tecnológicas con políticas industriales, sociales, educativas y laborales (Casalet, 1997). Así, en el apoyo a la cooperación, la vinculación y los incentivos para la innovación, los gobiernos centrales y locales

---

<sup>83</sup> Cabe destacar que la creación de nuevos productos generalmente se da en forma de alianzas estratégicas o de *joint ventures*, las cuales implican la unión de empresas de jerarquía similar. Un ejemplo de esto es la alianza estratégica entre Chrysler y Hyundai para crear conjuntamente nuevos diseños de autos, dando como resultado los modelos PT Cruiser y Ato.

<sup>84</sup> Chesnais, F.: "Technical Cooperation Agreements Between Independent Firms: Novel Issues for Economic Analysis and the Formulation of National Technological Policies", STI Review, num. 4, verano - otoño de 1988; OCDE, París

tienen campo de acción y coordinación para apoyar un desarrollo empresarial socialmente equilibrado (Mungaray y Benítez, 2000).

Para el caso mexicano, el tema de las redes de proveedores viene a cobrar especial relevancia ante la inminente entrada en vigor de las reglas de origen del TLC, donde las importaciones temporales adquiridas fuera de la región del TLC para elaboración, transformación o reparación en programas de exportación serán sujetas a aranceles, teniendo un impacto en los costos del producto final. Por tal motivo, las empresas exportadoras se ven incentivadas a desarrollar redes de proveedores locales, de tal manera que los insumos cumplan con las leyes de origen y queden libres de arancel.

Sin embargo esta oportunidad puede perderse si las políticas no son las adecuadas. Para ilustrarlo, se hará referencia al estudio de caso que realizan Mungaray y Benítez sobre la Planta de Sony Tijuana Oeste. En este estudio se estima el impacto arancelario de las partes importadas requeridas para producir un millón de videocaseteras VHS para el 2001. Para hacer la estimación se considera un listado aproximado de 150 componentes y partes necesarias para la producción con aranceles que fluctúan entre 0 y 28 por ciento, obteniendo como resultado un gasto de 12 millones de dólares por concepto de aranceles.

Para evitar este incremento en costos, Sony Tijuana Oeste ha implementado una estrategia que le permita maximizar el abastecimiento local de partes y componentes. Cabe mencionar que de los 150 insumos requeridos, 40 cumplen con las reglas de origen, siendo abastecidos 14 de ellos por proveedores locales y 26 vienen de Estados Unidos. El resto de los insumos es importado de Japón, Malasia, Singapur, Corea y China, siendo la mayoría de estos, de ahí la necesidad de Sony de incrementar el número de proveedores mexicanos. Para lograr este incremento de proveedores locales, Sony tuvo que abrir un nuevo departamento de Procuración de Materiales trayendo así departamentos que antes sólo residían en el país de la matriz.

Hasta aquí todo parece indicar un gran impulso al desarrollo de redes de proveedores locales, pero Sony también planea reducir sus costos a través de la gestión arancelaria en el marco del Programa Sectorial a la industria electrónica de la extinta SECOFI, ahora Secretaría de Economía (SE) incluido en el nuevo régimen de la maquiladora en el 2001, mismo que contempla la libre importación de insumos que no se produzcan en el país y un arancel máximo de 5 por ciento para componentes que sí se fabriquen en México pero que se prefieran de importación. Con este programa el panorama cambia radicalmente para Sony Tijuana Oeste, ya



transferencia de conocimientos en material de calidad, organización y producción e inhibe el desarrollo regional. Además, concluyen que el éxito de la gestión arancelaria incentiva aún más la capacidad de gestión para eliminar totalmente el impacto arancelario y con ello debilita la posibilidad de estimular redes locales de aprendizaje.

