

# **LA VOLATILIDAD DEL TIPO DE CAMBIO REAL Y SUS DETERMINANTES FUNDAMENTALES**

Un aspecto teórico partiendo de la experiencia  
estructural de la economía mexicana de 1939 a 1996

Thèse  
présentée à la Faculté des Sciences Économiques et Sociales de l'Université de  
Fribourg (Suisse)

par

**María-Teresa Herrera-Rendón- Nebel**

du Mexique

pour l'obtention du grade de docteur ès sciences économiques et sociales

Acceptée par la Faculté des Sciences Économiques et Sociales  
le 13 février 2003, sur proposition de

*Monsieur le Prof. Dr. Gaston Gaudard (premier rapporteur)*  
*Monsieur le Prof. Dr. Flavio Comin (deuxième rapporteur)*

Fribourg, 2003

La Faculté des Sciences Économique et Sociales de l'Université de Fribourg (Suisse) n'entend ni approuver, ni désapprouver les opinions émises dans une thèse : elles doivent être considérées comme propres à l'auteur (Décision du Conseil de Faculté du 23 janvier 1990).

## **AGRADECIMIENTOS**

Quisiera en primer lugar agradecer a mis padres; Angelo y Amelia<sup>†</sup> por su paciencia y apoyo continuo, así también como a mi familia ; a mi esposo Mathias, que por haber escrito también una tesis supo comprenderme y quedarse siempre al lado mío, gracias Mathias por tu estímulo constante, y a mi querida hija Anastasia, que supo enseñarme las virtudes del equilibrio, gracias por tu compañía.

Gracias también a mis profesores, al Prof. Villet con quien empecé a escribir mi tesis y al Prof. Gaudard por haber aceptado amablemente de retomar la dirección, así también a mi segundo asesor el Prof. Comin por sus comentarios.

Igualmente, agradezco a mis amigos a la familia Jungo-Hoeppli, a la familia Nebel, a Alfonso Bonilla, a Marco Brunno y a Darlena Tartari por su amistad. Y a mi hermana Dulce, por haber aceptado releer mi tesis, gracias por tus comentarios.

Finalmente me gustaría agradecer a dos instituciones, el CONACYT en México que me brindó su apoyo económico durante los primeros tres años de mi doctorado y a la Universidad de Fribourg donde elaboré mi tesis de doctorado.

# CONTENIDO

## INTRODUCCIÓN

Objetivos del trabajo y definición del tipo de cambio real	1
Evidencias empíricas	2
Importancia del estudio	3
Hipótesis	4
Estructura del trabajo	4

## PRIMERA PARTE

Introducción	6
--------------	---

### **Capítulo I. Crecimiento económico y estabilidad cambiaria en Mexico de 1939 a 1976**

**8**

1.1 La política económica	8
1.2 La política fiscal	11
1.3 Inversión pública, subsidios, extensiones fiscales, y precios de garantía	13
1.4 Crecimiento y desequilibrio intersectorial	15
1.5 Finanzas públicas	19
1.6 El tipo de cambio y la política cambiaria	20

### **Capítulo II. Desequilibrio macroeconómico e inestabilidad cambiaria. un análisis intersectorial de la economía mexicana de 1976 a 1996**

**24**

A. Desequilibrio interno	25
2.1 El diseño de la política económica entre 1976 a 1996	25
2.2 Crecimiento intersectorial en el largo plazo	31
2.3 Progreso técnico y productividad intersectorial	33
2.3.1 El sector primario	33
2.3.2 El sector secundario	34
2.3.3 El sector terciario	35
2.4 Distribución intersectorial del ingreso	38
2.5 Tasas de crecimiento del empleo intersectorial	40
2.6 Tasa de inflación y tasa de interés	44
2.7 La política cambiaria y tipo de cambio nominal	45
B. Desequilibrio externo	48
2.8 Política comercial	48
2.9 La balanza de pagos	50
2.9.1 La cuenta corriente	50
2.9.2 La balanza comercial	51
2.9.3 La balanza de servicios	55
2.9.4 La cuenta de capitales	57

2.10	Términos de intercambio	59
2.11	El comportamiento del tipo de cambio real	62
	<b>Conclusiones</b>	<b>64</b>
 <b>SEGUNDA PARTE</b>		
	Introducción	68
	<b>Capítulo III. Las teorías del tipo de cambio</b>	<b>69</b>
3.1	La teoría de la paridad del poder de compra	69
3.1.1	Paridad del poder de compra absoluta	69
3.1.2	Paridad del poder de compra relativa	71
A.	Modelos del corto plazo	72
3.2	El enfoque monetario del tipo de cambio real	72
3.3	El enfoque monetario de la balanza de pagos	75
3.4	La teoría del portafolio balanceado	77
3.5	Modelos dinámicos del tipo de cambio	79
3.5.1	Modelo del sobreajuste	80
3.5.2	Modelo de las expectativas racionales y burbuja especulativa	80
B.	Modelos del largo plazo	82
3.6	El modelo del equilibrio del tipo de cambio fundamental	83
3.7	El modelo del tipo de cambio real natural	85
3.7.1	Fases de ajuste del tipo de cambio real	86
3.7.1	El Natrex y los movimientos de las variables fundamentales	88
	<b>Capítulo IV. Los determinantes fundamentales del tipo de cambio real</b>	<b>93</b>
	Conceptos de base	93
4.1	El tipo de cambio real	93
4.2	Apreciación versus depreciación	95
4.3	El equilibrio y desequilibrio	98
4.4	El tipo de cambio real actual	99
4.4.1	El equilibrio del tipo de cambio real	99
4.4.2	La política macroeconómica	100
4.4.3	El tipo de cambio nominal	100
	Modelo del equilibrio del tipo de cambio real	100
4.5	Supuestos de base	100
4.6	Las variables fundamentales	101
4.6.1	El progreso técnico	102
4.6.1.1	El progreso técnico y la función de producción	107
4.6.1.2	Progreso técnico no incorporado	108
4.6.1.3	Progreso técnico incorporado	110
4.6.2	Los términos de intercambio	116

4.6.2.1 Deterioración de los términos de intercambio	120
4.6.2.2 Mejoramiento de los términos de intercambio	123
4.6.3 Impuestos a las importaciones y subsidios a la exportación	124
4.6.3.1 Impuestos al comercio exterior	125
4.6.3.2 Subsidios a las exportaciones	126
4.6.4 Flujos de Capital	127
Conclusiones	128

## **CONCLUSIONES GENERALES** **130**

### **Apéndice I** **134**

### **Apéndice II** **161**

### **Apéndice III** **162**

### **Bibliografía** **165**

## INTRODUCCIÓN

Las últimas dos décadas han visto un incremento en la literatura dedicada al estudio del tipo de cambio, debido no sólo a la volatilidad que este ha experimentado, tanto en países en vías de desarrollo como en países desarrollados, sino también a los efectos negativos que ello conlleva.

Por tal razón, ha aumentado el interés en comprender las causas de las fluctuaciones del tipo de cambio. Así como de saber si las devaluaciones nominales son un instrumento político eficaz.

### ***Objetivos del trabajo y definición del tipo de cambio real***

Nosotros estamos interesados en explicar teóricamente el comportamiento del tipo de cambio real ( $e$ ), en el largo plazo. Para ello, partimos de la experiencia de la realidad mexicana, considerando el periodo de 1939 a 1996.

Mostraremos que la volatilidad del  $e$  en México, ha aumentado en los últimos 20 años. Veremos que, en el periodo que va de 1939 a 1976, el tipo de cambio real se mostró muy estable con una volatilidad muy baja de 1.6. Sin embargo, de 1976 a 1996 el tipo de cambio real se muestra muy inestable y su volatilidad aumenta ubicándose en 2.6.

Este segundo periodo, coincide con la caída del ritmo de crecimiento económico y con importantes desequilibrios tanto internos como externos. Los primeros se reflejan en grandes intervalos en las tasas de crecimiento intersectoriales, en altos niveles de inflación y en tasas elevadas de desempleo. Destacando la diferencia en la distribución del ingreso intersectorial por trabajador. Los segundos se expresan en continuos desequilibrios tanto en la balanza comercial como en la cuenta corriente.

Nosotros intentamos demostrar que las fluctuaciones del  $e$ , son de origen estructural, es decir, determinadas por el comportamiento de las variables fundamentales en el largo plazo y no por factores monetarios. Sin embargo, no negamos que estos últimos tienen una influencia en el corto plazo.

Las variables llamadas fundamentales que analizaremos son: el progreso técnico, los términos de intercambio, los impuestos a las importaciones así como los subsidios a las exportaciones, y los flujos de capital.

El objetivo de este trabajo no es de desarrollar un modelo completo del tipo de cambio real, como lo han hecho autores como: Williamson,<sup>1</sup> Edwards,<sup>2</sup> Stein y Allen<sup>3</sup>, y

---

<sup>1</sup> WILLIAMSON, J. *Estimating Equilibrium Exchange Rates*, John Williamson, Institute for International Economics, USA, 1994.

<sup>2</sup> EDWARDS, S. *Real Exchange Rates, Devaluation and Adjustment*, London, 1989.

Connolly y Devereux,<sup>4</sup> sino de derivar ciertos principios que podrían ser empleados para determinar los efectos de las variables fundamentales sobre el  $e$ , partiendo de la realidad de los países en vías de desarrollo, como es el caso de México.

A diferencia de los autores arriba señalados, nosotros incluimos en nuestro estudio del tipo de cambio real, un análisis detallado de los diferentes tipos de progreso técnico y sus efectos sobre el  $e$ . Además, consideramos el hecho de que México, al igual que muchos otros países de América Latina, sufre un desequilibrio interno, es decir, que la demanda y la oferta agregada del mercado de bienes y del mercado de trabajo no están en equilibrio. Más aún, es necesario tomar en cuenta que México es fundamentalmente exportador de materias primas, cuya elasticidad ingreso de la demanda es menor que uno, mientras que, los bienes que este mismo importa tienen una elasticidad ingreso de la demanda mayor que uno, esto afecta constantemente la balanza comercial y deteriora los términos de intercambio.

Un concepto preliminar del tipo de cambio real esta dado por la ecuación I.I. Donde definimos al tipo de cambio real  $e$  como la relación de precios relativos entre el nivel de precio externos  $P^*$  y el nivel de precios internos  $P$  ajustado por el tipo de cambio nominal  $E$ , es decir:

$$e = E(P)^* / (P) \quad (\text{I.I})$$

### **Evidencias empíricas**

Como decía al principio de esta sección el  $e$  se ha mostrado muy volátil, particularmente después de los años setenta. Y este comportamiento se verifica tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo.

De Grauwe y Janssens constatan que para el caso de países como Francia e Inglaterra, el tipo de cambio real bilateral, franco/ dólar y libra/dólar, ha aumentado sus fluctuaciones de 1973 a 1982 en comparación a los años 1920-1926.<sup>5</sup>

Por su parte, Edwards<sup>6</sup> y de Connolly y Devereux,<sup>7</sup> observan un aumento de la volatilidad del  $e$  en América Latina (AL), particularmente a partir de los años setenta. En los datos que presenta Edwards, podemos ver claramente que las fluctuaciones del  $e$

---

<sup>3</sup> STEIN, J., ALLEN, P. y ASOCIADOS. *Fundamental Determinants of Exchange Rates*, Oxford University Press, New York, 1995.

<sup>4</sup> Ibídem, 155-178.

<sup>5</sup> DE GRAUWE, P., JANSSENS, M., y LELIAERT, H. *Real-Exchange-Rate Variability from 1920 to 1926 and 1973 to 1982*, Princeton Studies in International Finance, No. 56, International Finance Section Department of Economics Princeton University, 1985, 2-7.

<sup>6</sup> EDWARDS, S., op.cit., 2.

<sup>7</sup> STEIN, J., ALLEN, P., y ASOCIADOS, op.cit., 155-178.



han aumentado, en los cuatro países de la muestra (ver cuadro 1.1). Estos autores señalan que las fluctuaciones mostradas por estos países son incluso más elevadas que las fluctuaciones presentadas por los países desarrollados.

El tipo de cambio real en México sigue la misma tendencia, si observamos el cuadro 1.2 veremos claramente que la volatilidad del tipo de cambio real ha aumentado, resaltando el aumento en el periodo que comprende los años de 1976 a 1996 en relación al periodo de 1953 a 1975.

Cuadro 1.1. La volatilidad del tipo de cambio real multilateral.

Diferencia entre la máxima y la mínima para algunos países de América Latina

País	1965-1971	1972-1984
<b>Bolivia</b>	1.3	2.6
<b>República dominicana</b>	1.1	2.9
<b>El Salvador</b>	1.2	2.5
<b>Paraguay</b>	1.6	2.3

Fuente: Edwards, S. *Real Exchange Rates, Devaluation and Adjustment*, London, 1989, 2.

Cuadro 1.2. Volatilidad del tipo de cambio real bilateral (peso/dólar) en México

	1953-1975	1976-1996
<b>Media</b>	15.9	14.6
<b>Máxima</b>	19.9	19.7
<b>Mínima</b>	12.5	8.8
<b>Desviación estándar</b>	1.6	2.6

Cálculos del autor

Fuente: *International Financial Statistics*, Supplement, FMI, mayo, 1978.

### ***Importancia del estudio***

Ha sido reconocido a nivel teórico, que un exceso en la volatilidad del tipo de cambio real, en situaciones de desajuste del  $e$ , pueden traducirse en costos sociales importantes. Esto es cierto, principalmente para los países pobres, donde se ha constatado que el hecho de mantener al  $e$  en un nivel de desequilibrio, ha dado lugar a severas devaluaciones.

Así pues,  $e$  es una variable importante en la asignación de recursos, en las inversiones, en la toma de decisiones de los operadores en el mercado de divisas y en la determinación del tipo de cambio nominal a largo plazo.<sup>8</sup>

Mantener el  $e$  a un nivel erróneo genera señales incorrectas y perjudica el grado del nivel de competencia de los sectores comerciales.

La determinación de si el  $e$  de un país se encuentra en un punto fuera de la línea de equilibrio a largo plazo es tanto teóricamente como en la práctica, uno de los más grandes retos a los que se enfrentan tanto economistas como políticos.

### ***Hipótesis***

1. Los cambios en las variables fundamentales afectan a los precios relativos y en consecuencia al tipo de cambio real, a través del efecto ingreso.
2. El aumento de la volatilidad del  $e$ , para el caso de México, es resultado de desequilibrios intersectoriales, particularmente del diferencial de las tasas de crecimiento intersectorial y de la distribución del ingreso intersectorial así como del desequilibrio en el mercado de trabajo.
3. Los desequilibrios externos contribuyen a las fluctuaciones del tipo de cambio real.
4. Las devaluaciones nominales afectan al tipo de cambio real solo en el corto plazo.

### ***Estructura del trabajo***

El presente trabajo está dividido en dos grandes partes: la primera está a la vez subdividida en dos capítulos, en el primer capítulo abordaremos un estudio histórico de la economía mexicana de 1939 a 1976 que como veremos se caracteriza por una alta estabilidad económica y cambiaria.

En el segundo capítulo, describiremos con detalle el comportamiento de las principales variables económicas de 1976 a 1996. Veremos que en este periodo los desequilibrios internos y externos son más evidentes y las fluctuaciones del tipo de cambio real más persistentes.

La segunda parte está subdividida a su vez entre el capítulo III y el IV. En el primero vemos las diferentes teorías que han intentado explicar el comportamiento del tipo de cambio, resaltando los aportes de los modelos que intentan determinar el tipo de cambio real, en un horizonte de largo plazo.

---

<sup>8</sup> Stein demuestra que para Australia, durante el periodo de tipo de cambio flexible, la principal fuente de variaciones del tipo de cambio nominal es atribuida al tipo de cambio real. *Ibíd.*, 95.

El análisis teórico y la descripción del modelo son el objeto del cuarto capítulo. En este hacemos hincapié en la dinámica de las variables fundamentales y en el mecanismo a través del cual se determinan los movimientos del equilibrio del tipo de cambio real. Para ello utilizamos un enfoque intertemporal, dentro de un modelo a dos sectores, basándonos en supuestos que emanan de la realidad de la economía mexicana.

Finalmente damos nuestras conclusiones generales.

# PRIMERA PARTE

## ***Introducción***

El presente capítulo pretende por un lado, dar un panorama general de la situación económica de México a partir de los años de industrialización hasta 1996 y por el otro, describir el comportamiento de las principales variables económicas en el largo plazo.

Nosotros consideramos que es importante tener un amplio conocimiento del comportamiento, tanto de las variables económicas internas como de las externas, ya que se presume que son factores estructurales los que determinan el tipo de cambio real a largo plazo, como lo veremos en el capítulo IV.

Hemos decidido remontar la historia de la economía mexicana a finales de los años treinta, ya que esta fecha marca el inicio del proceso de industrialización del país en el cual se engendran las características estructurales de la economía mexicana.<sup>9</sup>

Esta primera parte esta dividida en dos grandes capítulos, el primero comprende los años que van de 1939 a 1976, marcado por el proceso de transición de una economía agrícola a una economía industrial, y por una política intervencionista guiada por el estado, sobresaliendo el modelo de sustitución de importaciones. Este periodo como veremos fue un periodo de gran auge para la economía mexicana y gran estabilización económica. De hecho en esta etapa el tipo de cambio real no sufrió grandes fluctuaciones, no fue sino, a partir de que el ritmo de crecimiento económico disminuyó, que los desequilibrios internos y externos se hicieron presentes y el tipo de cambio real comenzó a sufrir grandes variaciones.

El segundo capítulo comprende los años que van de 1976 a 1996 periodo de gran desequilibrio económico y gran volatilidad del tipo de cambio real. En esta segunda parte describiremos no solo las variables económicas internas sino también las externas.

Los años que van de mediados de los setenta hasta mediados de los ochenta, se caracterizan por un lado, por una caída en las tasas de crecimiento y por el otro, por un intento de reactivar el crecimiento económico gracias al auge del petróleo. Sin embargo, los esfuerzos van a fracasar y la economía mexicana terminará con grandes desajustes macroeconómicos. Más adelante, los años comprendidos entre 1985 a 1989, van a ver una transformación económica importante guiada por las políticas liberalización comercial. En este periodo las tasas de crecimiento serán muy bajas y los desequilibrios externos se agudizarán.

---

<sup>9</sup> Si se desea profundizar en este tema, consultar a REYNOLDS, C. *The Mexican Economy*, Yale University Press, London, 1970, 22.

Los últimos años de nuestro periodo de estudio comprenden los años más recientes entre 1989 y 1996. Estos años conocieron un auge en el mercado financiero y una entrada de capitales externos especulativos, que contribuyeron a la apreciación real y llevaron a la crisis financiera de 1994. Finalmente, vemos los años de recuperación económica entre 1995 y 1996, donde se dejó fluctuar al tipo de cambio nominal, mientras que el tipo de cambio real pudo ajustarse.

## **CAPÍTULO I. CRECIMIENTO ECONÓMICO Y ESTABILIDAD CAMBIARIA EN MEXICO DE 1939 A 1976**

Los años cuarenta hasta mediados de los setenta, marcan una etapa importante en la vida económica del país. A partir de 1939 se presenta un cambio en la estructura productiva de la economía mexicana, pasando a ser de una economía basada en la agricultura a una economía en vías de industrialización.

Este período es conocido como el "milagro mexicano" ya que se caracteriza por sus altas tasas de crecimiento, que se sitúan en el orden de 6 a 7 por ciento promedio anual. Este crecimiento, como se verá más adelante, fue apoyado por un lado por una política paternalista guiada por el estado, y por el otro por la inversión extranjera y el incremento de la demanda exterior resultado del período de la postguerra.

Un segundo elemento que caracteriza este periodo es la alta estabilización económica. Particularmente, en los años cincuenta se logró una estabilidad en el nivel de precios, única en la historia económica del país. En materia cambiaria, el peso mexicano no sufrió devaluaciones importantes sino hasta 1976. De la misma manera como se verá más tarde, el tipo de cambio real no sufrió movimientos importantes.

En esta primera parte describiremos los lineamientos de la política económica. Más adelante trataremos de abordar el proceso de industrialización en México, para después ocuparnos del crecimiento económico visto desde un punto intersectorial.

### **1.1 La política económica**

Treinta años después de la revolución mexicana, de una gran depresión y de la reforma institucional, la economía mexicana entró en una fase de rápido crecimiento económico. Este fenómeno fue acompañado por un aumento en la demanda externa de los productos de exportación mexicanos, que coincide con la segunda guerra mundial. Como veremos más adelante en este periodo la tasa de crecimiento de las exportaciones excedió a aquella de las importaciones en los primeros años de la guerra. Así, el incremento en la demanda externa, tal como lo subraya Reynolds, produjo un efecto multiplicador en la producción doméstica.<sup>10</sup>

Ante el nuevo empuje en las tasas de crecimiento, el país estableció una política macroeconómica expansiva, cuyo principal objetivo era asegurar el cambio estructural y así lograr un crecimiento sostenido. A finales de los años cuarenta esta política fue fuertemente influida por las ideas de la corriente estructuralista. Los líderes de este pensamiento se agruparon dentro de la Comisión Económica para América Latina

---

<sup>10</sup> Ibidem, 37.

(ECLA en sus siglas en inglés).<sup>11</sup> Dentro de ellos destaca el argentino Raúl Prebisch cuyos trabajos de investigación y propuestas sobre política de desarrollo, influyeron directamente los lineamientos a seguir por los países de América Latina. Tal fue el caso de México, cuyo proyecto económico fue diseñado con el fin de lograr un crecimiento económico sostenido, haciendo hincapié en el desarrollo industrial, particularmente en el sector manufacturero.

El proyecto económico adoptado por el país pretendía alcanzar las siguientes metas: sustituir en la medida de lo posible las importaciones de bienes de consumo por producción interna, mediante el llamado proceso de "sustitución de importaciones"; lograr un crecimiento de la producción agrícola suficiente para poder exportar y hacer frente al incremento de la población; hacer crecer la economía a un ritmo mayor que el notable crecimiento demográfico; mantener el control nacional sobre los recursos básicos y la actividad económica en su conjunto, pero sin rechazar la participación del capital extranjero; en fin, desarrollar la infraestructura industrial y agrícola con recursos estatales.<sup>12</sup>

Para el logro de tales objetivos, diversos programas económicos fueron implantados. De 1950 a principios de 1970 estos programas siguieron los lineamientos establecidos en el modelo propuesto por Prebisch, conocido con el nombre de *Import Substitution Industrialization* (ISI en sus siglas en inglés), el cual pretendía fomentar la industria nacional creando un mercado interno y así disminuir la tasa de desempleo. La idea era de sustituir las importaciones por productos de producción local.<sup>13</sup>

La implantación del modelo ISI, requirió de la participación constante del gobierno, así los instrumentos más importantes fueron: los permisos previos de importación; los impuestos al comercio exterior; los precios de garantía; la creación de empresas estatales y de bancos de fomento. Como veremos más adelante, algunos de los resultados de estas políticas fueron: bajas tasas de interés y un tipo de cambio sobrevaluado.

En efecto, durante los primeros años, las diferentes formas de apoyo permitieron desarrollar la industria manufacturera, quien llegó a ser el líder del sector secundario (S.S). Las tasas de crecimiento más elevadas de este sector se colocaron en el orden de 9.1 por ciento promedio anual, en tanto que el sector primario (S. P.), crecía a una tasa de 4.7 por ciento (datos de 1960 a 1965, ver cuadro 3 del apéndice I).

---

<sup>11</sup> La ECLA fue creada por la organización de Naciones Unidas en 1948, ante la iniciativa chilena. Esta tenía como finalidad llegar a ser el centro de los debates sobre las perspectivas del tercer mundo. Si se desea profundizar véase a CYPHER, J., y DIETZ, J. *The Process of Economic Development*, Routledge, London, 1997, 170.