En México se tiene un desarrollo de redes de proveedores principalmente en dos sectores, uno en el sector de mediana tecnología en la industria de autopartes, y otro en el sector de alta tecnología en la industria de electrónicos.<sup>86</sup> cada uno con sus respectivas características y diferentes grados de desarrollo, siendo el de autopartes el más desarrollado. Es así que la construcción de redes se presenta como una alternativa realista de desarrollo y creación de capacidades tecnológicas locales que contribuyan no sólo al crecimiento económico, sino también al desarrollo económico del país.<sup>87</sup>

De esta manera, se muestra que sólo a través de la sustitución de bienes intermedios y de capital podrá modificarse el valor de la elasticidad ingreso de las importaciones mexicanas, y esto no tiene que darse en un contexto de economía cerrada, sino que las redes de proveedores locales son una alternativa realista ante el contexto de economías abiertas.

Finalmente, es importante destacar que al considerar las exportaciones de la industria maquiladora de exportación, México aparece como un gran exportador de tecnología hacia el mundo, provocando que la OCDE considere que se cuenta con una ventaja competitiva importante sobre el resto de los países no productores de alta tecnología.

Sin embargo, al excluir de los datos a la maquila, el panorama cambia radicalmente y la economía mexicana vuelve a aparecer como un país deficitario en materia tecnológica. Incluso contemplando los productos de alta tecnología que fabrica la industria maquiladora de exportación, se observa que este tipo de plantas siguen basando su ventaja comparativa en el factor mano de obra barata y no se avanza hacia actividades más complejas que involucren a las empresas mexicanas. Claro está que existen casos exitosos, pero estos no parecen ser la regla. A mi juicio, este último es el panorama real de la economía mexicana.

---

<sup>86</sup> Para profundizar más sobre las redes de proveedores en electrónicos véase: Dussel, E.; "La subcontratación como proceso de aprendizaje: el caso de la electrónica en Jalisco en la década de los noventa; Santiago, CEPAL, 1999.

<sup>87</sup> La teoría evolucionista considera que las diferencias internacionales en el rango del crecimiento del ingreso per cápita se han asociado con diferencias similares en la tasa de inversión y en la tasa de crecimiento de las actividades innovadoras (Lagos, Irán en Corona, Leonel (coord) 1999).

## Anexo econométrico

Todas las elasticidades ingreso se calcularon en el programa SPSS 11.0 , a través de mínimos cuadrados ordinarios y sin incluir un intercepto, razón por la que el  $R^2$  no puede ser considerado de manera tradicional.

En el caso de la elasticidad ingreso de las exportaciones mexicanas se corrió el siguiente modelo:

```

Variables Entered/Removed
Model  Variables  Variables  Method
      Entered  Removed
      1          YUSAP          Enter
a All requested variables entered.
b Dependent Variable: x1
c Linear Regression through the Origin
    
```

```

Model Summary
Model  R  R Square  Adjusted R  Std. Error
      Square  of the
           Estimate
      1  .772  .760  .730  .0872523
    
```

a For regression through the origin (the no-intercept model), R Square measures the proportion of the variability in the dependent variable about the origin explained by regression. This CANNOT be compared to R Square for models which include an intercept

b Predictors YUSAP

| Model | Unstandardized Coefficients | Coefficients |            | t   | Sig.  | Correlations              |      |            |         |
|-------|-----------------------------|--------------|------------|-----|-------|---------------------------|------|------------|---------|
|       |                             | B            | Std. Error |     |       | Standardized Coefficients | Beta | Zero-order | Partial |
| 1     | YUSAP                       | .831         | .757       | 872 | 5.033 | .001                      | .872 | .872       | .872    |

a Dependent Variable: x1  
b Linear Regression through the Origin

En el caso de la elasticidad ingreso de las importaciones mexicanas se corrió el siguiente modelo:

```

Variables Entered/Removed
Model  Variables  Variables  Method
      Entered  Removed
      1          YUSAP          Enter
a All requested variables entered.
b Dependent Variable: x1
c Linear Regression through the Origin
    
```

| Model | Model Summary |          | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|---------------|----------|-------------------|----------------------------|
|       | R             | R Square |                   |                            |
| 1     | .911          | .831     | .609              | .0852813                   |

a For regression through the origin (the no-intercept model), R Square measures the proportion of the variability in the dependent variable about the origin explained by regression. This CANNOT be compared to R Square for models which include an intercept