<sup>12</sup> *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 3a.ed, México, 1994, 744.

<sup>13</sup> CASILLAS, L. "Kaldor versus Prebisch, on employment and industrialization", *Journal of Post Keynesian Economics*, 1994, 270-271.

Cabe señalar que a pesar del ritmo de crecimiento adquirido por el sector secundario nunca alcanzó el objetivo de absorción de mano de obra. En un informe elaborado por Prebisch en 1970, mencionaba que la única solución para absorber el desempleo generado era de poder mantener tasas de crecimiento en el orden de 8 por ciento.<sup>14</sup>

Como veremos a lo largo de esta primera parte, el ritmo de crecimiento deseado de 8 por ciento no se alcanzó, y por el contrario si observamos la gráfica 5, este disminuyó a finales de los años sesenta.

En los años setenta con el presidente Luis Echeverría y bajo el programa conocido con el nombre de “*Desarrollo Compartido*”, se puso un acento en la expansión del gasto público, resultando en un aumento constante del déficit público.

Acontecimientos externos como el aumento de la inflación internacional y el aumento de los precios del petróleo en 1973, desestabilizaron la economía, reflejándose en grandes problemas en la balanza comercial y en el aumento de los precios internos. La inflación interna se incrementó de 5 por ciento en 1972 a 12 por ciento en 1973 a 23.8 por ciento en 1974 (ver la gráfica 25 que muestra la inflación acumulada). El desequilibrio externo aunado al creciente déficit fiscal tuvieron que resolverse con nueva contratación de deuda externa<sup>15</sup>.

Finalmente, el modelo ISI se agotó, el desequilibrio estructural se hizo presente, el desempleo aumentó, el déficit gubernamental también se elevó así como la deuda pública y externa, sobresaliendo las cifras de mediados de los setenta que alcanzaron la suma de 152,732 miles de millones de pesos, superada por la deuda extranjera que alcanzó el monto de 307,527 miles de millones de pesos.<sup>16</sup> Estos desequilibrios dieron lugar a la primera crisis vivida por el país en 1976. Un cambio en la política económica era necesario, ya que el modelo ISI no respondía más a las exigencias de la realidad económica. Ante la crisis económica de 1976 el país firmó una carta de intensión con el Fondo Monetario Internacional (FMI), en la que se delineaba la nueva política económica a seguir.

---

<sup>14</sup> En un estudio más reciente, Casillas muestra que las conclusiones hechas por Prebisch en 1970, son correctas. Es decir, que el tipo de desarrollo en el sector secundario, provocaba un desempleo explosivo y que no era absorbido por el resto de los sectores. Esta contradicción la analizaremos en detalle en el apartado dedicado a la productividad y desempleo. *Ibidem*, 273.

<sup>15</sup> Según Maddison en su libro sobre la pobreza, equidad y crecimiento, explica que dos de las razones por las cuales el déficit público no se redujo en el sexenio de Luis Echeverría, fue por un lado, el objetivo de reconciliar al gobierno y la sociedad, dados los acontecimientos del movimiento del sesenta y ocho. Y por otro lado ya que entre 1972 y 1973 se descubrieron importantes yacimientos de petróleo lo cual requeriría importantes sumas de inversión para su explotación. MADDISON, A., y ASOCIADOS. *The Political Economy of Poverty, Equity and Growth. Brazil and Mexico*, World Bank, Oxford University Press, 1992, 135-136.

<sup>16</sup> Ver cuadro 11 del apéndice I.



Enseguida describiremos en detalle los diferentes instrumentos de la política económica, en el periodo de industrialización.

## **1.2 La política fiscal**

La política fiscal como instrumento del Estado jugó un papel muy importante en el periodo de industrialización. Como se vio anteriormente, el Estado tenía como objetivo desarrollar al país, así que la carga impositiva del sector industrial nunca fue importante, sobre todo en los primeros veinticinco años que van de 1940 a 1965.

En el periodo de 1940 a 1979 los principales impuestos, como lo muestra la gráfica 1, fueron los siguientes: el impuesto sobre la exportación de los recursos naturales, el impuesto a la industria, a la importación y a la exportación, el impuesto sobre la renta, el impuesto del timbre, al comercio y el impuesto sobre ingresos mercantiles (este último impuesto aparece en 1960). El impuesto a la industria era muy elevado en los años cuarenta, pero a partir de los cincuenta disminuyó y se mantuvo muy bajo. Si observamos la tasa de crecimiento promedio anual de los impuestos a la industria podemos ver que por ejemplo de 1941 a 1950 fue de 14.3 por ciento promedio anual, de 1950 a 1960 disminuyó pasando a 11.7 por ciento aumentando de nuevo de 1960 a 1970 ubicándose en 14.5 por ciento promedio anual.<sup>17</sup>

Durante los años de industrialización, el sector industrial en México requería del apoyo del gobierno dada la competencia externa y la baja productividad interna. Así pues, el gobierno protegió a la industria nacional de la competencia internacional, a través de la implantación de impuestos a la importación y a la exportación, y de permisos previos de importación.

Cabe señalar que únicamente las importaciones de bienes que eran producidos o cuya producción se quería estimular, eran gravadas con el impuesto a la importación. Dentro de este rubro no estaba considerada la industria de bienes de capital, lo que como veíamos más arriba desalentó la producción de estos bienes. Más aún el tipo de cambio se mantuvo sobrevaluado, lo que permitió reducir los costos de las importaciones en maquinaria y equipo.

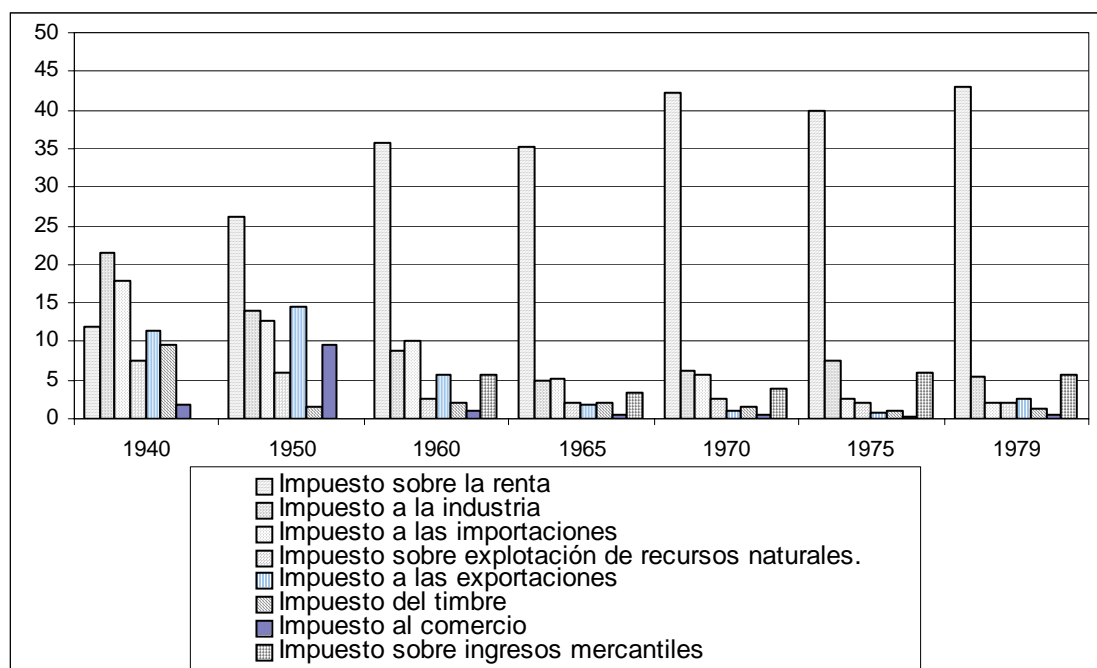
A principios de los años cuarenta y hasta 1947, fueron sobre todo los impuestos al comercio exterior los que apoyaron el proceso de sustitución de importaciones. En el cuadro 18 del apéndice I se observa que durante el periodo de 1939 a 1943, el porcentaje de impuestos recolectados con relación al total de las importaciones fue de 13.1 por ciento promedio anual mientras que de 1944 a 1958 disminuyó colocándose en un 8.8 por ciento volviéndose a incrementar de 1959 a 1961 colocándose en un 11.96 por ciento promedio anual. Las exportaciones fueron igualmente gravadas

---

<sup>17</sup> Datos obtenidos del INEGI, op.cit., 1994, 756.

particularmente a partir de 1949 hasta 1956, el porcentaje del impuesto a las exportaciones en el total de las exportaciones fue de 12.8. Después de ese año la política comercial fue de estimular las exportaciones y así los impuestos disminuyeron colocándose en un 10.4 de 1956 a 1961 (ver cuadro 19 del apéndice I).

*Gráfica 1. Participación de los impuestos en el ingreso total del gobierno federal (1940-1979)*



Cálculos del propio autor.

Fuente: *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4ª ed., México, 2000. Cuadro 8 del apéndice I.

Este tipo de política comercial, conocida como política proteccionista vio su esplendor durante los primeros diez años del periodo de industrialización. El proceso de sustitución de importaciones permitió en una primera etapa mejorar los desequilibrios en la balanza de pagos. Sin embargo, este problema no se solucionó totalmente ya que conforme avanzaba el proceso de industrialización y su dinámica se sustentaba cada vez más en las ramas metalmecánica, química y petroquímica continuar con la producción interna requería de mayores importaciones.

Si vemos la estructura arancelaria a lo largo de nuestro periodo de estudio, veremos que esta sufrió ciertas variaciones, por ejemplo: mientras la participación de los impuestos a la industria en el ingreso total percibido por el gobierno federal disminuía en los años sesenta, el impuesto sobre la renta aumentaba, pasando a ser así el impuesto más importante; la evolución de los impuestos a la importación y a la exportación fue muy semejante ya que a partir de 1960 ambos impuestos disminuyeron. En cuanto al impuesto del timbre y el impuesto sobre explotación de recursos naturales, estos disminuyeron en los años cincuenta y se mantuvieron entre los impuestos más bajos.

A partir de los años setenta, ante el crecimiento del déficit público la carga impositiva se elevó con relación a los diez años anteriores. La tasa de crecimiento de los impuestos totales en el periodo de los sesenta fue de 12.6 por ciento promedio anual, mientras que los setenta vieron un aumento de más del 100 por ciento ubicándose en 27.9 por ciento promedio anual, sobresaliendo la participación del impuesto sobre la renta<sup>18</sup>

### **1.3 Inversión pública, subsidios, extensiones fiscales, y precios de garantía**

La inversión pública, entre 1939 y 1952 se dirigió principalmente al beneficio social. Sin embargo, siguiendo las metas de desarrollo industrial, la inversión pasa a apoyar cada vez más al sector industrial.

Como se puede apreciar en la gráfica 2, en 1939 los rubros más importantes en los cuales el Estado invirtió fueron: inversión para el beneficio social, con un 61.8 por ciento, en segundo lugar se encontraba la agricultura con un porcentaje de 16.5, después la industria con un 11.6 por ciento y al final comunicaciones y transportes, con un 9.4 por ciento. Para mediados de los años sesenta el destino de la inversión sufrió importantes cambios, el mayor porcentaje de inversión pública fue dirigido al fomento industrial, en segundo lugar se encontraba la inversión en beneficio social, tercero comunicaciones y transportes y cuarto fomento agropecuario.

Además del apoyo a la industria antes señalado, se destaca el estímulo a la inversión extranjera directa, con el fin de que esta invirtiera en el sector manufacturero y en el sector comercio. Una forma de estímulo fue de dar la garantía de que las nuevas inversiones, serían protegidas una vez que las condiciones favorables del tiempo de guerra llegarán a su fin.<sup>19</sup> En efecto, la participación de las empresas transnacionales fue muy importante para el desarrollo del sector industrial.

Sin embargo, la incorporación de tecnología importada, por estas industrias dió lugar a una articulación de la economía mexicana con el resto de los países desarrollados, lo que impidió una mayor integración nacional y una mejor utilización de recursos internos productivos y humanos.

La inversión pública también se dirigió al sector financiero, con el fin de lograr una mejor asignación de recursos que correspondieran a los objetivos macroeconómicos.

El Estado, no solo invirtió directamente en la industria sino que también otorgó diferentes tipos de subsidios con el fin de incentivar la inversión privada. Entre los subsidios más importantes se destacan los precios de garantía, los cuales consistían en

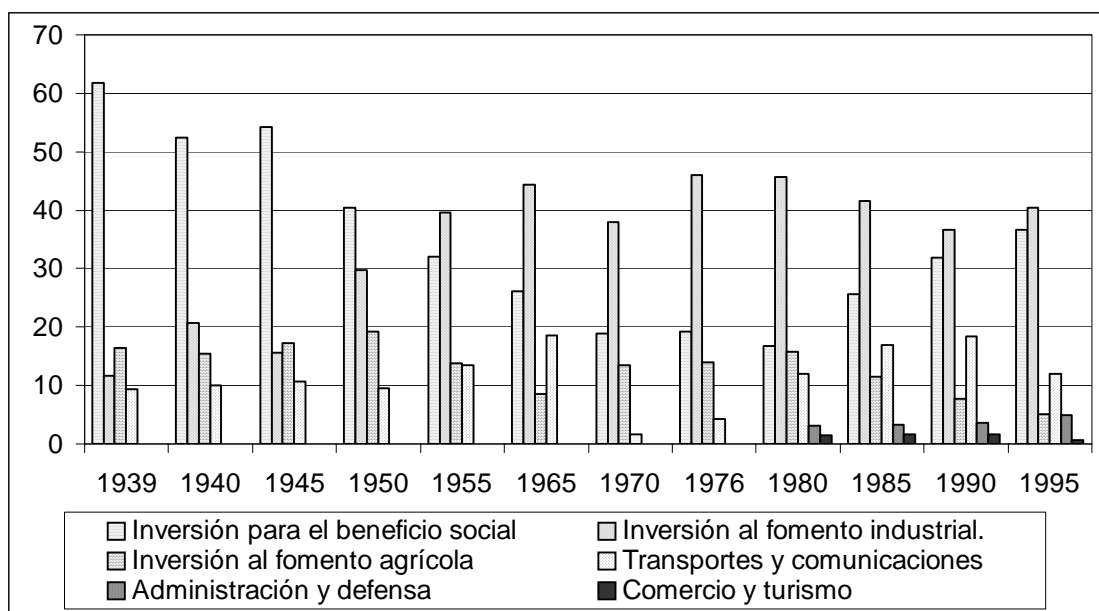
---

<sup>18</sup> INEGI. *Estadísticas Históricas de México*, 4ª ed., México, 2000.

<sup>19</sup> REYNOLDS, C., op.cit., 37.

abastecer a la industria de materias primas y servicios, a precios bajos, donde se incluye la mano de obra.

Gráfica 2. Destino de la inversión federal (1939-1995)



Cálculos del autor.

Fuente: *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4ª ed., México, 2000. Cuadro 10 del apéndice I.

En cuanto al abastecimiento de la mano de obra barata, la política salarial restrictiva, jugó un papel clave en los niveles de rentabilidad que impulsaron el proceso de industrialización, disminuyendo los costos de producción para así permitir a las empresas poder ser más competitivas.<sup>20</sup>

Otra forma de intervención del Estado en los proyectos de apoyo a la industria se encuentra la creación de empresas estatales, las cuales pasaron de 84 empresas existentes en 1970 a 845 en 1976. Gracias a estas empresas el Estado pudo poner en marcha el sistema de precios de garantía, descritos en el apartado anterior.

Esta política incentivó el proceso de producción pero al mismo tiempo aumento las necesidades externas sobre todo en tecnología, ya que el país nunca desarrolló el sector de bienes de capital, de aquí que tuviera que importar tecnología externa.

<sup>20</sup> Este tipo de política salarial, va a provocar una deterioración del poder de compra de los trabajadores y va a contribuir a aumentar las diferencias en la repartición del ingreso. En el cuadro 4 del apéndice I, se observa la variación anual del índice general del poder adquisitivo, que muestra una tendencia negativa, sobresaliendo los años ochenta.

A mediados de los años 1970, los ritmos de crecimiento disminuyeron y el déficit público aumentó, así como la deuda externa, de tal manera un cambio en los objetivos de la política económica fue necesario.

Las medidas acordadas por el gobierno, como vimos más arriba, fueron de continuar con la política de expansión del gasto, resultando en un mayor déficit público. A finales del periodo se pretendió aumentar los ingresos vía un incremento en la carga impositiva. Las expectativas del público no respondieron como se esperaba y el resultado de esto fue un déficit gubernamental cada vez mayor, financiado en gran medida por préstamos externos. Ante la imposibilidad del gobierno de hacer una reforma fiscal para incrementar sus ingresos y ante un incremento del gasto público que alcanzó montos sin precedentes<sup>21</sup>, el Estado provocó una crisis de desconfianza. Lo anterior dio lugar a una fuga masiva de capitales desfavorable al peso mexicano, viéndose obligado a devaluarlo en 1976, por la primera vez en 22 años.

#### ***1.4 Crecimiento y desequilibrio intersectorial***

En esta parte estudiaremos, como la economía mexicana pasa a ser una economía basada en la agricultura a una economía basada en la manufactura. Para ello haremos un análisis intersectorial, dividiendo la economía en sus tres sectores: el sector primario (S.P.), que comprende la ganadería, la pesca, la caza y la silvicultura; el sector secundario (S.S.), que comprende la manufactura (este sector será el más dinámico hasta mediados de los años setenta), la minería, la electricidad y la construcción; finalmente el sector terciario (S.T.), comprende los servicios, transportes, comercio y comunicaciones y al sector informal.

Consideramos que es importante dedicar una parte del estudio, al proceso de industrialización en México, ya que como lo señala Huerta, la transformación estructural sufrida por la economía en este periodo dará origen a los desequilibrios intersectoriales que caracterizan el desarrollo económico de México. Tales desequilibrios, como lo veremos más adelante, se pueden ver tanto en las diferencias en el ritmo de crecimiento intersectorial, como en la desproporción en la distribución del ingreso intersectorial. Según este autor, la economía mexicana se caracteriza por no contar con una inter e intra relación sectorial lo cual provoca serios desequilibrios internos.<sup>22</sup>

Como veíamos más arriba a finales de la década de los treinta la economía mexicana era fundamentalmente agrícola. Este sector era el más importante en la economía, tanto en la creación de empleos como en la participación en la producción de insumos y bienes

---

<sup>21</sup> Según datos calculados por Maddison, el gasto del gobierno central en 1975 era de 17.0 por ciento del PIB, mientras que en 1982 fue de 31.6 por ciento del PIB. MADDISON, A., y ASOCIADOS, op.cit., 205.

<sup>22</sup> HUERTA, A., op.cit., 36.

salarios. En 1939 la participación del sector primario en el PIB era de 19.8, mientras que el sector manufacturero lo hacía en un 14.3 por ciento. En cuanto a la absorción de empleos, el sector primario absorbía el 65.4 por ciento de la población activa comparado a un 12.7 por ciento generado por el sector manufacturero.<sup>23</sup>

Esta situación va a cambiar durante los primeros diez años de 1940 a 1950, y la estructura económica va a experimentar cambios importantes.

En 1950 el ritmo de crecimiento del sector manufacturero aumenta y así su participación en el PIB, que pasará a 17.1 y mientras que la del sector primario va a disminuir pasando a 17.7.<sup>24</sup>

En cuanto a la participación del sector terciario en el PIB, será en 1950 de 55.9 por ciento. Mientras que la absorción de empleos por este sector será de 23.7 por ciento. Sin embargo, cabe señalar que en este sector está comprendido la economía informal que según estimaciones más recientes de Naciones Unidas el total de empleos absorbidos por este sector en 1960 era 10.7 por ciento del total de la población (ver apartado 2.5 para más información).

Dentro del sector secundario el rubro más dinámico fue el de la manufactura. Si observamos la estructura del sector manufacturero, veremos que las industrias más importantes se concentraban en la producción de bienes de consumo básicos, es decir, en las industrias de alimentos, bebidas, tabaco y textiles que producían el 75 por ciento del total en la rama.<sup>25</sup>

En el periodo de 1950 a 1960 la tasa de crecimiento del PIB continuo aumentando, ubicándose en un 5.6 por ciento (ver cuadro 3, de apéndice I). Tal crecimiento fue alentado por un aumento de la demanda externa y por la política de sustitución de importaciones. Los países desarrollados sobre todo los países europeos habían desatendido el abastecimiento hacia las economías en vías de desarrollo, debido a las consecuencias devastadoras de la segunda guerra mundial. Esto fue aprovechado por estas últimas para crear nuevas ramas de producción, cuyos productos eran anteriormente elaborados exclusivamente en el exterior.

Esta etapa de 1958 a 1970 es conocida como el desarrollo con estabilidad de precios, ya que el ritmo de crecimiento del PIB guiado por el de la manufactura, permitió en gran parte, sostener los precios, así como lograr una estabilidad cambiaria.

Sin embargo, el auge de la economía norteamericana, y el aumentó de la demanda de los países subdesarrollados hacia este mercado, desalentaron temporalmente el

---

<sup>23</sup> Ver cuadro 1 y 2 del apéndice I.

<sup>24</sup> Ver cuadro 2 del apéndice I.

<sup>25</sup> HUERTA, A., op.cit., 202.

crecimiento industrial. A mediados de los setenta, se observa una clara disminución en el ritmo de crecimiento del PIB colocándose en un 4.2 por ciento. A pesar de la disminución del PIB en los años sesenta (ver gráfica 5), el proceso de industrialización continuó, apoyado por un lado por el proceso de diversificación de la producción derivado del avance tecnológico de los países industrializados (al cual el país tenía en gran medida acceso y que a la vez era introducido por las empresas transnacionales). Por otro lado las expectativas petroleras se hicieron presentes ya que entre 1972 y 1973, se descubrieron importantes yacimientos de petróleo.<sup>26</sup> De aquí que la política económica continuara a fomentar el crecimiento del sector industrial.

La importancia que tomo la manufactura en este periodo dio lugar a un aumento en la oferta de empleos generados por el sector secundario, el porcentaje de la población económicamente activa (PEA) ocupada en el sector agropecuario creció en un 27.36 por ciento de 1950 a 1960 y el sector secundario lo hizo en un 62.8 por ciento, lo que da cuenta del dinamismo adquirido por este último en el período.<sup>27</sup>

No obstante el aumento en el ritmo de crecimiento del sector secundario, en 1960 el S.P., continuaba absorbiendo la mayor parte de la PEA, su participación en la generación de empleos totales era de 54.2 por ciento mientras que el sector secundario lo hacía en un 18.4 por ciento (ver cuadro 1 del apéndice I).

La caída en el ritmo de crecimiento en la década de los años setenta, tanto de la productividad total como de la producción manufacturera, esta asociada en gran parte a la crisis por la que atravesaban las economías industrializadas especialmente la norteamericana, dada la gran dependencia tecnológica a la que estaba sujeto el desarrollo industrial del país.<sup>28</sup> Como se ha visto, México nunca desarrolló la industria de bienes de capital viéndose obligado a importar tecnología externa, que demandaba el incremento en la producción de la actividad industrial. De aquí que las fluctuaciones externas en el ritmo de crecimiento tecnológico afectaran directamente al país.

El menor crecimiento de la producción en la industria manufacturera de 1970-1977<sup>29</sup> será alimentado por una contracción tanto de la inversión privada como pública y por la menor incorporación de tecnología altamente productiva. La menor incorporación de nuevos procesos productivos, redujo el crecimiento de la productividad manufacturera

---

<sup>26</sup> Maddison señala que en el mismo año que se descubrieron los yacimientos de petróleo México importaba cerca de 70,000 barriles de crudo diarios. MADDISON, A., y ASOCIADOS, op.cit.,133-134.