b Predictors: ymex

| Model |      | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients |  | t     | Sig. | Correlations |         |      |
|-------|------|-----------------------------|------------|---------------------------|--|-------|------|--------------|---------|------|
|       |      | B                           | Std. Error | Beta                      |  |       |      | Zero-order   | Partial | Part |
| 1     | ymex | .601                        | .0762      | .911                      |  | 6.249 | .000 | .911         | .911    | .911 |

a Dependent Variable: mt  
b Linear Regression through the Origin

En el caso de la elasticidad ingreso de las importaciones de alta tecnología se tiene la siguiente estimación:

| Variables Entered/Removed |                   |                   |        |
|---------------------------|-------------------|-------------------|--------|
| Model                     | Variables Entered | Variables Removed | Method |
| 1                         | .911              |                   | Enter  |

a All requested variables entered.  
b Dependent Variable: MATSM  
c Linear Regression through the Origin

| Model | Model Summary |          | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|---------------|----------|-------------------|----------------------------|
|       | R             | R Square |                   |                            |
| 1     | .831          | .695     | .652              | .2295418                   |

a For regression through the origin (the no-intercept model), R Square measures the proportion of the variability in the dependent variable about the origin explained by regression. This CANNOT be compared to R Square for models which include an intercept

b Predictors: ymex

| Model |      | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients |  | t     | Sig. | Correlations |         |      |
|-------|------|-----------------------------|------------|---------------------------|--|-------|------|--------------|---------|------|
|       |      | B                           | Std. Error | Beta                      |  |       |      | Zero-order   | Partial | Part |
| 1     | ymex | 1.617                       | .2000      | .831                      |  | 4.228 | .003 | .831         | .831    | .831 |

a Dependent Variable: MATSM  
b Linear Regression through the Origin

## Bibliografía

Aboites, Hugo (1997); TLC y privatización de la educación superior en México; Plaza y Valdés Editores – UAM; México.

Aboites, Jaime (2000); "Retrospectiva y actualidad de la economía mexicana", en *Economía: Teoría y Práctica*, núm. 13, pp. 109-128. México, Universidad Autónoma Metropolitana.

Cardero, Ma. Elena y Galindo, Luis Miguel (1999); "La demanda de importaciones en México: un enfoque de elasticidades"; en *Comercio Exterior*, mayo, Vol. 49

Casar, J., Rodríguez, G, y Ros, J (1985).; "Ahorro y balanza de pagos: un análisis de las restricciones al crecimiento económico en México", en *Economía Mexicana # 7*, 1985. CIDE.

CEPAL (1990); Transformación productiva con equidad. La tarea prioritaria del desarrollo económico de América Latina y el Caribe en los años noventa; Santiago de Chile.

Ceceña, Ana Esther y Barreda, Andrés (coordinadores) (1995); Producción estratégica y hegemonía mundial; Siglo XXI editores. México

Chesnais, F. (1988); "Technical Cooperation Agreements Between Independent Firms: Novel Issues for Economic Analysis and the Formulation of National Technological Policies"; en *STI Review*, numb. 4, verano - otoño de 1988; OCDE, Paris.

Coase, Ronald; *La naturaleza de la empresa*; Fondo de Cultura Económica; México.

Corona, Leonel (1999); Teorías económicas de la tecnología; México, Editorial Jus - CIECAS.

David, Paul (1995); Accessing and Expanding the Science and Technology knowledge base"; en *Science Technology Industry*, number 16.

Dornbusch, Rudiger (1993); La macroeconomía de una economía abierta; Antoni bosch editor; España

Dornbusch, R. y Fischer, S. (1996); Macroeconomía; Mc Graw Hill; España.

Dosi, Giovanni (1984); "Sources, Procedures and Microeconomic Effects of Innovation"; en *Journal of Economic Literature*, núm. 26, pp. 1126 – 1171.

Dosi, Giovanni, Pavitt, Keith y Soete, Luc (1993); La economía del cambio técnico y el comercio internacional; SECOFI – CONACYT; México.

Dussel Peters, Enrique (1997); La Economía de la Polarización. Teoría y Evolución del Cambio Estructural de las Manufacturas Mexicanas (1988 – 1996); Editorial Jus – UNAM; México.

Dussel, Enrique (1999); *La subcontratación como proceso de aprendizaje: el caso de la electrónica en Jalisco en la década de los noventa*; Santiago, CEPAL, 1999.

Dussel, Enrique (1999); *Las industrias farmacéuticas y farmacoquímicas en México y en el Distrito Federal*; Santiago, CEPAL, 1999

Dussel Peters, Enrique (coordinador) (2001); *Claroscuros. Integración exitosa de las pequeñas y medianas empresas en México*; CANACINTRA, CEPAL y Editorial Jus; México.

Elliason, Gunnar (1995); *Information Technology, Capital Structure and the Nature of Technological Change in the Firm*; The Industrial Institute for Economic and Social Research; Stockholm.

Fajnzylber, Fernando (1983); *La industrialización trunca de América Latina*; Editorial Nueva Imagen; México.

Freeman, C. (1974); *La teoría económica de la innovación industrial*; Editorial Alianza; Madrid.

French Davis, R. (1990); "Elementos para el diseño de políticas industriales y tecnológicas en América Latina", en *Cuadernos de la CEPAL*.

Fujii, G (2000); "El comercio exterior manufacturero y los límites al crecimiento económico de México"; en *Comercio Exterior*, noviembre, Vol. 49.

Fujii, G. y Loria, E (1996); "El sector externo y las restricciones al crecimiento económico de México", *Comercio Exterior*, Vol. 46, núm. 2, pp. 120-127.

Greene, William (1999); *Análisis Econométrico*; Prentice Hall; México.

Hymer, S. (1981); "Las empresas multinacionales y la ley del desarrollo desigual" en Fajnzylber, Fernando; *Industrialización e internacionalización de la América latina*; Fondo de Cultura Económica; México.

Jones, Charles (2000); *Introducción al crecimiento económico*; Prentice hall; México.

Jones, Hywell (1988); *Introducción a las teorías modernas del crecimiento económico*; Antoni Bosch editor; España

Katz, Jorge (1999); "Cambios en la estructura y comportamiento del aparato productivo latinoamericano en los años 90's: después del "Consenso de Washington", ¿qué?"; Conferencia para el 25 aniversario de la UAM.

Katz, Jorge (2000); *Pasado y presente del comportamiento tecnológico de América Latina*; Serie Desarrollo Productivo, CEPAL; Santiago de Chile.

Krugman, Paul y Taylor, Lance; "Efectos recesivos de la devaluación"; en *Economía Informa*, Núm. 115.

Krugman, Paul y Obstfeld, Maurice (1996); *Economía Internacional. Teoría y Política*; McGraw Hill; España

Kuhn, T. S. (1962); *La estructura de las revoluciones científicas*; Fondo de Cultura Económica; México.

Lall, Sanjaya (1999); "Developing Innovation Systems: Mexico in the Global Context"; Conferencia para el 25 aniversario de la UAM; Cambridge: Cambridge University Press; Noviembre.

Loria, Eduardo (1999); "La fisiología de la apertura comercial", en *Comercio Exterior*, mayo, Vol. 49.

Loria, Eduardo (1995); "Las nuevas restricciones al crecimiento económico de México", en *Investigación Económica* # 212, abril – junio.

McCombie, John y Thirlwall, A. P. "Growth in an international context. A Post Keynesian view" en Deprez, Johan y Harvey, John T. (editores); Foundations of International Economics. Post Keynesian perspectives; Routledge; London and New York.

Minian, Isaac y Brown, Flor (1997); "Redes interfirma internacionales. El caso de las Redes de Proveedores en México"; Documento de Trabajo núm. 7, Fac. de Economía; UNAM.

Minian, Isaac (1998); *Interdependencias en una economía global*; Facultad de Economía, UNAM; México.