<sup>27</sup> Ver cuadro 1 y 3 del apéndice I.

<sup>28</sup> En un estudio elaborado por Stiroh, sobre el crecimiento de la productividad, muestra como la productividad del trabajo en Estados Unidos sufre importantes fluctuaciones en el largo plazo, y se puede ver que incluso en los años setenta, tuvo tasas de crecimiento negativas. STIROH, K., "What Drives Productivity Growth?", *Economic Policy Review*, Federal Reserve Bank of New York, 2001, 38.

<sup>29</sup> Igualmente en ese mismo periodo se observa claramente una disminución en la tasa de crecimiento promedio en la formación de capital, ver cuadro 5 del apéndice I.

en los años setenta, lo que presionó sobre los costos de producción, provocando el rompimiento de la estabilidad de precios alcanzada en los años sesenta. Como se vea en el apartado dedicado a la productividad, tanto la productividad de la mano de obra como la productividad del capital observan una caída en el ritmo de crecimiento. Ello adjunto a la política de aumento de salarios reales aplicada en los periodos 1972-1976, y aunado al crecimiento de costos de materias primas provenientes del campo, afectó la estabilidad económica.

Sin embargo, como decíamos anteriormente el descubrimiento de yacimientos de petróleo, aumentaron los montos de inversión, provenientes en gran parte de los préstamos externos, reactivando temporalmente a la economía.

Este hecho provocó por un lado un incremento constante en las importaciones de bienes de capital dando lugar necesariamente a un déficit en la balanza comercial, ya que el incremento de las exportaciones no lo hacía al mismo ritmo, ni con el mismo valor agregado. Por otro lado el desequilibrio externo provocó la desconfianza en el sector privado cuya reacción inmediata fue la reducción de la inversión interna trasladando los recursos hacia el sector financiero.

La disminución de la inversión privada tuvo que ser remplazada por la inversión pública, sobre todo en los años setenta, y por no existir recursos internos los montos de deuda externa aumentaron considerablemente. Lo anterior profundizó el sentimiento de desconfianza que reinaba en el país. El incremento de la deuda externa, y del déficit público, aunado al déficit en la balanza comercial dio lugar a la devaluación cambiaria de 1976, la primera después de 22 años.

Como podemos ver el crecimiento sectorial en todo este periodo de 1939 a 1976 fue desproporcionado. Durante todo el periodo resaltan particularmente las tasas de crecimiento del sector secundario, con relación al resto de los otros dos sectores. El ritmo de crecimiento entre el sector primario y secundario, comenzó a mostrar importantes diferencias a partir de los años sesenta, como se puede apreciar en la gráfica 5, el intervalo de diferencia se mantuvo, hasta los años ochenta.

Al poner en práctica esta estrategia de crecimiento económico, que garantizara condiciones de rentabilidad para la inversión privada, se incentivó una dinámica industrial con alta integración con las economías desarrolladas, y se relegó la atención a sectores que presentaban menor rentabilidad y pocas perspectivas de crecimiento.<sup>30</sup> Se configuró así una reducida integración interna de la estructura productiva con profundos desequilibrios inter e intra sectoriales. Más aún el hecho de no considerar el desarrollo del sector de bienes de capital, tuvo como efecto que no se desarrollara una

---

<sup>30</sup> Tal como lo observa Huerta, las principales ramas de la industria manufacturera, fueron la metalmecánica y la petroquímica. HUERTA, A., op.cit., 33.



demanda interna que estimulara la creación de nuevos progresos tecnológicos. Como lo observa Rosenberg<sup>31</sup> el desarrollo del sector de bienes de capital y por consiguiente la innovación tecnológica depende de la demanda. Así, si el mercado de bienes de consumo no es muy grande el sector de bienes de capital no será estimulado. En el caso de los países en vías de desarrollo, no existe la demanda de bienes de capital, ni la competencia que empuja a las empresas a innovar. Lo que conduce justamente a estos países a ser importadores eternos de bienes de capital.

Lo anterior da lugar a que el país dependa de la tecnología externa y por consiguiente de las innovaciones hechas en el exterior, las cuales no son siempre adaptadas a la realidad, económica, social y cultural del país.

### **1.5 Finanzas públicas**

El déficit público en México no fue importante en los primeros años del periodo de industrialización e incluso el sector público llegó a tener saldos positivos. Las cifras más alarmantes se presentaron en el periodo de los ochenta, justo durante los años de la crisis de 1982 (ver cuadro 7 del apéndice I).

Como vimos, dentro de los objetivos económicos se encontraba el desarrollo industrial, esto implicaba grandes gastos para el sector público los cuales no iban acompañados de una política de ingresos capaz de financiarlos.

En los años setenta bajo el programa de *Desarrollo Compartido*, se continuó con la política de expansión del gasto público, lo que aumento en gran medida el déficit público. La tasa de crecimiento del déficit público de 1970 a 1976 fue de 12.9 por ciento promedio anual, comparada con una tasa de 8.1 por ciento en 1965 a 1970.<sup>32</sup>

Como lo deja ver Bazdresch y Levy, el gasto público aumentó considerablemente, en 1965 alcanzando la cifra de 18.8 por ciento del PIB, en 1970 de 22.4 por ciento en 1980 de 33.5 y en 1982, de 44.5 por ciento. Esta última cifra es la más alta el periodo entre 1965 a 1988.<sup>33</sup>

Por supuesto al no contar con inversión privada interna y sin recursos propios para financiar su gasto, la solución fue el incremento de la deuda tanto interna como externa.

A pesar del déficit alcanzado por el gobierno, este no redujo la expansión del gasto, así que la deuda externa del sector público tuvo que aumentar. En 1970 la deuda alcanzaba la cifra de 53,285 miles de millones de pesos y solo en 1976 los montos de deuda

---

<sup>31</sup> ROSENBERG, N. *Perspectives on Technology*, 1976, Cambridge University Press, USA, 353.

<sup>32</sup> Datos citados por BAZDRESCH y LEVY en DORNBUSCH, R., y SEBASTIAN, E. *The Macroeconomics of Populism in Latin America*, The University of Chicago Press, Chicago, 1991, 236.

<sup>33</sup> *Ibidem*, 234.

externa se habían quintuplicado colocándose en 307,527 miles de millones de pesos (ver cuadro 11 del apéndice I).

Como lo señala Arturo Huerta en el período de gran crecimiento productivo, el déficit público, a pesar del sistemático aumento del gasto, no adquirió magnitudes relevantes respecto al PIB debido al crecimiento del ingreso público derivado de la propia dinámica económica.<sup>34</sup> No fue sino hasta que los problemas de la balanza comercial, la desconfianza por parte del sector privado y la disminución de la productividad se hicieron presentes, que el déficit del gobierno comenzó a tomar mayor importancia.

Así el crecimiento del sector público continuó, el número de empresas estatales aumentó pasando a un número de 84 en 1970 a 845 en 1976.

Finalmente en 1976 el peso se devaluó, inmediatamente después una restricción fiscal fue impuesta por el gobierno debido al agotamiento de sus recursos financieros. En diciembre de 1976 finalmente se acordó una reducción del gasto público.

### ***1.6 El tipo de cambio y la política cambiaria***

Las características de la estructura interna y externa de los primeros años de industrialización en México, van a permitir una estabilidad cambiaria única en la historia económica del país.

Tanto el tipo de cambio nominal como el tipo de cambio real se van a mostrar muy estables a lo largo de este periodo. La volatilidad experimentada por el tipo de cambio real será inferior a la volatilidad mostrada después de mediados de los setenta (ver cuadro 1.2 de la introducción).

Como se observa en la gráfica 3, durante los primeros 35 años, de 1940 a 1975, el peso mexicano se mantuvo muy estable. De 1941 a 1947 el tipo de cambio estuvo bajo un régimen fijo, a una paridad de 4.85 pesos por dólar. De 1955 y 1976 adherido a un régimen de tipo de cambio fijo, el peso mexicano se mantuvo a una cotización de 12.50 pesos/dólar.

Por su parte, la política cambiaria fue diseñada con el fin de alcanzar la estabilidad interna y externa. El gobierno consideraba que los efectos de una devaluación eran muy negativos para la economía, ya que se repercutirían directamente en los tenedores de valores, pudiendo provocar fuga de capitales o desalentar la inversión.

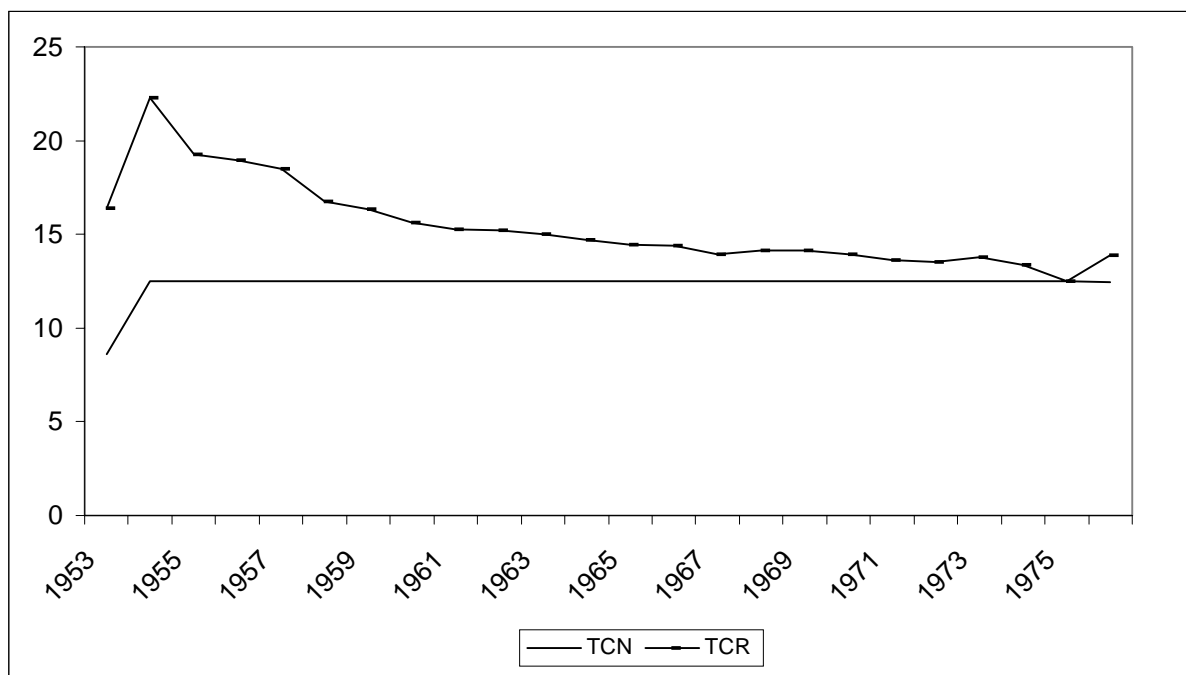
Para lograr la estabilidad cambiaria, el gobierno se basó en el manejo de los impuestos al comercio externo, en los préstamos externos y en el manejo de la política monetaria

---

<sup>34</sup> HUERTA, A., op.cit., 237

para lograr la estabilidad de precios internos. En efecto, el índice inflacionario se mantuvo muy bajo hasta principios de los setenta. Por ejemplo, el índice de precios al mayoreo en la ciudad de México creció en un 2,4 por ciento anual de 1960 a 1970, mientras que de 1970 a 1976 se elevaba a 12.6 por ciento (ver cuadro 20 del apéndice I).

Gráfica 3. Tipo de cambio real (TCR) y nominal (TCN) (1953-1976)



Cálculos del autor.

Fuente: El tipo de cambio real en este periodo fue calculado utilizando el índice de precios al consumidor en México (*IPC*) y el índice de precios al consumidor en Estados Unidos (*IPC\**), los datos son tomados del *International Financial Statistics*, FMI, varios años.

El *TCR* se calcula tomando en consideración el *TCN* por el *IPC* entre el *IPC\**. Es decir  $e=(N)IPC^*/IPC$ , donde  $e$  es el tipo de cambio real,  $N$  el tipo de cambio nominal peso/dólar y *IPC* el índice de precios al consumidor en México, y *IPC\** el índice de precios al consumidor en Estados Unidos. El año base considerado es 1975.

El peso mexicano solo sufrió dos devaluaciones importantes en 1948 y 1954 (ver cuadro 23 del apéndice I). Hasta 1947 el tipo de cambio se había mantenido fijo, sin embargo, dados los desequilibrios en la balanza de pagos que a pesar de los controles perduraron, el peso sufrió una devaluación de un 41 por ciento en 1948. Después de los años cincuenta, el gobierno había logrado disminuir las enormes presiones de la balanza de pagos gracias a un incremento de préstamos externos a largo plazo, y una política de disminución de las importaciones y aumento de las exportaciones mientras que simultáneamente reforzaba los controles de crédito doméstico y establecía medidas de política monetaria acordes con los objetivos planteados. A pesar de ello, las presiones externas se agudizaron ya que la dinámica económica exigía mayores importaciones

mientras el monto de exportaciones disminuía, provocando una escasez de reservas internacionales y terminando por devaluar la moneda en 1954, experimentando una devaluación de 45.2 por ciento, cotizándose a 8.60 pesos/dólar.

El gobierno había optado por manejar la política de gasto de tal manera que no repercutiera en los precios. Como lo señalan Wilford y Zecher,<sup>35</sup> ello contribuyó en gran medida a alcanzar la estabilidad cambiaria y la estabilidad interna de precios, así como a apoyar el financiamiento del gobierno. El gobierno primero incrementó el déficit público a una tasa que fuera igual o apenas mayor que la tasa de crecimiento real de la economía. Segundo, la expansión monetaria se incrementó a una tasa sólo ligeramente mayor que el crecimiento económico real. Y tercero la tasa de interés se mantuvo por arriba de los dos principales mercados internacionales. Así, mientras en México la tasa de interés se ubicaba en 1971 a 11.11 y la inflación en un 4.4, la tasa de interés en Londres y en Nueva York eran de 6.13 y 5.15 respectivamente, esto permitió atraer capitales extranjeros al país y aliviar los desequilibrios en la balanza de pagos (ver cuadro 20a del apéndice I).

Nosotros consideramos que la estabilidad del tipo de cambio lograda en este periodo, fue debida principalmente a la dinámica de crecimiento económico, estimulada por la demanda externa y que permitía un cierto equilibrio externo.

Como vimos más arriba a mediados de los setenta los ritmos de crecimiento comienzan a disminuir, y esto va repercutirse en la estabilidad cambiaria. Tanto el déficit público como el déficit de la balanza comercial aumentaron y el gobierno no pudo sostener más la paridad cambiaria. A pesar de la entrada de capitales, y de las divisas por concepto de exportaciones petroleras,<sup>36</sup> no fue suficiente para cubrir los gastos que se requerían, particularmente aquellos canalizados en la industria petrolera, quien requería de un alto nivel de tecnología externa, afectando directamente a la balanza comercial. El desequilibrio en la balanza comercial y la inestabilidad interna creada por el aumento excesivo de gasto gubernamental, creó una desconfianza entre los inversionistas y ahorradores traduciéndose en una fuga de capitales. Así, el 1° de septiembre de 1976, en ocasión de su último informe presidencial, Luis Echeverría anunció la primera gran devaluación del peso en 22 años. Tres meses después de la devaluación, el peso flotó de manera ascendente de 12.50 pesos/dólar a 22.57 pesos/dólar, lo que implica una depreciación de 80 por ciento.

---

<sup>35</sup> WILFORD, S., y ZECHER, R. "Monetary Policy and the Balance of Payments in Mexico, 1955-1975", *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 11, n. 3, 1979, 340-348.

<sup>36</sup> En 1973 el precio del petróleo aumento drásticamente, de 2.75 a 12.50 dólares por barril esto permitió un incremento en la captación de divisas. Dato tomado de MANSELL, C. *Las Nuevas Finanzas en México*, Editorial Milenio, México, 1994, 59.

A partir de esta fecha, como lo veremos en el siguiente capítulo, el tipo de cambio nominal estará sometido a una serie de devaluaciones mientras que el tipo de cambio real se mostrará muy volátil.

## **CAPÍTULO II. DESEQUILIBRIO MACROECONÓMICO E INESTABILIDAD CAMBIARIA. UN ANÁLISIS INTERSECTORIAL DE LA ECONOMÍA MEXICANA DE 1976 A 1996**

En este capítulo veremos que a partir de mediados de los setenta, la economía mexicana empieza a presentar serios desequilibrios macroeconómicos tanto internos como externos y que esto se reflejará en constantes fluctuaciones en el tipo de cambio real.

Hemos dividido este segundo capítulo en dos grandes secciones: en la primera estudiamos el comportamiento del sector interno y en la segunda describimos el del sector externo.

Observaremos, que el aumento de las fluctuaciones del tipo de cambio real coincide, por un lado, con la caída en el ritmo de crecimiento de la productividad intersectorial y, por consiguiente, con la caída del ritmo de crecimiento económico. Y por el otro, con la disminución de la demanda externa y el deterioro de los términos de intercambio.

Las diferencias en la distribución del ingreso intersectorial y la falta de un mercado interno harán que la economía mexicana se concentre más en el sector externo, esto dará lugar a que el país sea vulnerable a los choques externos, lo cual a su vez alimentará la volatilidad del tipo de cambio real.

## A. Desequilibrio interno

### **2.1 El diseño de la política económica entre 1976 a 1996**

La crisis económica heredada en 1976 y la devaluación cambiaria implicaban cambios radicales en la política económica a seguir. En especial el crecimiento del déficit público y la deuda externa, cobraron gran importancia en las decisiones de los políticos.

En este periodo como veremos los desequilibrios internos serán cada vez más fuertes. Particularmente, como lo vimos antes, se destacan los problemas de absorción de la mano de obra y los intervalos en la distribución del ingreso. Para resolver estos desequilibrios, se necesitaba reestructurar los procesos productivos e incrementar los niveles de productividad y crecimiento.

Para el logro de tales objetivos, el país requería financiamiento externo. Así pues, México se comprometió a modificar la política económica prevaleciente y seguir los lineamientos del Fondo Monetario Internacional (FMI), para así tener préstamos externos y continuar con el desarrollo industrial.

El objetivo de las medidas propuestas por el FMI era disminuir la intervención del Estado en la economía, privilegiando a las libres fuerzas de mercado para regular y reestructurar la actividad económica.

Los mecanismos de ajuste que el gobierno acordó con el FMI, fueron: contracción del gasto público y de la emisión monetaria, liberalización creciente del comercio exterior, aumento de la tasa de interés, devaluación del peso y contención salarial, entre los más importantes.

Estas medidas fueron plasmadas en lo que se hizo llamar “*Alianza para la producción*” este programa requirió una concertación entre los diferentes grupos sociales, para poder llevar acabo con éxito los propósitos del gobierno.

La disminución del déficit público, cuyo objetivo final era reducir la inflación, se llevó acabo a través de una disminución del gasto público. Así pues, las subvenciones y los subsidios al sector privado disminuyeron fuertemente y se llevo acabo la reestructuración de las empresas estatales y la privatización de las mismas.

A nivel externo se procedió a liberalizar y reducir los impuestos al comercio exterior.

Estas medidas se aplicaron casi en su totalidad por lo menos hasta 1977, y sus efectos en el crecimiento económico fueron negativos, el PIB disminuyó su ritmo de crecimiento ubicándose en 4.2 por ciento, mientras que el periodo anterior de 1970-1975 había crecido a una tasa de 6.6 por ciento (ver cuadro 3 del apéndice I).

Sin embargo, en 1978 se presentaron elementos exógenos que permitieron la reactivación económica. Tales elementos fueron: el descubrimiento de yacimientos de petróleo y el aumento de los precios del crudo a nivel internacional. Ante *la abundancia financiera esperada*, según palabras del presidente López Portillo, se revirtieron las medidas de disminución del gasto público implantando en ese mismo año el “*Plan Nacional de Desarrollo* (PND)”. Entre los objetivos estaba la expansión de la inversión con prioridad en la industria petrolera, expansión de la electricidad (incluyendo dos plantas nucleares), desarrollo portuario e infraestructura urbana y transportes.<sup>37</sup> También se hicieron muchos esfuerzos en la eliminación de la pobreza y la mal nutrición, con el fin de combatir los grupos de bajos ingresos y mejorar la situación de las zonas rurales.

El desarrollo interno de la industria petrolera era económicamente importante, pero no existían los recursos necesarios para desarrollarla. Por tal razón, el gobierno de López Portillo firmó nuevos acuerdos con el FMI y la deuda externa se elevó alcanzando en 1981 el monto de 1,028,000 miles de millones de pesos.<sup>38</sup>

Los efectos de esta política fueron un aumento del ingreso proveniente del petróleo, pero ya que el tipo de cambio se mantuvo apreciado, las exportaciones de los bienes mexicanos y el turismo perdieron competitividad. La apreciación del peso también afectó la balanza comercial, ya que las importaciones en tecnología aumentaron, principalmente las destinadas al desarrollo de la industria petrolera. El aumento de las importaciones y el alza de los precios internacionales deterioraron seriamente a la balanza comercial y los términos de intercambio.

El resultado fue un aumento de la inflación interna, que se estima fue de 20.7 por ciento promedio anual entre 1970 y 1982 (ver cuadro 25 del apéndice I).

El aumento de los precios de petróleo y del ingreso proveniente de este sector, fue un gran estímulo para la economía. Sin embargo, la estrategia basada en la dependencia del petróleo trajo graves consecuencia, ya que por un lado el desarrollo de la industria petrolera implicaba grandes sumas de inversión y de importación de tecnología externa. Y por otro lado, la captación de ingreso externo dependía en gran parte de las fluctuaciones de los precios del crudo. Así que cuando los precios del petróleo comenzaron a bajar en 1982 (pasando de 33.18 a 28.9 dólares por barril)<sup>39</sup>, la política económica se vio en la necesidad de cambiar de estrategia.

Así pues la tasa de crecimiento esperada de 8 por ciento no se logró y esto dio lugar a profundos déficits y desequilibrios en la balanza comercial, y a un aumento en la deuda

---

<sup>37</sup> MADDISON, A., y ASOCIADOS, op.cit., 1992, 135.

<sup>38</sup> Ver cuadro 11 del apéndice I.

<sup>39</sup> Ver cuadro 26 de apéndice I.



externa. El resultado fue la crisis financiera de 1982, donde México tuvo que declarar la moratoria, ya que no podía hacer frente a los intereses por concepto de deuda. El peso tuvo que devaluarse en un 268.3 por ciento (ver cuadro 23 del apéndice I).

De 1982 a 1988 se establecieron políticas de ajuste bajo el sexenio de Miguel de la Madrid. La inflación a finales de 1982, había alcanzado una tasa anual de 98.8 por ciento (ver cuadro 25 del apéndice I). Así se estableció un recorte urgente del gasto gubernamental. Los subsidios así como los salarios reales y los salarios del sector público se redujeron, mientras que la inversión se pospuso.

En 1985 junto con la puesta en marcha del recorte gubernamental se anunció la intención de entrar al GATT y abolir los permisos de importación.

De la misma manera el PIB cayó tocando incluso cifras negativas, por ejemplo en 1983 la tasa de crecimiento fue -4.05 por ciento recuperándose en 1985 llegando a una tasa de 2.2 por ciento y regresando a tasas negativas en 1986.<sup>40</sup> Los precios del petróleo continuaron bajando colocándose a 11.84 dólares en 1986. Así las exportaciones del petróleo también disminuyeron afectando negativamente las expectativas de recuperación.

En diciembre de 1987 los objetivos del gobierno tomaron una nueva dirección, bajo el acuerdo mutuo del gobierno, los empresarios, la unión de comerciantes, los trabajadores y representantes campesinos, estos acuerdos se plasmaron en el “*Pacto de Solidaridad Económica* (PSE)”. Este sin duda fue uno de los programas más elaborados que se baso en gran parte en los flujos de capital y en el control cambiario.

Los objetivos más importantes eran de lograr un superávit en el presupuesto gubernamental (de 8 por ciento del PIB), y control de la inflación. Para ello se implantó una serie de medidas de austeridad, Aspe<sup>41</sup> cita en su libro publicado en 1993 las diferentes etapas del pacto, cuyo contenido podemos resumir en los siguientes puntos:

1. Continuar con la corrección del financiamiento público. A través de reducir la administración pública y privatizar las empresas públicas.
2. Llevar acabo una severa restricción monetaria.
3. Corrección de los salarios. Mediante acuerdos con los trabajadores.
4. Acuerdos con los sectores líderes para establecer precios fijos.
5. Liberalización comercial. Dejar actuar la ley de un solo precio. Eliminación de los impuestos y permisos de importación.

---

<sup>40</sup> Datos obtenidos de INEGI, *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4ª ed., 2000.

<sup>41</sup> ASPE, P. *Economic Transformation the Mexican Way*, MIT Press, London, 1993, 23-27.

6. Control de la inflación a través de las negociaciones de los precios líderes.
7. Adopción de medidas basadas en el control de precios.
8. Eliminación de los subsidios excepto para la agricultura.

Como decíamos más arriba, el control cambiario jugó un papel muy importante en el logro de los objetivos del PSE. En la primera etapa del PSE se intentó tomar como ancla antiinflacionista a los salarios reales, pero según Vela,<sup>42</sup> las presiones de la unión laboral se opusieron, de aquí que finalmente la variable clave fuera el tipo de cambio nominal.

El resultado de esta política tuvo éxito en reducir la inflación, pero sin reactivar la tasa de crecimiento.

El intento de reducir la inflación fue acompañado por una apreciación del tipo de cambio real, como se ve en la gráfica 22, este comenzó a apreciarse a partir de 1980 y sobre todo entre 1986 y 1987. Esto provocó una pérdida de la competitividad de las exportaciones y aumento en el costo de las importaciones. Al mismo tiempo que alentó la demanda interna hacia el exterior reflejándose en un aumento del déficit en la cuenta corriente.

Otra meta que se logró fue la atracción temporal de flujos de capital a través de la liberalización financiera. De hecho en toda la historia de México nunca hubo una entrada masiva de capital tan grande, como se ve en el cuadro 9, la cantidad de capital en cartera fue de 10,616.9 millones de dólares solo en el periodo de 1990 a 1996. Este capital golondrino, contribuyó sin duda a sostener el déficit en la cuenta corriente y a la sobre-apreciación del tipo de cambio real (TCR).

A pesar de las bajas tasas de crecimiento, tanto el Banco Mundial como el FMI, estaban convencidos de que México había logrado superar los desequilibrios internos y que el crecimiento de la economía era evidente. Incluso, como lo señala Edwards, en 1995 México se había colocado en el *Euromoney's country risk* en el puesto número 44, mientras que en 1985 había ocupado el número 77.<sup>43</sup>

Según Maddison<sup>44</sup> a pesar de que el balance primario se mantuvo en un superávit, el balance financiero fue deficitario, en el cual está incluido los pagos por intereses de deuda.

Los costos sociales pagados por esta política fueron muy elevados, ya que no hubo crecimiento económico y, además, los intervalos en la distribución de ingreso

---

<sup>42</sup> Citado por EDWARDS, S. The Mexican Peso Crisis: "How much did we know? when did we know it?", *National Bureau of Economic Research, INC.*, Working papers 6334, 1997, 8.

<sup>43</sup> *Ibidem*, 7-8.

<sup>44</sup> MADDISON, A., y ASOCIADOS, op.cit.,1992, 141.

aumentaron en este periodo. El salario real se contrajo considerablemente y el PIB tuvo incluso tasas negativas en 1986 de -4.0 por ciento.

El Pacto no resolvió los problemas de mal distribución del ingreso y tampoco contribuyó a resolver los problemas de pobreza que habían sido parte de la política en otros sexenios.

En 1992 el debate comenzó a centrarse en las consecuencias de la sobre apreciación del TCR. Varios economistas entre ellos Dornbusch y Edwards,<sup>45</sup> señalaban que la devaluación diaria del peso en noviembre de 1992 tenía que triplicarse a 120 por ciento por día, y que la rápida apreciación del TCR había contribuido al desequilibrio comercial, afectando la credibilidad la economía mexicana. De hecho en noviembre de 1992 el Banco Mundial señalaba que México tendría que ajustar su riesgo a los movimientos de corto plazo del capital.

En vista de la firma del “*Tratado de Libre Comercio*” (NAFTA en sus siglas en inglés) entre México, Estados Unidos y Canadá, la respuesta de las autoridades mexicanas fue de evitar el debate. Se argumentaba que la apreciación del TCR no respondía a desequilibrios fundamentales y que mientras las finanzas públicas mantuvieran su superávit y los flujos de capital privado continuaran, la apreciación del TCR no era un problema importante. Más bien correspondía a una tasa de apreciación natural.<sup>46</sup>

Sin embargo, cuando las bajas tasas de crecimiento del PIB, de la productividad y los desequilibrios en la balanza comercial se hicieron obvios una gran cantidad de capitales salieron de la economía y las reservas internacionales disminuyeron rápidamente, lo que ocasionó la devaluación del peso mexicano en diciembre de 1994 y la ruptura con el Pacto.

De 1995 a 2000 el gobierno se ocupó de sobre pasar la crisis económica heredada por el gobierno de Salinas de Gortari. Las líneas de la política económica establecidas en el Programa Nacional de desarrollo de 1995-2000, continuaron con la idea de mantener las finanzas públicas con un superávit. Una vez superada la crisis financiera y consolidar la recuperación económica se pretendía alcanzar una tasa de crecimiento anual superior al cinco por ciento.<sup>47</sup>

---

<sup>45</sup> DORNBUSCH, R., y EDWARDS, S. *The Macroeconomics of Populism in Latin America*, The University of Chicago Press, Chicago, 1990.

<sup>46</sup> Ver a EDWARDS, S., op.,cit., 1997, 12.

<sup>47</sup> Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, *Secretaría de Hacienda y Crédito Público*, México, 1995.

Los lineamientos generales de la estrategia económica fueron:<sup>48</sup>

1. Hacer del ahorro interno la base fundamental del desarrollo nacional. Ello implicaba fortalecer el ahorro público y privado. Para ello se necesitaba en una primera etapa seguir contando con el apoyo de la inversión externa.
2. Establecer condiciones que propicien la estabilidad y la certidumbre para la actividad económica.
3. Promover el uso eficiente de los recursos para el crecimiento.
4. Aplicar políticas sectoriales pertinentes.

Para el cumplimiento de estos objetivos se hizo una reforma fiscal buscando promover la inversión en las empresas y disminuir los impuestos de las personas con menores ingresos.

El sistema financiero tenía que modernizarse para apoyar el ahorro interno y crear nuevas posibilidades de inversión atractivas sobre todo en el largo plazo así como reducir los costos de transacción y de operación para lograr una mayor eficiencia en la asignación de los recursos.

Para poder atraer la inversión y ahorro externo, se tenía que lograr una estabilidad y certidumbre económica y financiera. El tipo de cambio tendría que ser estable y congruente con la expansión de la dinámica de las exportaciones y con el saldo de la cuenta corriente.

En cuanto a la política monetaria, el principal objetivo del Banco Central (Banco de México), era lograr una estabilidad del poder adquisitivo de la moneda nacional, a través del control del crédito interno. Así el manejo del crédito interno en forma predecible y congruente con la evolución del resto de la economía habría de constituirse en el principal eje para lograr la estabilidad en precios.

Como veremos más adelante este periodo se contentó con resolver los desequilibrios de la crisis de 1994, así que las tasas de crecimiento en los dos primeros años fueron muy bajas.

En el siguiente apartado describiremos, las características del desarrollo y crecimiento económico intersectorial, partiendo de 1940 hasta 1996.

---

<sup>48</sup> Ibidem.

## **2.2 Crecimiento intersectorial en el largo plazo**

En el capítulo I, veíamos que la economía mexicana había alcanzado ritmos de crecimiento muy elevados, sobresaliendo el dinamismo del sector secundario que alcanzó tasas en el orden de 9.0 por ciento entre 1965 a 1970.

Este ritmo acelerado de crecimiento se mantuvo durante 25 años. Pero después, a partir de 1976, la economía mexicana entra en un largo periodo de desaceleración económica, con una ligera recuperación en la segunda mitad de los años noventa.

Una característica importante en los años de auge económico es que durante todo el periodo prevalecen intervalos en el ritmo de crecimiento intersectorial. Como se aprecia en la gráfica 5, que muestra el crecimiento económico en el largo plazo, la diferencia entre el sector secundario y el sector primario es muy alta, mientras que la diferencia entre el sector terciario y el sector secundario, es menos marcada.

Otra característica importante, que da prueba de los desequilibrios internos, es que mientras el sector secundario crecía a tasas elevadas su capacidad de absorción del empleo eran muy bajas, mientras que el sector primario, con tasas de crecimiento inferiores, seguía absorbiendo la mayor parte de la población económicamente activa (PEA).

Durante el periodo de desaceleración económica, el primer sector que va a sufrir una caída importante será el sector terciario, alcanzando una tasa de 1.0 por ciento entre 1975 y 1978, mientras que el sector secundario se colocó a una tasa de 4.5 por ciento a la baja y el sector primario a una tasa de 3.8 por ciento al alza.

Como veíamos más arriba los niveles de inversión habían disminuido y esto no va a ayudar a recuperar los ritmos de crecimiento alcanzados en el periodo anterior. En la gráfica 4, se puede apreciar una caída importante en el ritmo de crecimiento de la formación bruta de capital, resaltando el periodo de los ochenta.

De 1985 a 1990 como resultado del impacto de la crisis de 1982, las tasas de crecimiento fueron muy bajas, el PIB creció a una tasa de 1.7 por ciento, el S.P., a 2.9 por ciento, el S.S., a 0.08 por ciento y el S.T., tuvo tasas negativas de -0.06 por ciento (ver gráfica 5).

En los años noventa la economía mexicana presenta una ligera reactivación, el PIB creció a una tasa de 3.3 por ciento en el periodo el S.P., a una tasa de 1.9 por ciento; el S.S., en un 3.1 por ciento y el S.T., en un 1.8 por ciento.

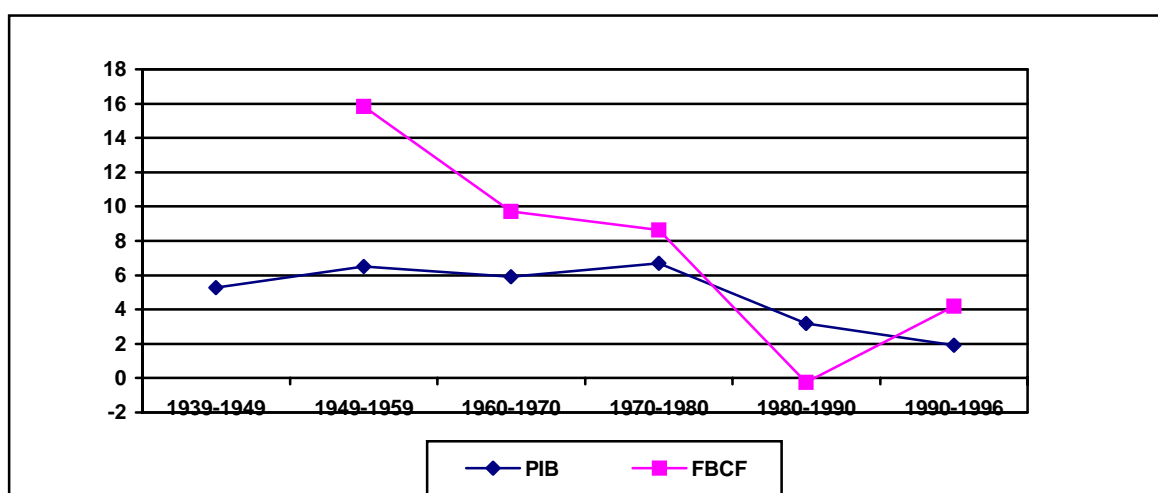
Cabe señalar que este periodo tuvo tasas de crecimiento anuales negativas en 1995, resultado de la crisis financiera de 1994.

En 1995 la tasa de crecimiento del PIB fue de -4.5 por ciento, mientras que a nivel sectorial el S.P. creció a una tasa de 0.5 por ciento; el S.S. a una tasa de -1.7, sobre

saliendo la caída del sector manufacturero en un  $-3.5$  por ciento, la del comercio en un  $-12.6$  y la de la construcción en un  $-21.5$  por ciento; finalmente el S.T., creció a una tasa de  $1.7$ , pero resintió los efectos en 1996 presentando tasas negativas de  $-0.9$  por ciento.<sup>49</sup>

En el largo plazo vemos que el PIB sigue la tendencia del sector manufacturero y la del sector terciario. Esto es, que el crecimiento del S.S., estimula el crecimiento del S.T., y por el contrario una disminución en las tasas de crecimiento del S.S., genera un efecto negativo en el crecimiento del S.T. Mientras que el comportamiento del S.P., no necesariamente corresponde a un aumento del ingreso o de la demanda agregada generada por el sector secundario. En otras palabras diríamos que la dinámica sectorial no esta integrada entre estos dos sectores, es decir, que un crecimiento del sector piloto no corresponde a un crecimiento del S.P., como es el caso entre el sector secundario y terciario.

Gráfica 4 . Producto interno bruto (PIB) y formación bruta de capital fijo (FBCF) (1939-1996)

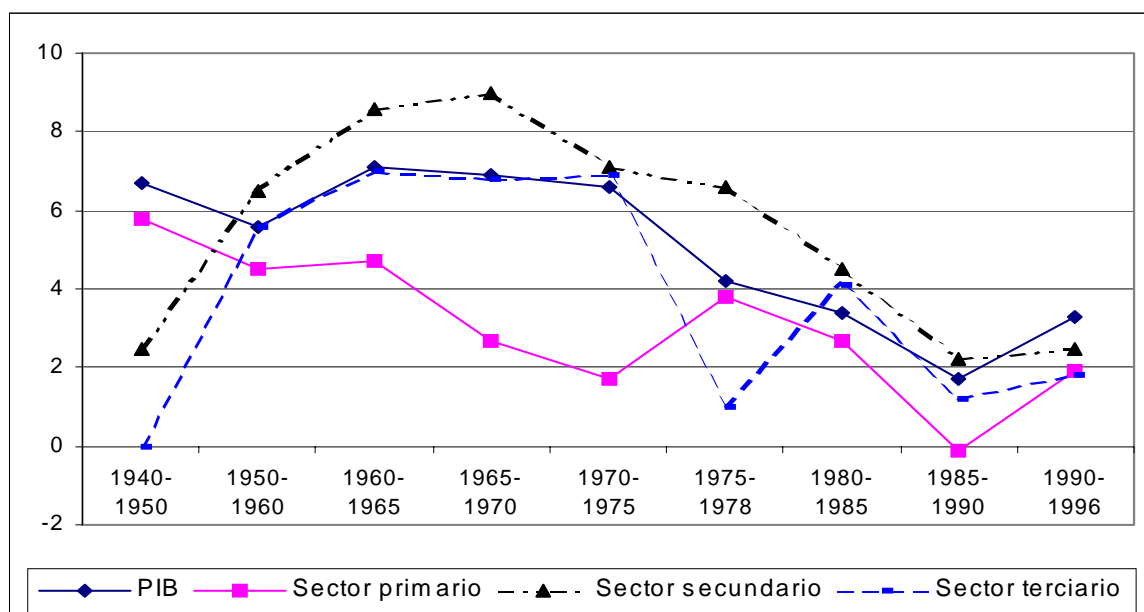


Cálculos del propio autor

Fuente: Cuadro 5, del apéndice I. Los datos expresan la tasa de crecimiento promedio anual del PIB y de la FBCF.

<sup>49</sup> Datos obtenidos del INEGI, op.,cit., 1994.

Gráfica 5. Tasas de crecimiento intersectoriales (1940-1996)



Cálculos del autor

Fuente: *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4a. ed., México, 2000. Ver cuadro 3 del apéndice I.

## 2.3 Progreso técnico y productividad intersectorial

En este apartado analizaremos a la productividad como forma de medida del progreso tecnológico. Para ello primero determinaremos cual es el tipo de progreso tecnológico que se presenta en cada uno de los sectores y segundo veremos la tendencia de la productividad intersectorial en el largo plazo.

### 2.3.1 EL SECTOR PRIMARIO

Como hemos tratado de explicar más arriba el S.P., no se capitalizó, es decir, que no se incorporó en el proceso de producción, nueva tecnología. Las técnicas de producción en este sector no sufrieron grandes variaciones y la incorporación de nueva tecnología fue muy baja. En la agricultura, por ejemplo no obstante que se instalaron tierras de riego, la proporción de las tierras de temporal cultivables siguió siendo mayor a las tierras de riego cultivables, al menos hasta mediados de los ochenta.<sup>50</sup>

Podemos afirmar que no existen grandes choques tecnológicos en el sector primario, en diferencia a la mayor parte de los países industrializados, donde este sector se industrializó y se apoyo ampliamente.

<sup>50</sup> Según datos de INEGI, el valor de la producción de las tierras de temporal, excedía la producción de las tierras de riego, esto hasta 1985. A partir de este año se ve un aumento en la aportación de las tierras de riego. INEGI, op.cit, 2000.

Más aún, como lo observa Sen,<sup>51</sup> la organización del sector rural en la mayor parte de los países en vías de desarrollo, se caracteriza por tener una base familiar, es decir, que la incorporación del número de trabajadores dependerá del número de personas que forman la familia, así, si este último aumenta el producto marginal disminuye.

Como se vera en la parte dedicada a la distribución del ingreso, el valor agregado por trabajador en el sector primario es netamente inferior al resto de los sectores.

Esto sucede ya que el aumento del número de miembros de la familia genera la misma cantidad de producto, o bien hay un excedente en la fuerza de trabajo, lo que Sen llama *desempleo disfrazado*.

Así, si aumenta el número de miembros de la familia el valor agregado por trabajador disminuye.

Ello explica claramente porque tanto los niveles de productividad en este sector, como las ganancias son más bajas, comparados al resto de los sectores.

La tasa de crecimiento de la productividad en el sector primario, fue de 4.1 de 1951 a 1961 y de 1961 a 1971 disminuyó colocándose a 3.2 (ver gráfica 6). A partir de los años ochenta el ritmo de crecimiento disminuyó drásticamente, colocándose en 0.7 por ciento entre 1980 a 1987, en este mismo periodo la tasa de empleo creció en un 1.4 por ciento. En el periodo de 1988 a 1993 se recupero ligeramente y tuvo una tasa de 1 por ciento y el empleo en un 0.6, finalmente de 1994 a 1996 la primera creció en un 2.9 por ciento y la segunda en un 0.3 por ciento.

Probablemente este último incremento en la tasa de crecimiento de la productividad se explique por el aumento de la participación de las tierras de riego en el valor de la producción del sector agrícola.<sup>52</sup>

### 2.3.2 EL SECTOR SECUNDARIO

Al contrario del S.P. este sector captó la mayor parte de los montos de inversión del gobierno, y el sector sufrió importantes cambios estructurales, que se reflejan claramente tanto en los ritmos de crecimiento, como también en los niveles de ganancias de la productividad.

Tratamos de explicar más arriba que la inversión no se dirigió ni al desarrollo del sector de bienes de capital ni a la creación de capital humano (inversión en educación y en investigación de punta). Lo que ocasiona que el país tenga que importar constantemente tecnología externa para poder industrializar al sector secundario.

---

<sup>51</sup> SEN, A. *Choice of Techniques*, Oxford Basil Blackwell, 1962.

<sup>52</sup> INEGI, op.cit, 2000.



El ritmo de la expansión del sector industrial en México, no coincide con la absorción de la mano de obra. Y como lo veía Prebisch en su libro de 1971,<sup>53</sup> este objetivo se lograría solo si se lograba mantener un ritmo de crecimiento en el orden de 8 por ciento.

En la parte dedicada al empleo veremos que la participación en el empleo total de este sector, no tiene un ritmo de crecimiento sostenido, y que incluso disminuyó su participación en los ochenta.

Las tasas de crecimiento del empleo en el S.S. fueron muy bajas sobre todo en los ochenta (ver cuadro 28 de apéndice I). De aquí que podamos decir que el progreso tecnológico que se presenta en el S.S. es de la forma *Labor-Saving-Technical-Change* ya que el efecto en la sustitución de los factores, fue de incorporar poca mano de obra en los procesos productivos, o bien sustituir capital por mano de obra.<sup>54</sup>

La gráfica 6 muestra que las tasas de crecimiento de la productividad en este sector fueron: de 1950 a 1961 de 2.6 por ciento; de 1961 a 1974 de 3.8 por ciento y de -0.4 entre 1988 y 1993. Finalmente entre 1994 y 1996 este sector se recupero con una tasa de 0.6 por ciento.

### 2.3.3 EL SECTOR TERCIARIO

Este sector sigue claramente la tendencia del S.S. Vemos que las tasas de crecimiento de la productividad son superiores en los primeros dos periodos de 1950 a 1961 y de 1961 a 1974. Las tasa más elevada se presento en el segundo periodo e incluso rebasó la del sector secundario colocándose en 3.8 por ciento promedio anual. La tasas de crecimiento disminuyeron sobre todo a partir de 1980 y los dos últimos periodos de 1988 a 1993 y de 1994 a 1996 este sector presento tasas negativas.

En este sector las tasas de crecimiento de la productividad fueron positivas hasta mediados de los setenta, pero a partir de los ochenta este sector presentó tasas de crecimiento negativas. En cuanto a la tasa de crecimiento del empleo, este sector contó con las tasas más altas a partir de 1980. Esta tendencia no es extraña ya que no olvidemos que una parte del excedente de trabajo del resto de los sectores se dirige a este sector, formando el sector informal.

En cuanto a la productividad total del trabajo, esta nunca presento tasas negativas, pero su tendencia a largo plazo es hacia la baja. En 1950-1961 fue de 2.8, de 1961-1974 de

---

<sup>53</sup> PREBISCH, R. *Change and Development- Latin-America's Great Task*. Report submitted to the Inter-American Bank, ed. Praeger, Washington, D.C., 1971, 234.

<sup>54</sup> Otro indicio que nos diría que efectivamente el tipo de progreso tecnológico era de la forma *labor-saving-technical-change*, es el hecho de que la mayor parte de las importaciones de bienes de capital hechas por México provenían de Estados Unidos. Y según Rosenberg, los Estados Unidos desarrollaron este tipo de progreso tecnológico dada la escasez del factor trabajo. Rosenberg, N. *Perspectives on Technology*, Cambridge University Press, 1976, 141.

3.4 la más alta de toda la muestra y la más baja fue de 0.1 de 1988 a 1993. Maddison calcula la productividad total del trabajo (PT) de 1940 a 1950, el dato que proporciona es de 2.3 por ciento, y sus resultados para el resto de los periodos muestran igualmente una tendencia hacia la baja, con un índice negativo de 1980 a 1985 (ver cuadro 29 del apéndice I). La misma tendencia presenta la productividad del capital y la productividad total de los factores. En los datos proporcionados por Maddison resalta la velocidad de la caída de la productividad del capital (PC) la cual disminuye a partir de los años cincuenta.