Montoya, Alejandro (2002); *Competencia Oligopólica y Organización Industrial*; Mimeo.

Moreno – Brid, Juan Carlos y Pérez, Esteban (2000) ; "Balanza de Pagos y crecimiento en América Central, 1950 – 1996"; en *Comercio Exterior*, enero, Vol. 50.

Moreno – Brid, Juan Carlos (2002) ; "Liberalización comercial y la demanda de importaciones en México"; *Investigación Económica*, Núm. 240 Vol. LXII.

Mukherjee, Chandan, White, H. y Wuyts, M. (1998); *Econometrics and Data Analysis for Developing Countries*; Routledge; Inglaterra.

Mungaray, Alejandro y Benitez, César (2000); "Expansión global y desarrollo local de proveedores en Tijuana", en *Frontera Norte*, Vol. 13, núm. 24, julio-diciembre del 2000, pp. 35-58.

Nelson, Richard y Winter, Sydney (1982); *An Evolutionary Theory of economic Change*; The Bleknap Press of Harvard University Press; Boston.

North, D. (1993); *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*; Fondo de Cultura Económica; México.

OECD (1997); *Revision of the High Technology Sector and Product Classification*; París.

OECD (1997); *Industrial Competitiveness in the knowledge based economy: the New Role of Government*.

Ocegueda, J. (2000); "La hipótesis de crecimiento restringido por balanza de pagos", en *Investigación Económica* # 232, abril - junio, 2000.

Pavitt, K. (1987); "Uses and Abuses of Patent Statistics"; *Review Scientometrics*, volume 7.

Pérez, Calota (1992); "Cambio técnico, reestructuración competitiva y reforma institucional en los países en desarrollo"; *El Trimestre Económico*, Vol. LIX (1), núm. 233, enero - marzo, pp. 23 - 64. México.

Pinto, Anibal (1970); "Naturaleza e implicaciones de la heterogeneidad estructural de la América Latina"; *El trimestre Económico*, Vol. 37 (1), núm. 145, México, enero - marzo.

Prebisch, R. (1950); "The economic development of Latin America and its principal problems", en *Economic Bulletin for Latin America*, CEPAL.

SEP - CONACYT (1999); "Indicadores de actividades científicas y tecnológicas, 1997"; México.

Sachs, Jeffrey y Larraín, Felipe (1994); *Macroeconomía en la Economía Global*; Prentice Hall; México.

Sala - i - Martín, Xavier (2000); *Apuntes de crecimiento económico*; Antoni Bosch editor; España.

Sen, A. (1970); *Growth Economics*; Penguin Economics Modern Readings; England.

SEP - CONACYT (1997); *Indicadores de actividades científicas y tecnológicas 1996*; México.

SEP - CONACYT (2000); *Indicadores de actividades científicas y tecnológicas 1997*; México.

SEP - CONACYT (2001); *Indicadores de actividades científicas y tecnológicas 1999*; México.

Sylos Labini, Paolo (1988); *Las fuerzas del desarrollo y del declive*; Oikos - tau; Madrid.

The World Bank (2001); *World Development Report 2000 / 2001. Attacking Poverty*; Oxford University Press. England.

Thirlwall, A. P. (2000); *Alternative Approaches to the Analysis of Economic Growth*; Conferencia presentada en la UNAM en septiembre del 2000.

Thirlwall, A. P. (1995); "The Balance of Payments Constraint, Capital Flows and Growth Rate Differentials between Developing Countries"; en *The Economics of Growth and Developments. Selected Essays of A. P. Thirlwall*; Edward Eldgar.

Thirlwall, A. P. y Hussain, Nureldin (1982); "The Balance of Payments Constraint, Capital Flows and Growth Rate Differences Between Developing Countries"; *Oxford Economic Papers*, núm. 34.

Thirlwall, A. P. (1979); "The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences"; *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, marzo.

USA Government (2001); *Economic Report of the President*; January.

Williamson, O. E. (1989); "La economía del costo de transacción"; en *Las instituciones económicas del capitalismo*; Fondo de Cultura Económica; México.