El comportamiento del crecimiento de las tasas de productividad intersectorial dista mucho de ser homogéneas, como se ve en la gráfica 6, el intervalo entre las tasas de crecimiento de la PT, presento fluctuaciones importantes, el intervalo más bajo fue en los años sesenta y el más alto en el periodo de 1994 a 1996. Las causas de este desequilibrio intersectorial, no es el objeto del presente estudio, sin embargo, podemos ver que un crecimiento sostenido no es posible, en este tipo de economías sin que antes se resuelvan las diferencias sectoriales.

Para ello uno de los principales obstáculos es el de la innovación, hemos visto más arriba que esta se determina en el sector de bienes de capital. Al mismo tiempo para que este último se desarrolle es necesario invertir en la investigación. Como vimos en la gráfica 4, los montos de inversión en formación de capital disminuyeron sobre todo en los años ochenta. Esto disminuyo las posibilidades de desarrollar un sector de bienes de capital nacional, y por el contrario estímulo por un lado la importación de tecnología externa y desalentó por el otro la creación de un sector de bienes de capital capaz de producir tecnología de acuerdo a las necesidades del país.

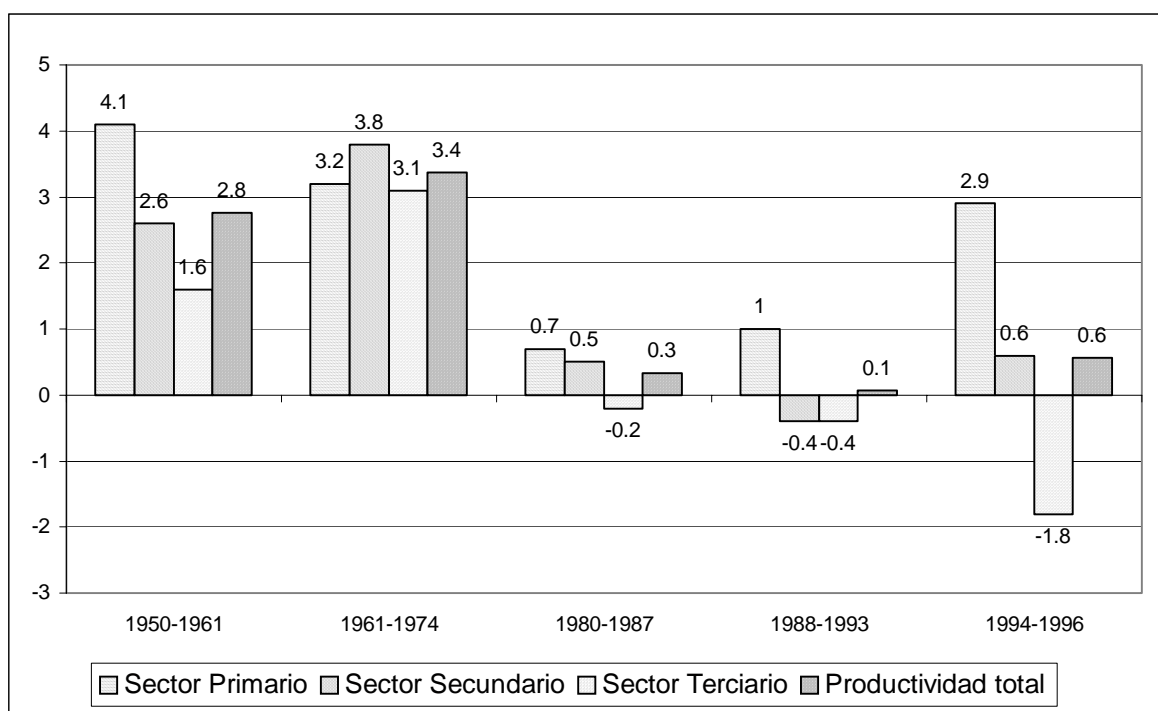
Arturo Huerta observa cómo la dinámica del proceso de industrialización, imponía a ciertas ramas una mayor internacionalización de procesos productivos, debido a que la relación interindustrial exige que las ramas ligadas a ellas internamente, incorporen métodos de producción capaces de responder a sus requerimientos. "*Por lo tanto, los fuertes lazos de dependencia tecnológica que se establecen configuran un proceso interminable de sustitución de importaciones, dados los desarrollos tecnológicos casi permanentes y el gran número de encadenamientos productivos que se derivan. Esto ocasiona que toda nueva industria destinada a sustituir importaciones requiera de adicionales productos importados*".<sup>55</sup> Dando lugar a un proceso sin fin en la sustitución de importaciones.

La nueva incorporación tecnológica efectivamente aumentó la productividad y la producción del sector manufacturero, pero provocó serios problemas en la balanza comercial, como lo veremos más adelante. Y serias diferencias intersectoriales, tanto en las ganancias de la productividad como en los ritmos de crecimiento intersectorial.

---

<sup>55</sup> HUERTA, A., op.cit., 32.

Gráfica 6. Productividad del trabajo (1950-1996)

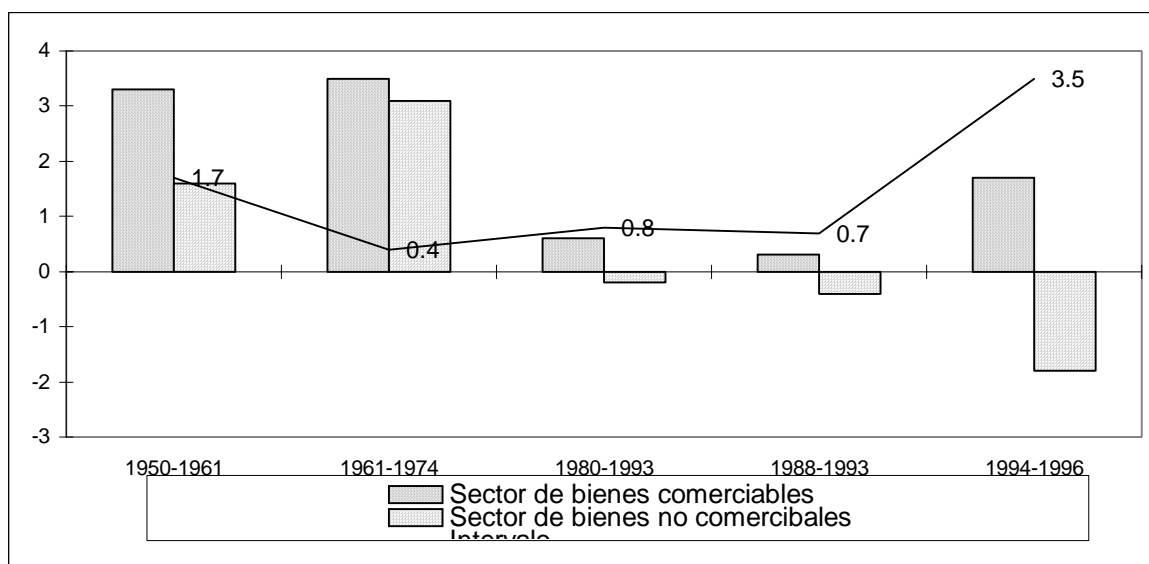


Cálculos del autor

Fuente: *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4ª ed., México, 2000. Cuadro 12 del apéndice I.

Los datos aparecen en tasas de crecimiento anuales.

Gráfica 7. Intervalo de la productividad del trabajo intersectorial (1950-1996)



Cálculos del autor.

Fuente: Cuadro 13 del apéndice I.

Los datos aparecen en tasas de crecimiento anuales

## **2.4 Distribución intersectorial del ingreso**

La distribución del ingreso intersectorial podemos verla en las gráficas 8 y 9, podemos ver que el ingreso más elevado se concentra en el sector secundario y en el sector terciario. Se observa también que el menor porcentaje del ingreso por trabajador corresponde al sector primario.

Como se observa en la gráfica 9, las diferencias en la distribución del ingreso intersectorial aumentan una primera vez en los años sesenta, permaneciendo estables hasta mediados de los noventa donde de nuevo sufren un nuevo aumento.

El nivel de ingreso por trabajador en los tres sectores ha aumentado ligeramente como se observa en la gráfica 8, un primer aumento se presenta en los años cincuenta, después se mantuvo relativamente estable y volvió a mejorarse a principios de los años noventa. Sin embargo, los niveles de ingreso de sector primario a pesar de una mejoría, siguen siendo muy alejados de los niveles de ingreso de los otros dos sectores.

Otros indicadores que son recientemente empleados para observar el nivel de ingreso y que nos permiten ver el aumento del bienestar social, son indicadores tales como: índice de mortalidad infantil, índice de mortalidad de los adultos, índice de natalidad, entre otros.

Según los cálculos de Maddison<sup>56</sup> en su estudio sobre la pobreza en México, muestran que en efecto hay una mejoría en los indicadores sociales, como se ve en el cuadro 30 del apéndice I. En materia educativa se han hecho algunos progresos, el índice de analfabetismo ha disminuido claramente, por ejemplo en 1940 era de 44 por ciento del total de la población, y en 1980 de solo 27 por ciento. Otro tipo de indicadores como el de mortalidad infantil que era muy elevado en los años cuarenta del orden de 125.7 ha disminuido, diez años después era de 96.2 y en 1985 de 51.2.

Otros indicadores de bienestar social, son proporcionados por la Organización de Naciones Unidas (ONU).<sup>57</sup> Uno de ellos es el de hogares en situación de pobreza, que como vemos en el cuadro 31 del apéndice I, el sector rural se encuentra entre los hogares más pobres, en ambos índices. Lo que no es extraño si vemos que es el sector que capta el ingreso más bajo.

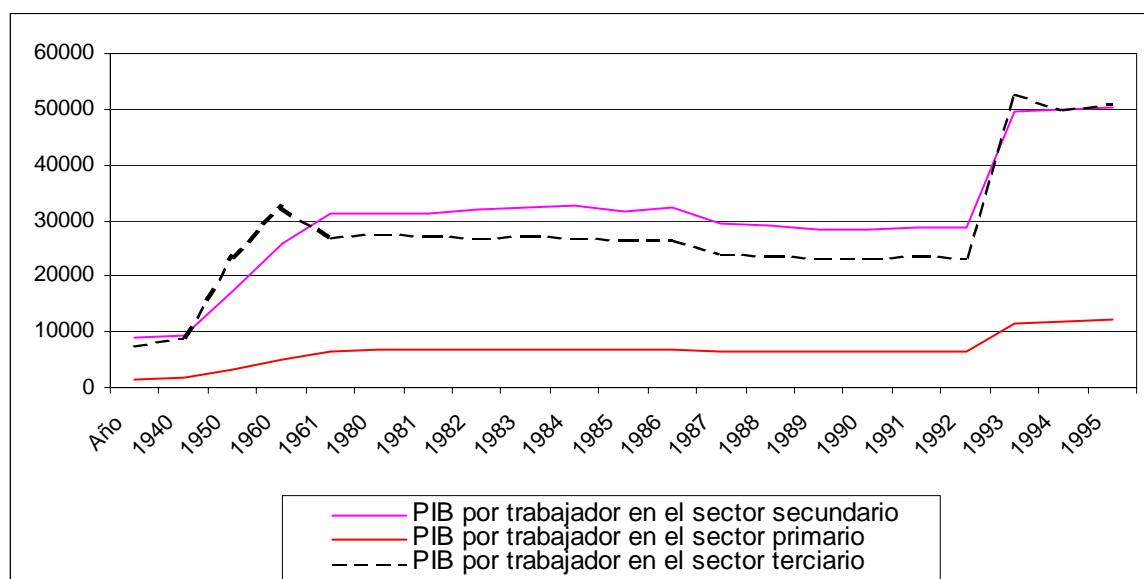
La situación del sector rural es alarmante en ambos índices ya que ocupan el porcentaje más elevado.

---

<sup>56</sup> MADDISON, A., y ASOCIADOS, op.cit., 1992, 135.

<sup>57</sup> *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe*, Comisión económica para América Latina y el Caribe, ONU, 1996, 53.

Gráfica 8. Valor agregado por trabajador por sector (1940-1996)



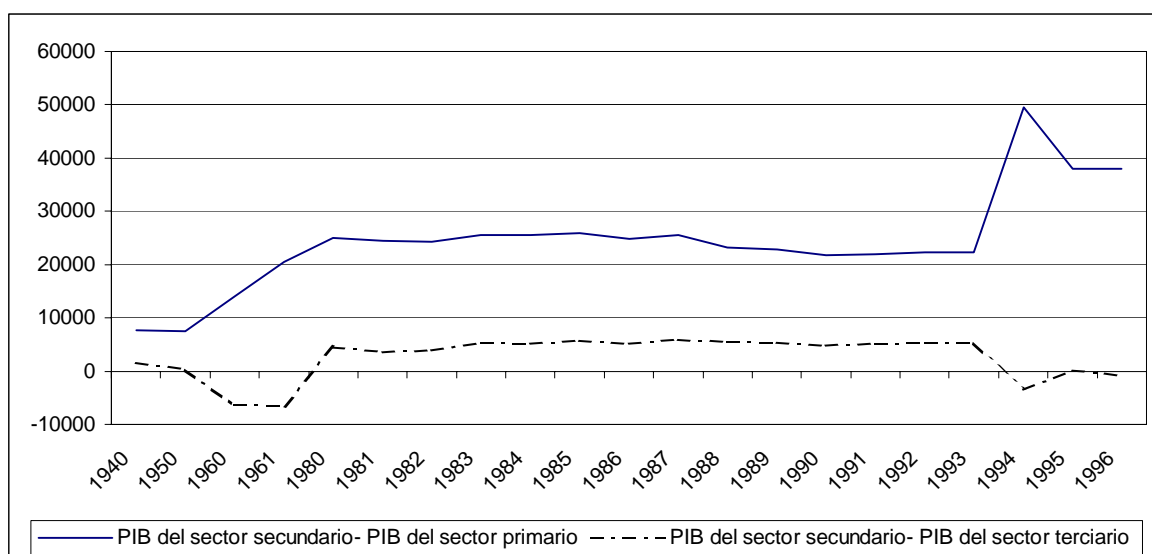
Cálculos del autor.

Fuente: Cuadro 13 del apéndice I.

Más adelante en la parte teórica veremos que el crecimiento del ingreso en el sector más dinámico, es clave, ya que es gracias a este sector que el resto de los sectores son estimulados. La tendencia de la distribución del ingreso intersectorial determina en gran medida los niveles de demanda efectiva influyendo el nivel de precios relativos y así el comportamiento del tipo de cambio real en el largo plazo. Cuando el sector más dinámico no puede crecer a través de elevar sus niveles de productividad tiene que disminuir los costos de los factores lo que al final se traduce en una competencia a través de una disminución en la remuneración de los factores. Lo anterior degrada la demanda efectiva y, por consiguiente, el nivel de ingreso y el crecimiento intersectorial, afectando así el tipo de cambio real.

La gráfica 8 y 9 nos muestran las diferencias en la distribución del ingreso por sector por trabajador, calculadas entre el PIB por sector y por el numero de empleados.

Gráfica 9. Intervalos intersectoriales en el valor agregado por trabajador (1940-1996)



Cálculos del autor

Fuente: Cuadro 13 del apéndice I.

## 2.5 Tasas de crecimiento del empleo intersectorial

El comportamiento de la oferta de trabajo está muy ligado al desequilibrio intersectorial, la estructura económica no es capaz de generar los suficientes empleos, es decir, que las tasas de empleo no crecen de acuerdo a la teoría de Kaldor.<sup>58</sup>

Uno de los primeros economistas en ver este conflicto fue Prebisch, quien en el informe publicado en 1971<sup>59</sup> para el Inter-American Development Bank (IADB), remarca la presencia de un conflicto entre las tasas de crecimiento del empleo y de la productividad del trabajo, particularmente entre el sector industrial y el sector agrícola en América Latina. En este sentido Prebisch incorpora el concepto de capital-intensivo, diciendo que el tipo de progreso tecnológico que se presenta en estas economías, es aquel donde la tasa de crecimiento de la productividad es más alta que la tasa de crecimiento del empleo en el sector industrial.<sup>60</sup>

<sup>58</sup> Como lo nota Casillas en 1994, el periodo de industrialización basado en la substitución de importaciones, engendra el desequilibrio en el mercado de trabajo. La discrepancia en las tasas de crecimiento, se explica a través de la trilogía entre tasas de crecimiento de la productividad del trabajo, el empleo y el crecimiento total de la producción. Para el caso de México esta trilogía no se cumple, como lo postula la teoría de Kaldor, por el contrario, tal como concluye Casillas, existe una relación negativa entre las tasas de crecimiento del empleo y las tasas de crecimiento de la productividad del trabajo en el sector industrial. CASILLAS, L., op.cit., 271.

<sup>59</sup>PREBISCH, R. op.cit., 1970, 232.

<sup>60</sup> Ver también a CASILLAS, L., op.cit., 274.

En el apartado 2.3 veíamos que a pesar de que el sector manufacturero creció muy rápido, el crecimiento de la oferta de trabajo no lo hizo al mismo ritmo. En los primeros años, las tasas de crecimiento del empleo aumentaron pero no se mantuvieron en el largo plazo, ni al nivel esperado, ya que de hecho la principal fuente de empleos seguía siendo el S.P., a pesar de contar con un ritmo de crecimiento del PIB inferior al del sector secundario y terciario. Como se ve en la gráfica 10, la mayor parte del porcentaje de la población económicamente activa (PEA), es absorbido por el sector primario por lo menos hasta los años setenta. Sin embargo, este sector es el que cuenta con las más bajas tasas de crecimiento y de participación en el PIB, por esta razón en el apartado anterior veíamos que cuando dividimos el PIB generado por cada uno de los sectores entre el número de los trabajadores, nos da una diferencia en el valor agregado por trabajador muy grande.

Vemos que el S.P. continuó captando la mayor parte de la PEA hasta los años setenta, pasando de 65.4 por ciento a 39.4 por ciento y alcanzando el nivel más bajo en 1996 de 22.3 por ciento. Esto evidentemente se refleja en niveles de productividad muy bajos del sector.

Mientras la participación en los empleos disminuía en el S.P. aumentaba en el sector servicios, y la participación en el empleo del sector económico más dinámico fue muy estable y no rebasó el 28 por ciento.<sup>61</sup>

En su mismo estudio de 1970, Prebisch concluye que dados los conflictos persistentes entre las tasas de crecimiento del empleo y de la productividad, principalmente entre el sector industrial y agrícola, la región no podría expandir el empleo por mucho tiempo. Prebisch recomienda tasas de crecimiento, a mediano plazo, de 8 por ciento del PIB, con el fin de absorber la expansión de la fuerza de trabajo.<sup>62</sup>

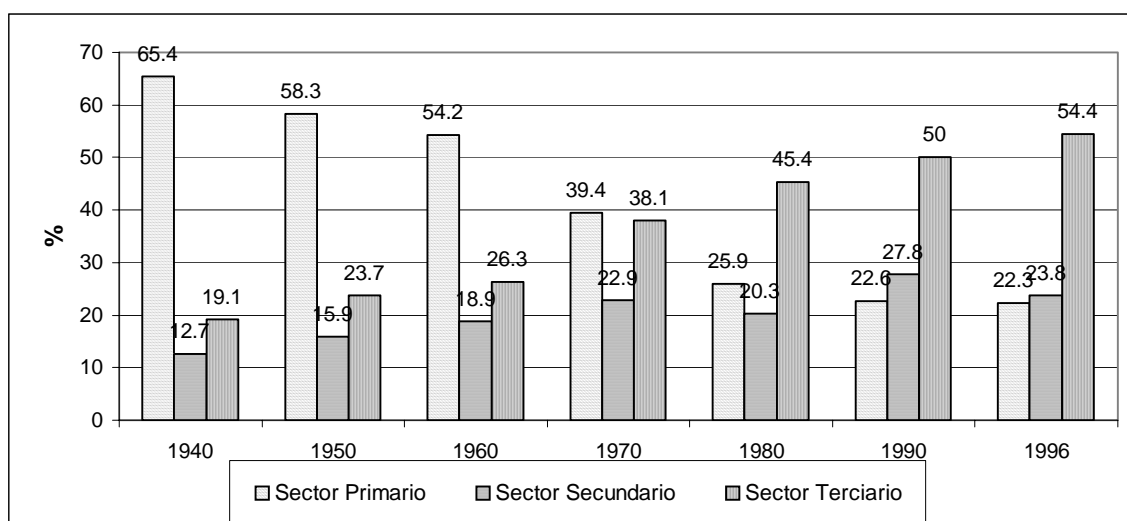
De hecho hemos visto que las tasas de 8 por ciento de crecimiento por el sector manufacturero no se sostuvieron y esto provocó tasas de desempleo muy grandes e impulsó el desarrollo del sector informal. A partir de 1980 los indicadores muestran claramente que la economía formal comienza a mostrar una capacidad limitada en la creación de empleos, mientras que una gran parte de la población económicamente activa se dirige al sector informal.

---

<sup>61</sup> Cabe señalar que el sector terciario quien pasa a partir de los años ochenta a ser el principal generador de empleos, incorpora todo el empleo de la economía informal. Que incluye comerciantes y vendedores ambulantes.

<sup>62</sup> PREBISCH, R., op.cit., 1970, 234.

Gráfica 10. Participación del empleo por sector (1940-1996)



Cálculos del autor.

Fuente: *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4ª ed., México, 2000. Ver cuadro 1 del apéndice I.

Nota: El sector terciario contabiliza el empleo en el sector informal.

Como se ve en la gráfica 10 a partir de los años setenta el sector terciario empezó a sobre pasar la tasa de empleos del sector agrícola y del sector secundario y en 1990 alcanzo el 50 por ciento. Como decíamos más atrás no hay que olvidar que este sector comprende el sector informal, donde se incluyen las personas que trabajan por su cuenta propia (*own-account workers*). Según algunas estimaciones hechas por la *Organización Internacional del trabajo* (OIT), el sector informal ocupaba en 1960 el 10.7 por ciento de la PEA, en 1970 el 12.0 por ciento y en 1980 el 15.5 por ciento<sup>63</sup>, ver gráfica 11a.

En el informe de 1995-1996 de la Comisión para América Latina y el caribe, de Naciones Unidas, se argumenta que gran parte del crecimiento del sector terciario es debido al crecimiento de sectores tales como: los hoteles, restaurantes, comercio y a servicios personales, que en general son trabajos que reciben una remuneración muy baja, más aún gran parte de estos sectores corresponden al sector informal. El informe concluye que la disminución de la creación de empleos en el sector formal es debida a una insuficiente tasa de crecimiento, y que en cada choque económico el sector terciario tiene de aumentar irremediamente.<sup>64</sup>

<sup>63</sup> OIT. *Urbanización y sector informal en América Latina 1960-1980*, Programa mundial del empleo, OIT, Chile, 1990, 83.

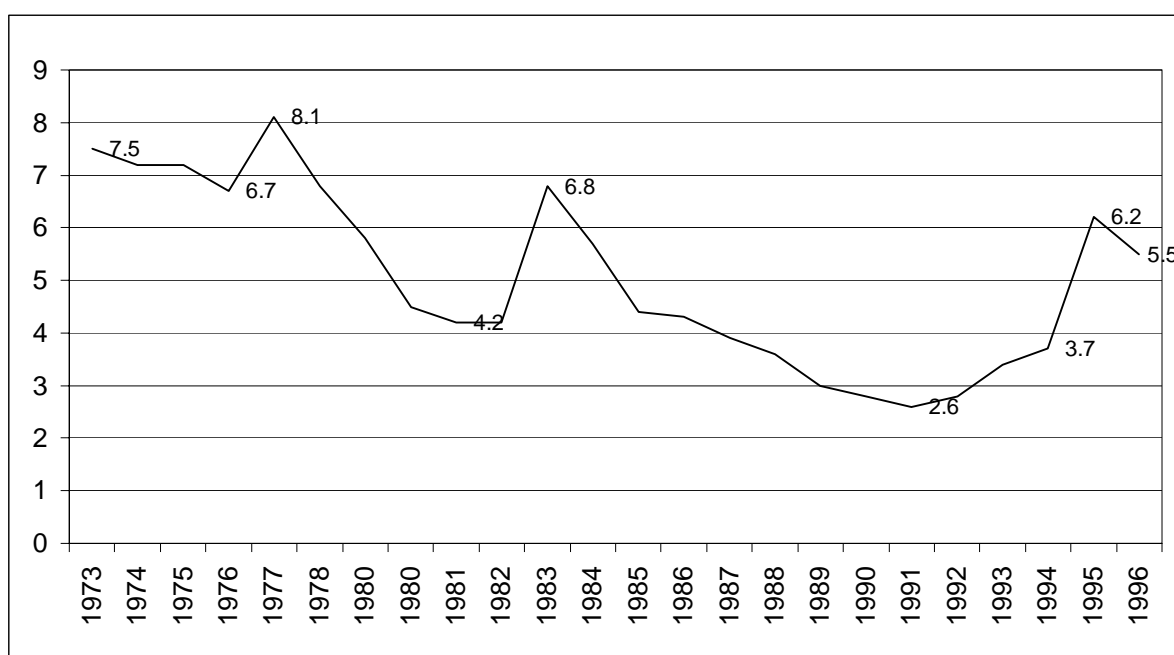
<sup>64</sup> Datos tomados de *Economic Survey of Latin America and the Caribbean*, Naciones Unidas, Santiago de Chile, 1995-1996, 97.



Desafortunadamente las estadísticas en este rubro no son exactas dado que no existen estadísticas oficiales. Por esta razón las tasas de desempleo oficiales no pueden ser fiables ya que no toman en consideración los empleos de la economía informal. Las tasas de desempleo formal publicadas aparecen en la gráfica 11. Como se ve la tasa de desempleo más alta en el periodo fue a mediados de los setenta, con un porcentaje de 8.1 (este periodo coincide con la caída de los niveles de productividad), mientras que la tasa más baja aparece en 1991 con un 2.6 por ciento. Sin embargo, si anexamos el porcentaje de empleo del sector informal, tendríamos que el desempleo total en 1980 es de 20 por ciento y en 1992 de 7.5. Sin considerar que algunos trabajos de investigación más recientes coinciden en que la tasas de empleados en el sector informal aumento sobre todo en los años noventa<sup>65</sup>.

Lamentablemente no existen estimaciones anuales del sector informal, en México, lo único que podemos decir es que esta sería una explicación al porque paradójicamente el numero de empleados en el sector terciario tiene tasas de 52.0 por ciento.<sup>66</sup>

Gráfica 11. Tasa de desempleo formal (1973-1996)

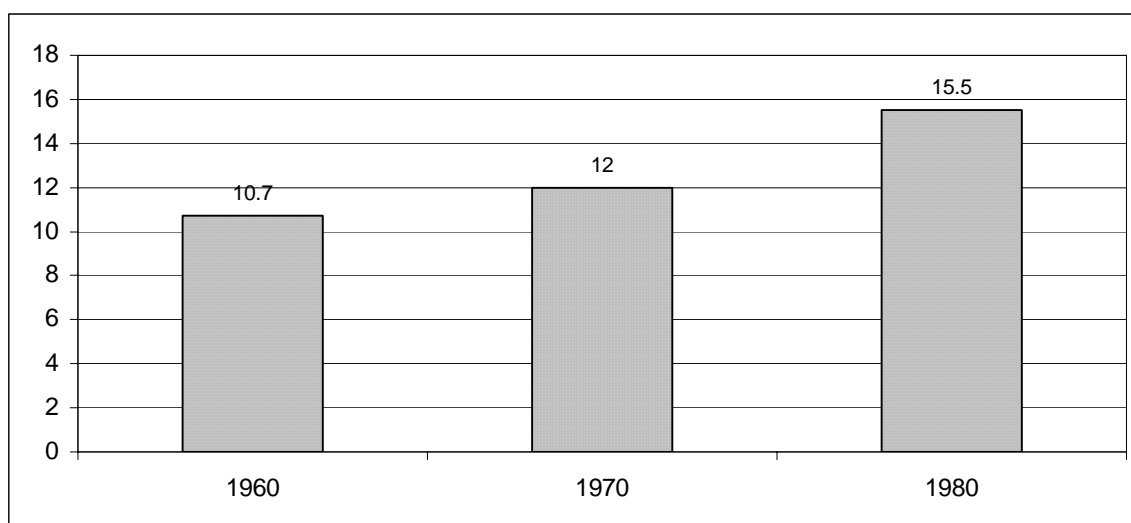


Fuente: *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4ª ed., México, 2000. Cuadro 27 del apéndice I.

<sup>65</sup> Ibídem.

<sup>66</sup> Dato citado por HOFMAN, A. *The Economic Development of Latin America in the Twentieth Century*, USA, Edward Elgar, 2000, 57.

Gráfica 11a. Sector Informal (1960-1980)



Fuente: *Urbanización y sector informal en América Latina 1960-1980*, Programa mundial del empleo, OIT, Chile, 1990, 83. Ver cuadro 1 del apéndice I.

a) Los datos aparecen en porcentajes de la población económicamente activa (PEA).

## 2.6 Tasa de inflación y tasa de interés

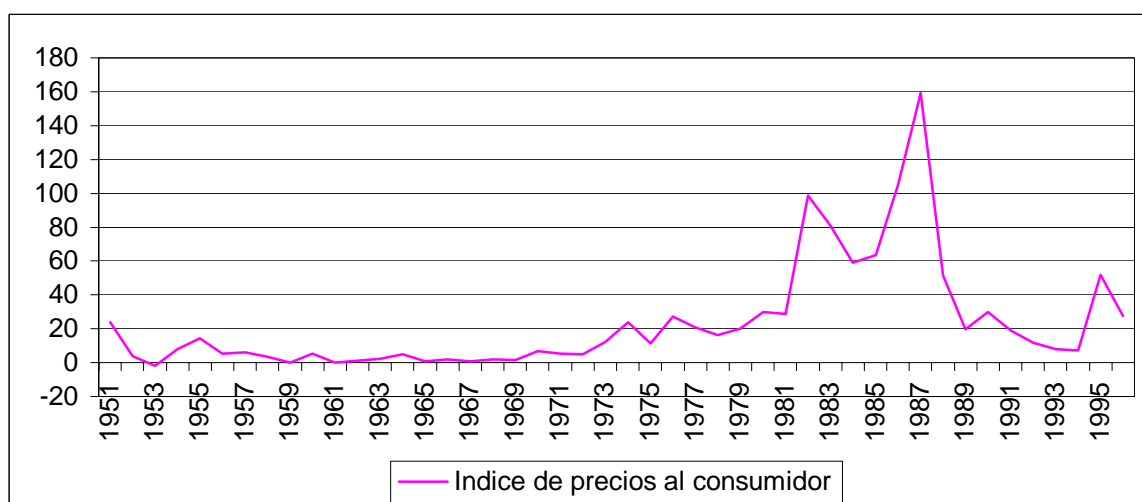
El comportamiento a largo plazo de la tasa de inflación y de la tasa de interés, es muy semejante, de 1951 a 1971 vemos que estas dos variables no sufrieron cambios importantes. Sin embargo, con la caída del ritmo de crecimiento la estabilidad de precios se rompió y las tasas de inflación alcanzaron índices muy elevados, particularmente en los años ochenta, ver la gráfica 12.

De la misma manera las tasas de interés fueron muy elevadas en este periodo, los certificados de la tesorería de la federación (CETES), que es el indicador líder en México, alcanzó en 1987 una tasa de 131.1 por ciento anual (ver gráfica 13). Recordemos que la política monetaria, en este periodo, intentaba retener la fuga de capitales, para ello eleva al máximo la tasa de interés.

A finales de los ochenta estos dos indicadores se estabilizaron hasta antes de la crisis del 1994. Después de la crisis financiera volvieron a aumentar, pero nunca alcanzaron las tasas de los años ochenta.

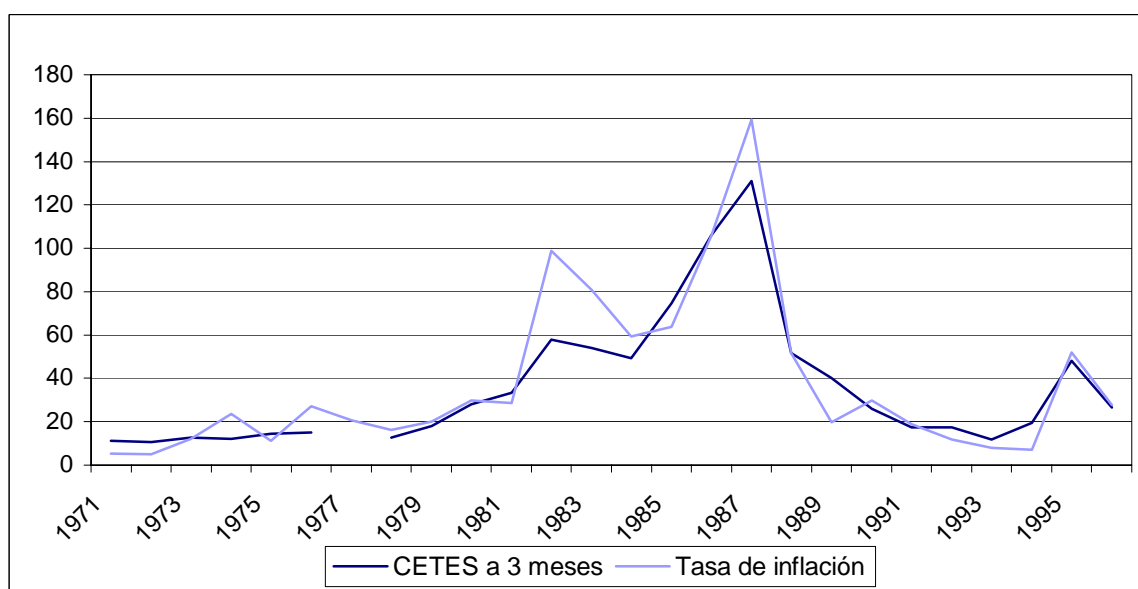
Como vemos, el comportamiento de estas dos variables y el aumento de las fluctuaciones, coinciden con la disminución de las tasas de la productividad intersectorial y la caída del ritmo de crecimiento del PIB, así como las fluctuaciones de los precios del petróleo.

Gráfica 12. Tasa de inflación (1951-1996)



Fuente: *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4ª ed., México, 2000 (ver cuadro 25 del apéndice I).

Gráfica 13. Tasa de inflación y tasa de interés (1971-1996)



Fuente: *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4ª ed., México, 2000 (ver cuadro 22 del apéndice I).

## 2.7 La política cambiaria y tipo de cambio nominal

A partir de 1976, el peso mexicano dejó de ser la moneda fuerte de los años cincuenta y la política cambiaria a partir de entonces fue muy variada en relación a los primeros años de industrialización. El país ha estado bajo regímenes de flotación, fijo, flotación manejada, deslizamiento controlado, régimen de tipo de cambio dual, con un tipo de cambio libre y otro controlado y, desde 1991 el gobierno adoptó un sistema de flotación dentro de una banda predeterminada.

Al iniciar su gestión en diciembre de 1976, el presidente José López Portillo estableció un régimen de deslizamiento controlado, con modestas devaluaciones preanunciadas, que se mantuvo hasta febrero de 1982. El gasto excesivo del gobierno, la caída de los precios del petróleo y los obstáculos para acceder a los créditos internacionales, dieron lugar a una segunda devaluación importante al pasar la cotización del peso frente al dólar de 12.5 pesos/USD a 22.57 pesos/USD en 1977. El gobierno pudo regresar a un régimen de tipo de cambio de deslizamiento controlado, pero sólo durante unos cuantos meses, antes de que estallara la crisis de la deuda externa. En 1982 la moneda sufrió una devaluación muy importante de 268.3 por ciento y el gobierno sustituyó el régimen de deslizamiento controlado por el de flotación.

El 1º de septiembre de 1982, en su último informe presidencial, López Portillo anunció la nacionalización de la banca y el establecimiento de un régimen de tipo de cambio dual<sup>67</sup> y numerosos controles cambiarios.

El gobierno de Miguel de la Madrid iniciado en diciembre de 1982, continuó con un régimen de deslizamiento controlado y un tipo de cambio dual, pero relajó sensiblemente los controles de cambio. En agosto de 1985 el tipo de cambio libre sufrió una devaluación (el tipo de cambio libre pasó de 245.42 pesos por dólar a 347.50 pesos/dólar)<sup>68</sup>, después de este acontecimiento se acelera la tasa del deslizamiento controlado. Durante el segundo semestre de 1986, cuando los precios del petróleo cayeron de nuevo, el peso comenzó otra ronda de depreciaciones aceleradas, que continuó hasta 1987. La tasa de devaluación acumulada de 1985 a 1987 fue de 494.6 por ciento.

En el período octubre-noviembre de 1987, el gobierno federal decidió devaluar tanto el tipo de cambio controlado como el libre, sobre todo al anticipar el inicio de una liberalización global de la economía, de tal manera que una mayor subvaluación de la moneda nacional proporcionara una cierta protección inicial a los diferentes sectores.

En diciembre de 1987 bajo el Pacto de Solidaridad Económica se fijaron los tipos de cambio libre y controlado (después de haber existido por algunas semanas un régimen transitorio de flotación controlada). La fijación de los tipos de cambio se mantuvo durante 1988.

En enero de 1989, después de romper la inercia inflacionaria, las autoridades regresaron a un régimen de deslizamiento controlado. De enero de 1989 a mayo de 1990, la

---

<sup>67</sup> El tipo de cambio dual, se refiere al establecimiento de dos tipos de cambio uno controlado y otro libre. El primero se aplicaba a todas las exportaciones, a la mayor parte de las importaciones y al servicio de la deuda, el segundo a los servicios turísticos, los viajes al extranjero, a todas las importaciones que no califican dentro del tipo de cambio controlado y salidas de capital. Cabe señalar que este tipo de régimen dual prevaleció hasta noviembre de 1991.

<sup>68</sup> Dato citado por MANSELL, C. op.cit, 89.

moneda mexicana perdió un peso diariamente; de mayo a noviembre de 1990, se devaluó ochenta centavos diarios; de esta fecha hasta noviembre de 1991, el peso perdió cuarenta centavos diarios frente al dólar, del 11 de noviembre hasta el 31 de diciembre de 1991, el peso se depreció veinte centavos diarios.

En este mismo período el gobierno suprime el control de cambios y se establece una banda de flotación. Así pues, el tipo de cambio nominal se devaluó a 20 centavos diarios (equivalente a 2.4 por ciento anual). Del 20 de octubre de 1992 hasta el 31 de enero de 1993 se amplía la banda a 40 centavos diarios.<sup>69</sup>

El 20 de diciembre de 1994 el gobierno mexicano anuncia una devaluación del 15 por ciento, finalmente la devaluación acumulada del peso, desde inicio del deslizamiento hasta la crisis de 1994, fue de 189.4 por ciento.

Esto provocó una salida de capitales la crisis financiera conocida como el *efecto tequila*. Esta crisis fue una de las más importantes en su alcance ya que esta afectó a los mercados internacionales dada la masa de capitales en cartera que había en el país.

La política cambiaria seguida por el presidente Zedillo, a partir de 1995 tenía como principal objetivo evitar una sobrevaluación del TCR que inhibiera el ahorro interno y la producción nacional. El tipo de cambio real sería establecido en base en la evolución de la balanza comercial, el ahorro interno y el nivel de precios, sobre todo durante los primeros meses.

En el corto plazo se acordó mantener un régimen de flotación libre, como lo aconsejaba el nivel de reservas internacionales, así era preferible que las libres fuerzas del mercado establecieran la paridad cambiaria, para poder entonces fijar la paridad peso-dólar.

Así el peso fue marcado por una alta volatilidad e importantes depreciaciones. Durante el período enero-abril de 1995 el peso sufrió diferentes depreciaciones. A partir de abril, el peso experimentó una relativa estabilidad terminando en octubre, cuando el peso volvió a mostrar una importante depreciación y volatilidad.

Después de la depreciación sufrida durante 1995, el peso se mantuvo estable por períodos largos de tiempo y ha sufrido ajustes ocasionales al alza. Finalmente durante octubre y noviembre de 1996 el tipo de cambio volvió a registrar una devaluación importante, tal como se muestra el cuadro 23 del apéndice I.

---

<sup>69</sup> BANCO DE MÉXICO. *Informe Anual*, varios años.

## B. Desequilibrio externo

### **2.8 Política comercial**

A principios de los ochenta, la tendencia en materia de aranceles sufrió cambios y tanto los impuestos a la importación (M) como a la exportación (X), disminuyeron considerablemente, sobresaliendo la disminución de estos últimos (ver gráfica 14).

Así, este periodo marca el final del proteccionismo y pone las bases del libre mercado.

Uno de los cambios sufridos en materia de política comercial fue el hecho de introducir, controles cuantitativos generalizados sobre las importaciones y reducir el número de licencias a las importaciones de los bienes que no eran fabricados en el país.

En 1985 México comienza a ver las posibilidades de formar parte del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) y reemplaza en el mismo año los permisos previos de importación por derechos aduanales. En agosto de 1986 México se adhiere definitivamente al GATT.

Finalmente, en julio de 1988 se pone en funcionamiento la estructura de derechos a la importación basada en el sistema establecido por el GATT.

En el sexenio de 1989 a 1994 la política comercial continúa siendo dirigida a la apertura comercial. Ya que se consideraba que el proteccionismo era la causa principal de la asignación ineficiente de los recursos y de la baja productividad de las empresas. Así a partir de entonces las empresas nacionales tendrían que aprovechar de la apertura comercial y la modernización para elevar sus niveles competitividad. Para esto se establecieron programas de modernización de la industria y del comercio exterior. Se orientó la expansión del sector exportador, particularmente las exportaciones petroleras; se buscó alcanzar una mayor uniformidad en la protección a las distintas industrias, se continuó con la eliminación de las restricciones no arancelarias al comercio y se buscó garantizar el acceso de las exportaciones mexicanas al mercado mundial<sup>70</sup>. Con esto se pretendía lograr una dinámica externa suficiente para promover la creación de empleos bien remunerados y una eficiente adquisición de tecnología.

En el plan de desarrollo de mediados de los años noventa, se pone particular acento a la política de apertura comercial, con la cual se pretendía la eliminación tanto de los permisos previos a la importación, como de los impuestos a las importaciones. Sin embargo, estos últimos no desaparecieron completamente, fueron sobre todo las exportaciones las que se liberalizaron, casi en su totalidad.

---

<sup>70</sup> *Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994*. Secretaría de Hacienda y Crédito Público, México D.F.

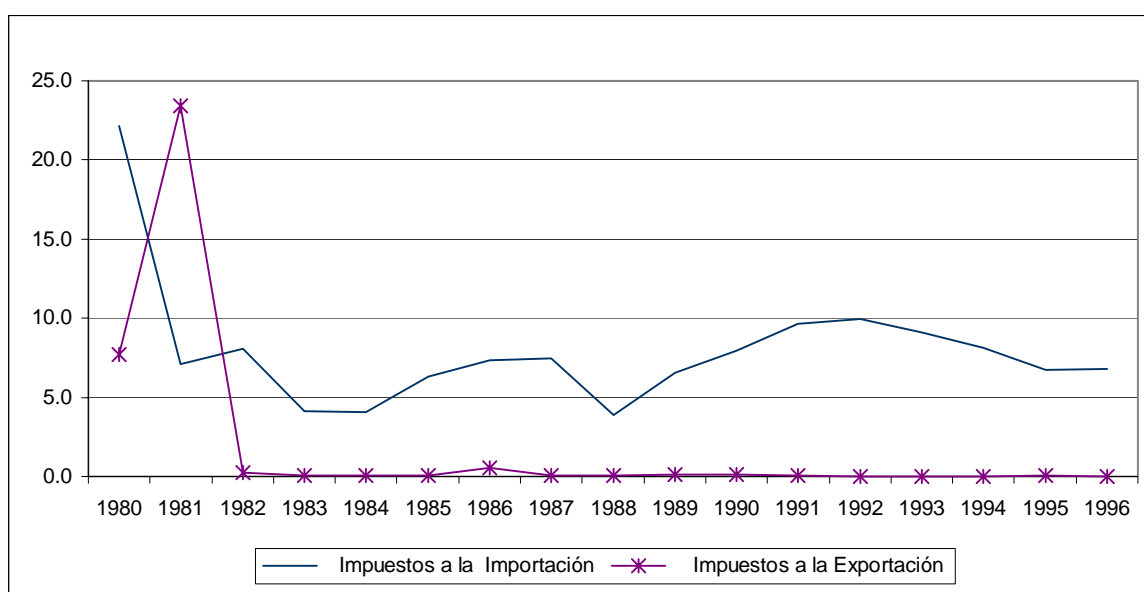
En 1990 se establece la reforma del sistema de maquiladoras y del programa temporal de importaciones. En este mismo año también comenzaron las negociaciones relativas al Tratado de Libre Comercio (NAFTA en sus siglas en inglés) con Estados Unidos y Canadá (las negociaciones del NAFTA terminaron en 1994). Otro tipo de tratados que México negoció fue el acuerdo de libre comercio con Chile en 1992, con la Unión Europea en 2000 y con Suiza en 2001.<sup>71</sup>

Como vemos la política de apertura comercial fue muy rápida, como se ve en la gráfica 14, los impuestos tanto a la exportación como a la importación disminuyeron drásticamente. Al respecto, algunos economistas como Edwards, consideraban que la forma en como se había hecho la apertura comercial en México no era aconsejable para la economía, en vista de los bajos niveles de competencia que presentaba el sector industrial.<sup>72</sup>

Una de las consecuencias de esta apertura, fue sin duda la deterioración de los salarios reales y el incremento de las tasas de desempleo.

**Gráfica 14. Impuestos al comercio exterior (1980-1996)**

Fuente: Estadísticas Históricas de México, INEGI, 4ª ed., México, 2000.



a) Los datos aparecen en porcentajes del total de los impuestos.

<sup>71</sup> <http://www.usinfo.state.gov>.

<sup>72</sup> EDWARDS, S., op.cit., 1997, 9.

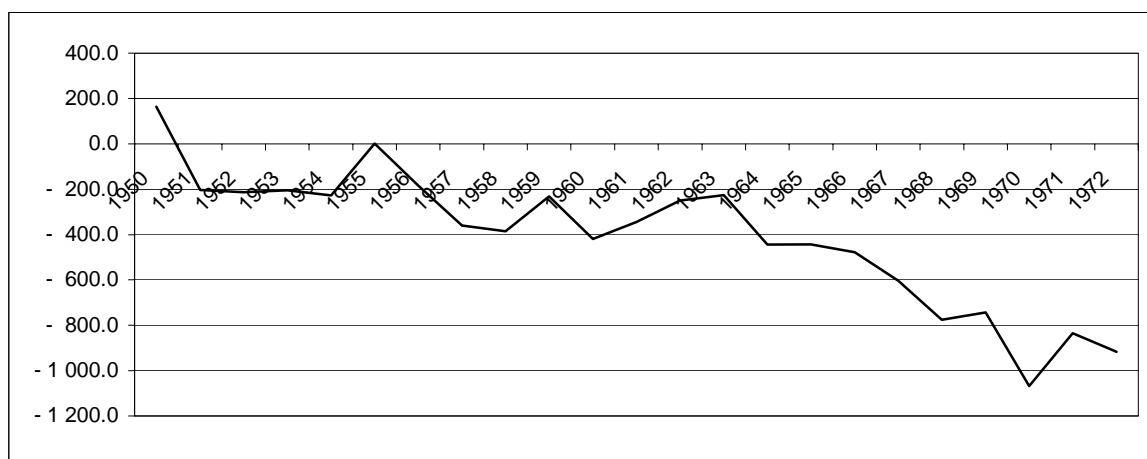
## 2.9 La balanza de pagos

En esta parte veremos el comportamiento de la balanza de pagos, la cual esta constituida por: la cuenta corriente que captura los movimientos de intercambios de mercancías y servicios; y por la balanza de capitales que captura la entrada y salida de capitales.

### 2.9.1 LA CUENTA CORRIENTE

Como hemos visto, la dinámica económica de los primeros años de industrialización, había creado un incremento de la demanda de recursos externos. Estos se tradujeron en déficits constantes en la cuenta corriente como se aprecia en la gráfica 15. Sin embargo, durante los años de crecimiento económico el déficit corriente no cobró mayor importancia.

Gráfica 15. Cuenta corriente (1950-1972)



Fuente: *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4ª ed., México, 2000.

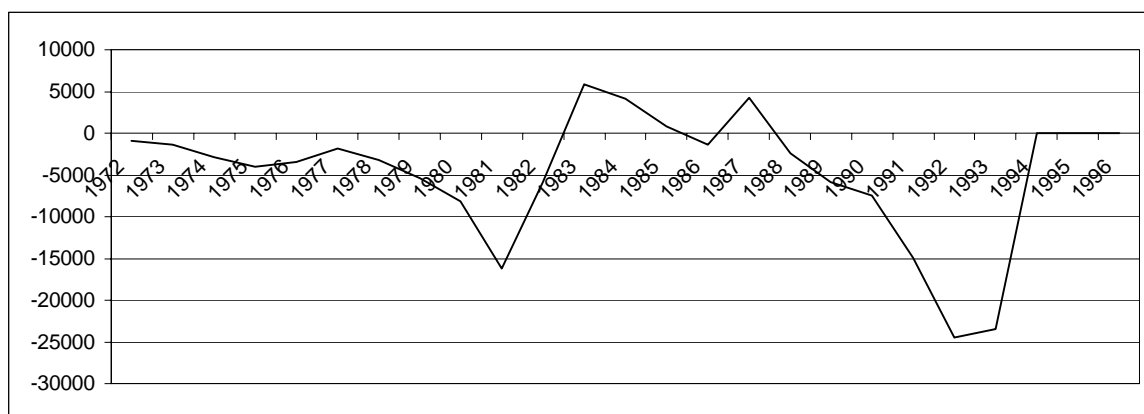
a) los datos están en millones de dólares.

El déficit de la cuenta corriente, sobre todo a partir de 1970, es atribuido en parte al aumento de las importaciones, principalmente de bienes de capital, y a la insuficiencia del aparato productivo interno para incrementar y diversificar sus exportaciones. Como lo veremos más adelante, cuando las exportaciones se enfocaron sobre todo en el petróleo se requirió de nueva tecnología externa lo que afecto directamente a la cuenta corriente, ya que el gobierno no pudo asumir tales gastos.

Entre 1983 y 1985, la balanza se mostró positiva, debido en gran parte a la contracción económica aguda y al aumento de las exportaciones de petróleo crudo.



Gráfica 15a. Cuenta corriente (1972-1996)



Fuente: *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4ª ed., México, 2000.

a) Los datos están en millones de dólares

A partir de entonces, la cuenta corriente se muestra muy volátil. En 1986 la cuenta corriente presenta un fuerte déficit, en 1987 un superávit, y de nuevo un déficit de 1988 hasta 1994.

Tres factores han afectado principalmente la cuenta corriente: las exportaciones de petróleo, la competitividad internacional de bienes y servicios y el servicio de la deuda externa.

## 2.9.2 LA BALANZA COMERCIAL

La balanza comercial esta formada por las exportaciones e importaciones de bienes comerciables. A diferencia del resto de los países de América Latina, México a sufrido cambios en la estructura de sus exportaciones. Sin duda, esto ha reducido su dependencia en las materias primas, particularmente a finales de los noventa. Por ejemplo a principio de la década de los cuarenta las principales exportaciones provenían del sector primario. El cuadro 32 del apéndice I, muestra que los productos agrícolas y foráneos fueron la principal fuente de divisas a partir de 1943 y por lo menos hasta finales de los sesenta, en segundo lugar se encontraba la minería, en tercero los productos pesqueros y solo en un cuarto lugar estaban los productos de la manufactura.

A mediados de los años sesenta la estructura de las exportaciones sufrió grandes cambios, particularmente cuando México comenzó a exportar petróleo. Como se ve en cuadro 32a del apéndice I, en 1975 el petróleo es el principal bien de exportación. Vemos también que paralelamente al desarrollo de la industria del petróleo se desarrollaron sectores como los productos derivados del petróleo y la industria automotriz. Como ya hemos indicado a lo largo de este capítulo, el desarrollo industrial requería cada vez más de tecnología externa este fue un factor que aumento las relaciones comerciales con el exterior. Otro factor importante que influyo en el

desarrollo de comercio exterior fue sin duda, la aparición de la economía norteamericana como potencia mundial. Cabe señalar que las relaciones comerciales entre México y E.U. crecieron a tal punto que a partir de los años cuarenta la economía norteamericana pasa a ser el principal socio comercial de México. En los cuadros 14 y 15 del apéndice I se ve claramente la importancia que el comercio con E.U., alcanzó. Por ejemplo, en 1937 la participación de las exportaciones destinadas a esta economía ocupó el 56.2 por ciento del total y las importaciones hacia México cubrían el 62.1 por ciento del total. Entre 1941 y 1942 las exportaciones dirigidas a los E.U. aumentaron rápidamente ocupando el 91.3 por ciento del total de las exportaciones, lo que significa una tasa de crecimiento del 62.3 por ciento con relación a 1936.

Una característica importante del período entre 1937 y 1960 es que a pesar de que la balanza comercial bilateral entre E.U. y México, se mantuvo deficitaria, ésta no provocaba desequilibrios externos importantes ya que el ritmo de crecimiento entre las exportaciones y las importaciones, entre estos dos países era muy semejante.

En 1937, la balanza comercial había registrado un saldo positivo de 206 millones de pesos, a partir de los años cuarenta un persistente déficit prevaleció con un aumento entre los años de 1950 a 1960. La tasa de crecimiento promedio anual de las importaciones totales en este período fue de 14.3, mientras que las exportaciones lo hicieron en un 11.4 por ciento, comparado con una tasa de crecimiento promedio anual de 7.7 y 6.3 respectivamente en el periodo de 1960-1970.<sup>73</sup>

Particularmente, en la gráfica 16 se observa que la tendencia de la balanza comercial es hacia el deterioro, por lo menos hasta 1980. Al respecto, Huerta analiza como las exportaciones de bienes como productos químicos o los provenientes de la industria metal mecánica, requerían de una mayor importación para su producción lo que desfavorecía ampliamente la balanza comercial<sup>74</sup>.

Lo mismo sucedía con otras ramas como la del sector petrolero que en un principio tuvo que dedicar grandes montos de inversión en tecnología. Esto explica en gran parte porque el saldo de la balanza comercial se mantuvo deficitario durante los primeros 20 años.

Otro factor que afectó negativamente a la balanza comercial fue la caída en el ritmo de productividad. Como hemos visto en el apartado dedicado a la productividad, esta disminuyó su ritmo de crecimiento a mediados de los setenta, esto tuvo un efecto negativo en la balanza comercial, ya que los bienes comerciables perdieron competitividad agudizando el déficit en la cuenta corriente, como se ve claramente en la gráfica 15a. Pero el aumento de la participación del crudo en las exportaciones y del

---

<sup>73</sup> Ver cuadros 14 y 15 del apéndice I.

<sup>74</sup> HUERTA, A., op.cit., 213.

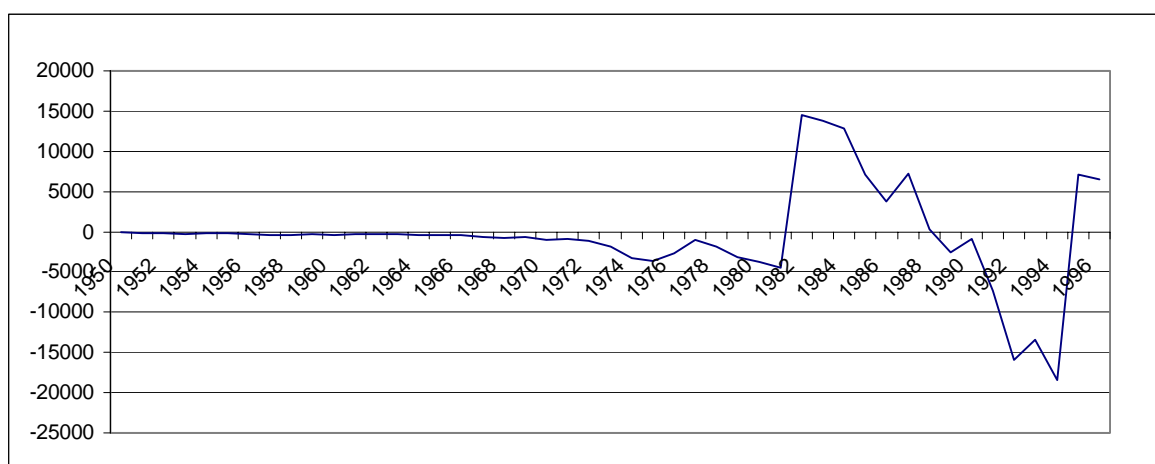
aumento del precio del barril, impidió que tanto la cuenta corriente como la balanza comercial se siguieran deteriorando. Así el saldo de la balanza comercial se mostró positiva a principios de los ochenta, como se ve en la gráfica 16.

A partir de 1976 México pasa a formar parte de los principales países exportadores de petróleo, beneficiando el saldo de la balanza comercial, pero al mismo tiempo va a ser más vulnerable a las fluctuaciones de los precios del petróleo.

Como veremos en el siguiente apartado, el saldo positivo de los años ochenta es debido al alza de los precios del petróleo que llegaron a 33.18 dólares por barril en 1981. México se benefició del aumento de los precios del crudo, pero solo temporalmente, ya que en 1986 el precio cayó (el crudo se cotizó en este año a 11.84 por barril), provocando un efecto negativo en la balanza comercial. La caída del crudo junto con las políticas de apertura comercial de 1989 a 1994, influyó en el comportamiento de la balanza comercial, la cual se mostró deficitaria, debido a la competencia internacional a la que tuvieron que enfrentarse los productos mexicanos. Finalmente, la balanza comercial se vuelve a mostrar positiva en 1995 y 1996, lo que coincide también con el aumento en los precios del petróleo.

Dentro del rubro de las exportaciones, vemos que los automóviles para transporte de personas y los motores para autos, aumentaron de tal manera su participación, que a mediados de los noventa ambas categorías pasan hacer las dos principales fuentes de divisas. Este aspecto es muy importante porque gracias a esta diversificación de la estructura comercial, el país reducirá su dependencia en el petróleo.

*Gráfica 16. Balanza comercial (1950-1996)*



Cálculos del autor.

Fuente: *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4a, ed., México, 2000. Cuadro 24 de apéndice I.

a) Los datos están en millones de dólares

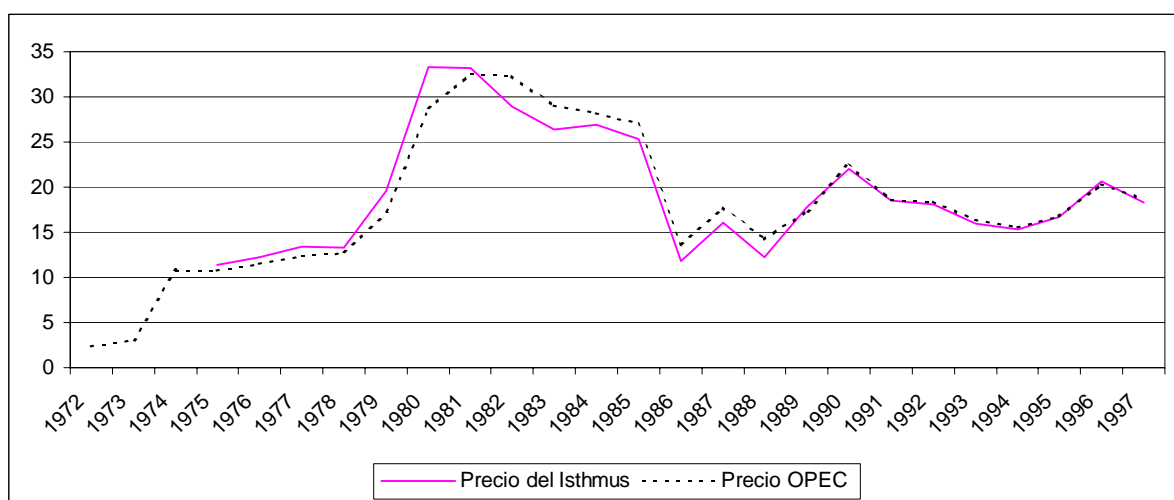
### *Exportaciones de petróleo*

En 1973 México era todavía un importador neto de petróleo, como lo veíamos más arriba. Así que las fluctuaciones de los precios del petróleo afectaban directamente a la balanza comercial. Por ejemplo, a principios de la década de los setenta, los precios del crudo aumentaron drásticamente a raíz del embargo de petróleo por la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), justo cuando México alcanzaba una importación de 70,000 barriles diarios de crudo.

Sin embargo, el descubrimiento de importantes yacimientos de petróleo junto con el alza de los precios del petróleo, permitieron impulsar la producción de petróleo y dejar de ser un importador neto.

Las exportaciones de petróleo, como lo veíamos más arriba, pasaron a formar parte de las principales exportaciones registradas en la balanza comercial a partir de 1975. Este cambio en la estructura de las exportaciones, dio por un lado un empuje a la dinámica industrial en México, pero al mismo tiempo la hizo dependiente de las fluctuaciones de los precios del crudo. Si se observa la gráfica 17, se verá que el alza del petróleo a principios de los ochenta coincide con un superávit importante en la balanza comercial. Así, conforme los precios de petróleo aumentan, la balanza comercial tiende a mejorarse y sucede lo contrario si los precios disminuyen.<sup>75</sup>

**Gráfica 17. Precios del petróleo (1972-1997)**



Fuente: de 1981-1988, los datos fueron obtenidos de Maddison A., Associates. *The Political Economy of Poverty, Equity and Growth*, World Bank, Oxford University Press, 1992, 138. De 1989-1997 del *Annual Statistical Bulletin*, OPEC varios años.

a) Los precios corresponden a la media anual y están expresados en dólares por barril.

<sup>75</sup> Verleger menciona que los precios del petróleo han sido muy volátiles en los últimos veinte años, y particularmente entre 1990 y 1993 en relación a los años setenta. VERLEGER, K. *Volatile Energy Prices*, Washington DC, 1993, Institute for International Economics, 23-24.

Se observa que las fluctuaciones del petróleo cobran más importancia a partir de los ochenta. Los movimientos de los precios del crudo mexicano (isthmus) se mueven paralelamente a los precios establecidos por la organización de países exportadores de petróleo (OPEP). Cabe señalar, que México ha adoptado la política de vender siempre por debajo de la canasta de los precios de la OPEP.

En enero y julio de 1986, con la caída de los precios del petróleo, el valor de las exportaciones mexicanas descendió, afectando particularmente la cuenta corriente. A partir de este choque, en 1986 las autoridades mexicanas instrumentaron un plan para diversificar las exportaciones y no depender sólo de las exportaciones petroleras.

### 2.9.3 LA BALANZA DE SERVICIOS

La balanza de servicios esta comprendida dentro de la cuenta corriente, en ella se registran los pagos de intereses y derivados de la deuda externa, tanto pública como privada.

En cuanto al servicio de la deuda externa, esta no era muy importante en los años cuarenta, ya que el monto de deuda contratado era muy bajo, de hecho la deuda interna superaba el monto de la deuda externa. A principios de los setenta, como se aprecia en la gráfica 18, los montos de la deuda total empiezan a aumentar, particularmente el de la deuda externa. De aquí que el pago de intereses en los ochenta fuera una carga muy pesada para México.

El origen del aumento de la deuda no solo es debido al aumento de nueva deuda contratada, sino que depende de las tasas de interés internacionales y del tipo de cambio nominal, ya que la deuda externa es contratada en dólares. Justamente en los años ochenta las tasas de interés internacionales aumentaron, esto aunado a la devaluación cambiaria de 1982, resulto en un aumento importante del servicio de la deuda. Como se ve en el cuadro 23 del apéndice I, en 1976 el peso se devaluó en un 80.8, mientras la deuda total aumento en un 73.1. Durante la crisis de 1982, el tipo de cambio nominal (TCN) se devaluó en un 268.3 por ciento y la deuda aumento en un 231.2 por ciento, entre 1985 y 1987 la tasa de devaluación fue de 494.6 por ciento y el cambio en los montos de deuda de 499.4 por ciento. Esto explica porque los montos totales de deuda aumentaron tanto durante los ochenta (ver gráfica 18a).

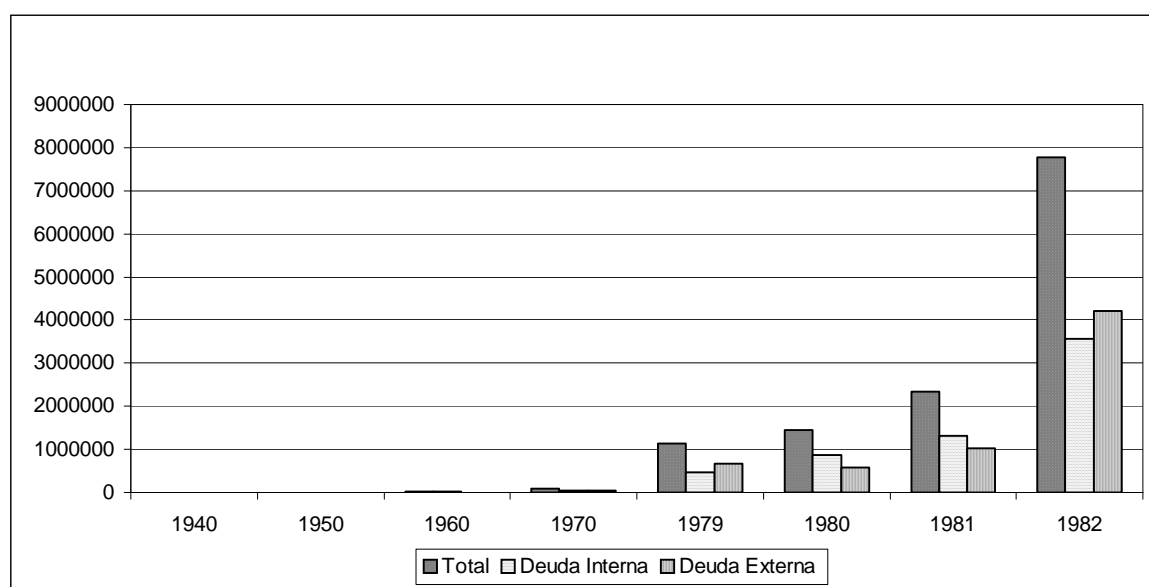
En el cuadro 11a del apéndice I, se ve que los montos pagados solo por concepto de intereses fueron muy elevados en los primeros años de los ochenta, los intereses acumulados de 1980 a 1985 ascendieron a 58, 503 millones de dólares, mientras que el monto de deuda pagada en ese mismo periodo fue de 89,049 millones de dólares deuda. Después de esta fecha las transferencias al exterior por este concepto se redujeron, gracias a las negociaciones con el FMI.

En agosto de 1982, a raíz de la crisis de la deuda, México, sus acreedores y las instituciones multilaterales (como el FMI y el Banco Mundial) iniciaron rondas de negociaciones de la deuda externa. No se logró una solución definitiva hasta la negociación suscrita por el gobierno federal con la banca comercial acreedora en marzo de 1990. En este acuerdo, se obtuvo una reducción de 35.0 por ciento del principal de una porción de la deuda, mientras que para otra porción mayoritaria, la tasa de interés se fijó a 6.25 por ciento por 30 años.<sup>76</sup>

En regla general después de cada devaluación, los ritmos de crecimiento de la deuda tiende a aumentar y a disminuir después de cada renegociación.

En el cuadro 11a del apéndice I, se ve que el pago de intereses desde los ochenta corresponde prácticamente al 50 por ciento del pago del principal, y que gracias a la reducción lograda con los acuerdos en 1990, los pagos de intereses se redujeron considerablemente.

*Gráfica 18. Evolución de la deuda interna y externa (1940-1982)*

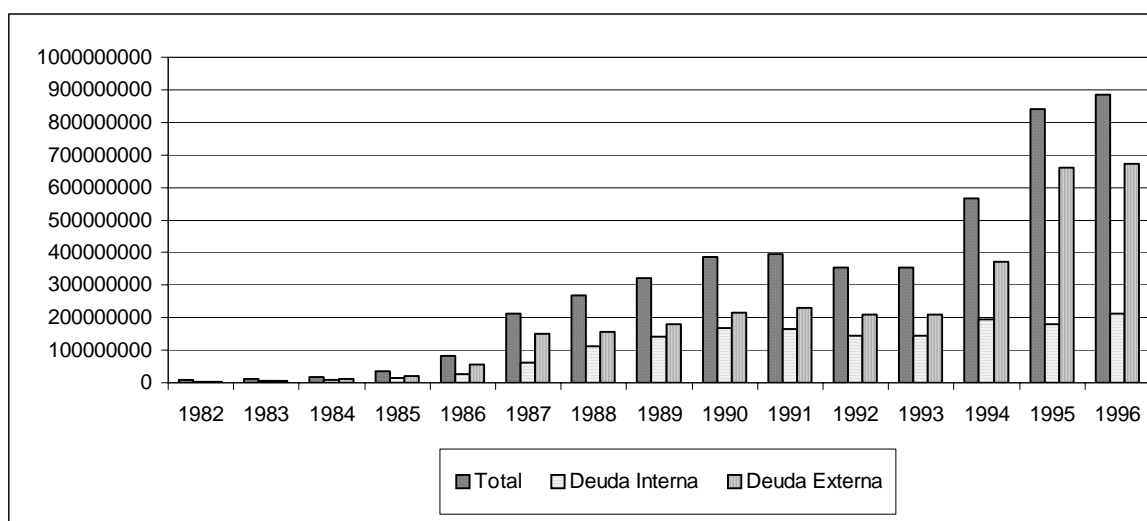


Fuente: *Indicadores Económicos de Banco de México*, Banco de México, México, varios años.

a) Los datos aparecen en miles de millones de pesos.

<sup>76</sup> MANSELL, C. *Las Nuevas Finanzas en México*, Editorial Milenio, México, 1994, 103.

Gráfica 18a. Evolución de la deuda interna y externa (1982-1996)



Fuente: *Indicadores Económicos de Banco de México*, Banco de México, México, varios años.

a) Los datos aparecen en miles de millones de pesos.

Finalmente con la crisis de 1994, los montos de deuda sufrieron un nuevo aumento, esta vez 48.5 por ciento debidos a una devaluación de 43.5, sin olvidar que a partir de enero de 1989 el peso había comenzado a devaluarse a una tasa moderada diaria de un peso por dólar (ver cuadro 23 del apéndice I). Si medimos el porcentaje total de devaluación del TCN y del aumento de la deuda a partir de 1989 a 1995 tenemos que el cambio fue de 189.4 y 162.5 por ciento respectivamente.

#### 2.9.4 LA CUENTA DE CAPITALES

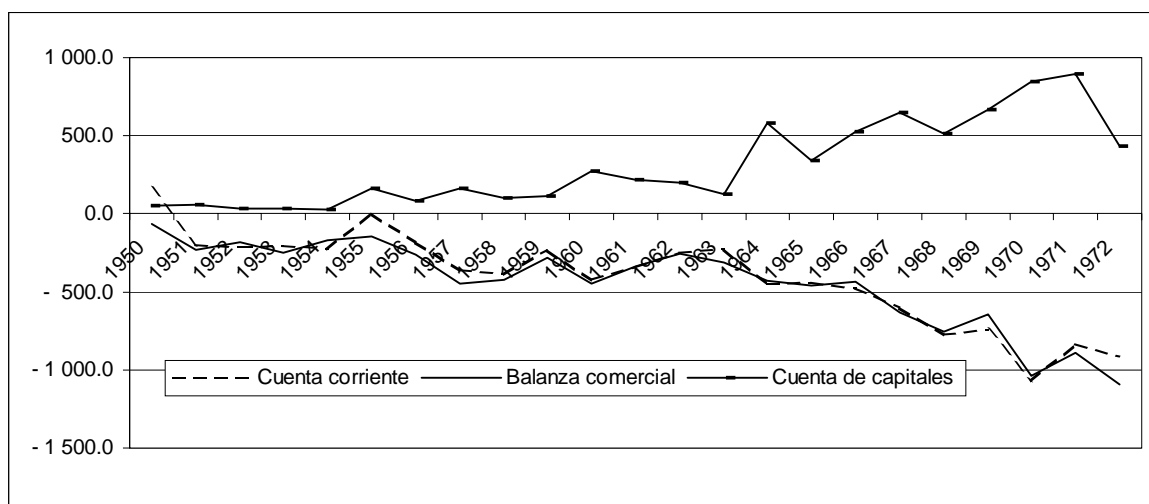
Entre 1970 y 1982, la cuenta de capitales registró un superávit, tal como lo muestra la gráfica 19a. Ya que a partir de 1978 se registraron entradas de capital importantes. Después de la crisis de 1982 la cuenta de capitales disminuyó drásticamente y solo se recupero durante el periodo de la apertura comercial, donde los montos de capital que entraron al país superaron incluso los de finales de los años setenta. El superávit en la cuenta de capital fue tal que contribuyó a financiar el déficit de la cuenta corriente, según Edwards, el déficit en la cuenta corriente había sido financiado en un 7 por ciento del PIB por los flujos de capital entre 1992-1994<sup>77</sup>.

Es importante indicar que el aumento de capitales durante la apertura comercial, fueron sobre todo de origen especulativo. Los montos de inversión extranjera directa acumulada de 1980 a 1990 fueron de 1540.4 millones de dólares, mientras que la inversión en cartera fue de 929.5 millones de dólares y de 1990 a 1996 fueron de 6406.2

<sup>77</sup> EDWARDS, S., op.cit., 1997, 9.

millones de dólares y de 10, 616.9 millones de dólares respectivamente (ver cuadro 9 del apéndice I).

*Gráfica 19. Comportamiento de la balanza de pagos (1950-1972)*



*Fuente: Estadísticas Históricas de México, INEGI, 4ª ed., México, 2000.*

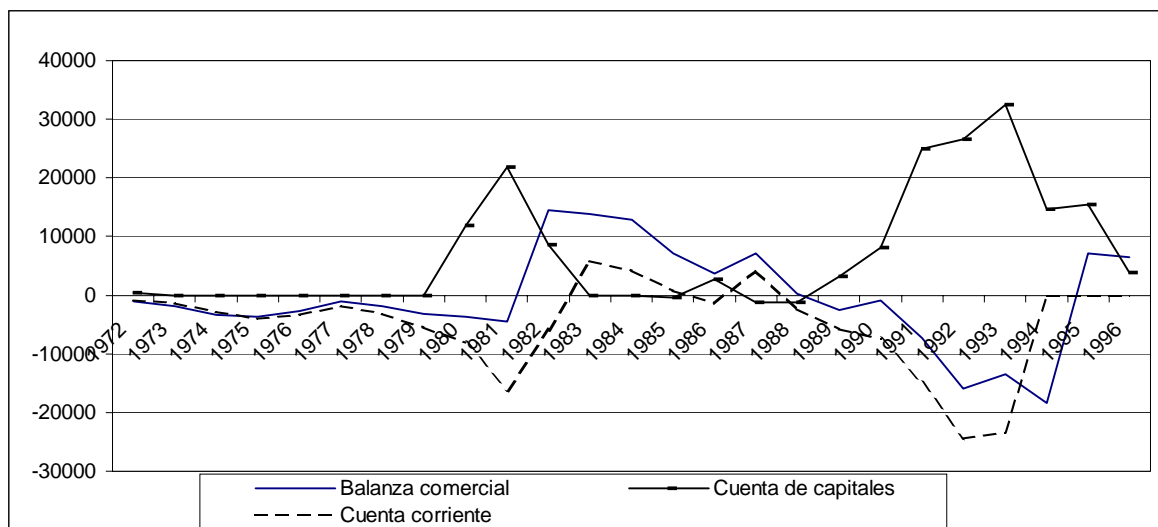
a) Los datos aparecen en de millones de dólares.

En la gráfica 19a se ve el comportamiento de la cuenta de capitales, el aumento más sobresaliente corresponde a los años noventa, más adelante veremos que la entrada masiva de capitales contribuyó en gran parte a la apreciación del tipo de cambio real y a la deterioración de la balanza comercial.

Como se puede observar en las gráficas 19 y 19a los movimientos de los componentes de la balanza de pagos de 1950 a 1974 no sufren grandes fluctuaciones, y la tendencia de la balanza comercial y de la cuenta corriente se mueven paralelamente, opuestas a la cuenta de capitales. Sin embargo, a partir de esta fecha los tres componentes sufren grandes fluctuaciones, particularmente la cuenta de capitales.



Gráfica 19a. Comportamiento de la balanza de pagos (1972-1996)



Fuente: Estadísticas Históricas de México, INEGI, 4ª ed., México, 2000.

a) Los datos aparecen en millones de dólares.

## 2.10 Términos de intercambio

En esta parte nos referiremos a los términos de intercambio adoptando la definición más común, conocida como “*the commodity terms of trade*”, que es la relación entre los precios relativos de los bienes comerciables, destinados a la exportación, entre los precios de los bienes importados. Lo que nos dice el número de unidades de bienes importables que los bienes exportables son capaces de adquirir.

A finales de los años cincuenta, con los trabajos de Prebisch y Singer, se comienza a dar a conocer los problemas ligados al deterioro de los términos de intercambio (TI) por los que atravesaban en general los países de América Latina, comprendiendo México.

En el informe elaborado para las Naciones Unidas en 1949, titulado “*Relative Prices of Export and Imports of Underdeveloped Countries*”,<sup>78</sup> Prebisch intenta comprobar que existe un deterioro en los TI. La causa de tal deterioro la atribuye a la división internacional del trabajo, a través de la cual los centros industrializados se consagran a producir bienes manufactureros y los países periféricos a la producción de bienes agrícolas o materias primas. Prebisch hace hincapié en que los beneficios del comercio aumentan hacia los centros y no hacia los países periféricos. Así, estos últimos necesitan producir cada vez más productos agrícolas o materias primas con el fin de obtener la misma cantidad de bienes manufactureros de importación.

<sup>78</sup> Citado por CYPHER, J.M y DIETZ, J., *The Process of Economic Development*, Routledge, London, 1997,173.

Basándose en los años que van de la segunda mitad del siglo XIX hasta 1930, Prebisch concluye que una cantidad dada de bienes primarios de exportación pagaban al final de este periodo solo el 60 por ciento de las importaciones, en comparación a lo que se podía comprar a principios del periodo.<sup>79</sup> Estos resultados llevan a Prebisch a comprobar su idea, de la existencia de un deterioro en los términos de intercambio en los países de América Latina (A.L.).

A pesar de las críticas recibidas a los resultados obtenidos por Prebisch, actualmente es aceptado que existe un deterioro real de los TI en los países de A.L., tal como lo permiten ver los estudios de Sapsford de 1985<sup>80</sup> y particularmente un estudio elaborado por el FMI en 1994, donde se presenta el índice de los TI<sup>81</sup>.

Ya que la mayor parte de los países de América Latina son exportadores de materias primas, el índice utilizado representa los TI, de este tipo de bienes. Así pues, el deterioro de los términos de intercambio se puede observar en el cambio porcentual, comparando el periodo de 1957 a 1987 y de 1968 a 1987, esto es:

	Periodo	Cambio porcentual Promedio anual
Materias Primas	1957-87	-0.78%
Materias Primas	1968-87	-1.52%

Fuente: CYPHER, J.M y DIETZ, J., *The Process of Economic Development*, Routledge, London, 1997, 180.

Como se ve claramente de 1968 a 1987 el índice aumenta en un 94.9 por ciento, lo que significa que los TI se deterioraron sobre todo en este periodo.

Para el caso de México, como vimos más arriba, hasta antes de mediados de los setenta México dependía en gran parte de la exportación de bienes agrícolas, foráneos y mineros. En la gráfica 20, se puede ver que los términos de intercambio reflejan una caída entre 1949 a 1975, el índice paso de 0.87 a 0.44. Recordemos también que la estructura del comercio exterior en México, estaba constituida por exportaciones de bienes primarios, y por importaciones bienes de capital. Esto es: la elasticidad precio de la demanda de las exportaciones mexicanas es más pequeña en relación a la elasticidad

<sup>79</sup> Ibidem.

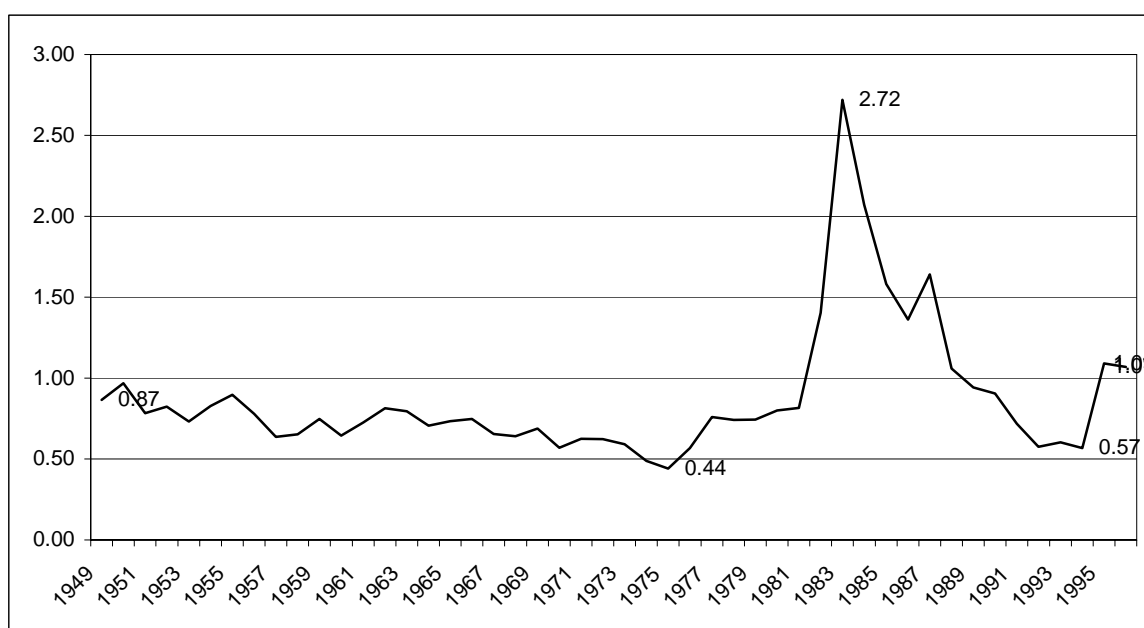
<sup>80</sup> SAPSFORD, D. "The Statistical Debate on the Net Barter Terms of Trade Between Primary Commodities and Manufactures: A Comment and Some Additional Evidence", *Economic Journal*, 95, 1985, 781-788.

<sup>81</sup> INTERNATIONAL MONETARY FUND, SURVEY, 23, "Adjustment, Not Resistance, the Key to Dealing with Low Commodity Prices", 1994, 350-352.

precio de la demanda de las importaciones, lo que deteriora los términos de intercambio.<sup>82</sup>

En la gráfica 20, vemos que en la primera mitad de los ochenta los TI en México mejoraron, el índice llegó a su punto más alto ubicándose en 2.72. Sin embargo, hay que aclarar que este incremento se debe a un aumento exógeno de los precios del petróleo, ya que después del periodo de alza del crudo, los términos de intercambio vuelven a deteriorarse.

Gráfica 20. Los términos de intercambio (1949-1996)



Cálculos del autor

Fuente: cálculos elaborados en base a los datos de Hofman, A. *The Economic Development of Latin America in the Twentieth Century*, Edward Elgar, U. K., 2000, 252-255.

Como veíamos, los precios del petróleo disminuyeron drásticamente a finales de los ochenta y esto ocasionó un deterioro de los TI que cayeron hasta alcanzar un índice de 0.57 en 1994. Un año después debido al alza de los precios del petróleo el índice volvió a subir hasta alcanzar 1.09.

<sup>82</sup> A este respecto Marquez, calcula la elasticidad precio de la demanda de las exportaciones ( $E_{p_X}$ ) e importaciones ( $E_{p_M}$ ), en diferentes países, incluyendo a México, y muestra que la  $E_{p_X}$  de los países menos desarrollados es más baja que la  $E_{p_M}$ , las cifras que proporciona son:  $E_{p_X}=0.63$  y  $E_{p_M}=0.81$ . MARQUEZ, J. "Bilateral Trade Elasticities", *Review of Economics and Statistics*, 1990, 75-76. Citado por SALVATORE, D. *International Economics*, U.S.A., John Wiley and Sons, 2001, 569.

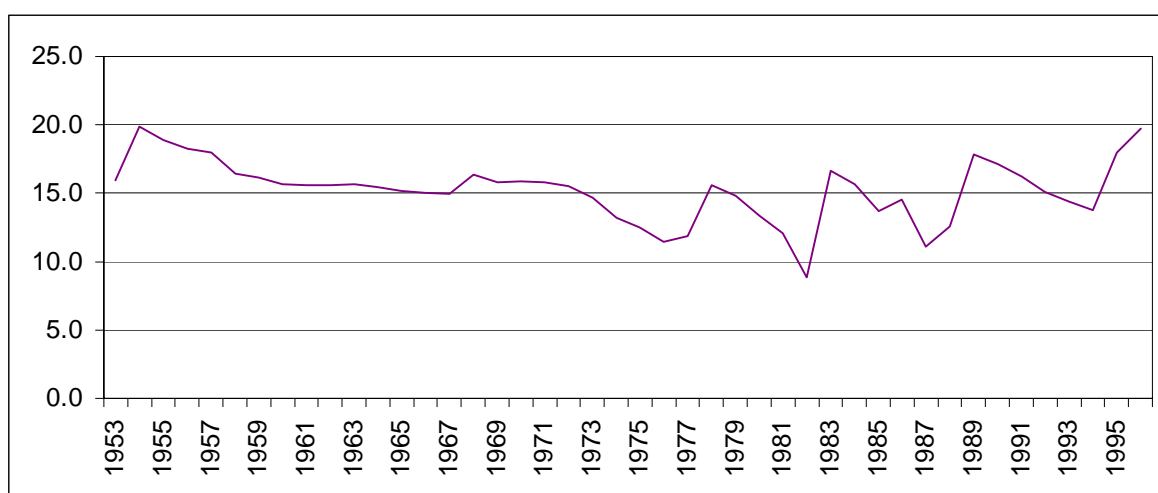
## 2.11 El comportamiento del tipo de cambio real

Como vimos en el primer capítulo, durante el periodo de crecimiento económico el tipo de cambio real (TCR) se mostró muy estable sin fluctuaciones importantes, la volatilidad alcanzada en este periodo fue de 1.6. Sin embargo, a partir de mediados de los setenta la volatilidad del TCR aumento ubicándose en 2.6.<sup>83</sup>

Tal como lo hemos resaltado a lo largo de esta primera parte, el periodo de baja volatilidad del TCR coincide con la estabilidad de las variables estructurales. Sin embargo, a mediados de los setenta los desequilibrios tanto internos como externos se agudizaron y el TCR comenzó a mostrar serias fluctuaciones.<sup>84</sup>

Los términos de intercambio también empezaron a deteriorarse dentro del mismo periodo, aunque como vimos, el alza de los precios del petróleo mejoro en gran parte la tendencia de este indicador.

Gráfica 21. Tipo de cambio real (1953-1996)



Cálculos de propio autor.

Fuente: *International Financial Statistics*, FMI, varios años. La gráfica presenta el comportamiento del tipo de cambio real en México, utilizando el índice en el cálculo, el índice de precios al consumidor (IPC) en México y el índice de precios al consumidor en Estados Unidos (IPC\*).

El TCR se calcula tomando en consideración el TCN por el IPC entre el IPC\*. Es decir,  $e = (N)IPC^*/IPC$ , donde  $e$  es el tipo de cambio real,  $N$  el tipo de cambio nominal peso/dólar y  $IPC$  el índice de precios al consumidor en México, y  $IPC^*$  el índice de precios al consumidor en Estados Unidos. El año base considerado es 1975.

<sup>83</sup> Ver cuadro 1.2 de la introducción.

<sup>84</sup> Según Edwards los países de América Latina siguen la misma tendencia y la volatilidad en estos países es incluso mayor que la volatilidad del TCR en economías más desarrolladas. EDWARDS, S. *Real Exchange Rates, Devaluation and Adjustment*, Great Britain, 1989, 1.

En la gráfica 21, se observa que de 1976 a 1977 el TCR se deprecia, debido a la devaluación nominal en 1976. Esto beneficio ligeramente el déficit de la balanza comercial, ya que las importaciones se hacían más caras y el contrario sucedía con las exportaciones, las cuales eran estimuladas. De 1978 a 1979 el TCR se apreció pero volvió rápidamente a depreciarse el siguiente año. Durante el alza de los precios del petróleo en 1983 el TCR se mantuvo apreciado. En 1982 el TCR sufrió una fuerte caída debido a la devaluación del peso mexicano frente al dólar en un 286.3 por ciento. Después de esta severa crisis el TCR se mostró en promedio apreciado, con una caída a finales de los ochenta y a mediados de los noventa con la devaluación de 1994. Se observa que antes de cada devaluación -1976, 1981, 1982, 1985 y 1994- el tipo de cambio real disminuye, pero el TCR tiene una tendencia en el largo plazo a apreciarse.

La volatilidad del TCR es importante ya que ella afecta directamente al sector externo. Con repercusiones en el resto de la economía.

Nosotros consideramos que la volatilidad presentada por el TCR a partir de mediados de los años setenta, es resultado de los desequilibrios macroeconómicos tanto internos como externos. De esta manera, las grandes fluctuaciones del tipo de cambio real mostrarían desviaciones de su punto de equilibrio en el largo plazo, que a su vez es guiado por el comportamiento de variables estructurales. Las causas de las continuas fluctuaciones del TCR y su tendencia a la apreciación serán estudiadas en detalle en el capítulo IV.

## CONCLUSIONES

Como hemos visto en esta primera parte, la etapa comprendida entre los años cuarenta y mediados de los setenta, estuvo enfocada en el apoyo al desarrollo de la industria, para ello, tanto la política económica como ciertas condiciones externas permitieron cumplir con este objetivo.

Sin embargo, la dinámica de industrialización dio lugar a un desarrollo interno desequilibrado ya que fue sobre todo a la industria manufacturera, a quien el gobierno benefició, en detrimento del resto de las ramas de producción, en especial del sector primario. Al mismo tiempo los requerimientos de industrialización del sector manufacturero exigían un aumento continuo en importación de tecnología externa, que al no estar protegido de la competencia externa, impidió su desarrollo interno creando una dependencia con el exterior.

El desequilibrio intersectorial se refleja tanto en las diferencias en las tasas de crecimiento del PIB, como en las tasas de crecimiento de la productividad sectorial. Vimos que se destacan las tasas de crecimiento del sector manufacturero entre 1940 y 1970, pero que las tasas de crecimiento de la productividad en este sector apenas rebasaron las del sector primario entre los años sesenta y a principios de los setenta. El intervalo en las tasas de crecimiento de la productividad intersectorial se mantuvo durante todo el periodo, resaltando el intervalo en los años cincuenta y en los años más recientes durante el periodo de apertura comercial.

El valor agregado por trabajador por sector ó la tasa de ganancia de la productividad, es otra variable que refleja los problemas de desequilibrio permanentes. El valor agregado por trabajador del sector secundario y el terciario tuvieron una tendencia muy semejante y el intervalo entre ellas era muy bajo. Sin embargo, el tamaño del intervalo entre el sector primario y el sector secundario fue siempre muy grande, destacándose particularmente las diferencias mostradas entre principios de los noventa y finales del *Pacto de Solidaridad* establecido durante el sexenio del presidente Carlos Salinas de Gortari.

Otra variable que da prueba del desequilibrio intersectorial existente, son las tasas de crecimiento del empleo. Esto es que el sector, con menores tasas de crecimiento y con las más bajas tasas de ganancia de la productividad, es el principal generador de empleos y de divisas por lo menos hasta mediados de los setenta. A partir de los años ochenta fue el sector terciario quien absorbió la mayor parte de la población económicamente activa. Cabe señalar que en este sector esta comprendido todo el sector de la economía informal y, por consiguiente, alberga una gran proporción del empleo informal.

En cuanto al empleo generado por el sector secundario, este no rebasó nunca el 26 por ciento de la PEA.

Este tipo de estructura económica provoca un gran desequilibrio en el mercado de trabajo, ya que el sector más dinámico no es capaz de generar los suficientes empleos. Lo que da lugar a que la fuerza de trabajo se dirija hacia el sector terciario, específicamente a la economía informal.

Las altas tasas de desempleo y las bajas tasas de ganancia de la productividad, crean una demanda interna muy débil. Lo que no permite por un lado estimular el crecimiento del sector terciario y el empleo formal en este sector. Y por el otro no permite aumentar el ingreso del sector primario y terciario.

Más aún, los principales bienes comerciables de exportación provenientes del sector primario, sufren un continuo deterioro de sus términos de intercambio, ya que son producidos con altos costos. Lo anterior afecta el grado de competencia de estos productos en relación al sector externo, lo que a su vez contribuye a disminuir el ingreso en estos sectores.

Las exportaciones del sector industrial, basadas a partir de mediados de los setenta en los productos de la industria petrolera, mejoraron los términos de intercambio pero solo temporalmente ya que el ingreso depende en gran medida de las fluctuaciones del precio del crudo.

Como ya vimos más arriba, desde entonces el sector petrolero fue uno de los más beneficiados y a partir de los setenta fue el principal generador de divisas. Esto hizo que la economía dependiera del crudo mexicano y no permitió la diversificación de las exportaciones.

Las medidas implantadas para resolver estos desequilibrios fueron: dirigir la producción a la demanda externa, lo cual aumentó la dependencia de la economía haciéndola vulnerable a los choques externos.

Los desequilibrios en el sector externo se expresan en continuos déficit mostrado por la balanza comercial y por la cuenta corriente.

Por otro lado, para proteger a los productos nacionales de la competencia externa, en una primera etapa el gobierno se basó en una política comercial proteccionista, a través de subsidios a la industria y permisos previos a la importación; y en una política salarial restrictiva. Según algunos autores esta fue una de las causas por las cuales nunca se creó un sector industrial con altas tasas de productividad.

El establecimiento de una política comercial proteccionista contribuyó a aumentar el intervalo en la distribución del ingreso, ya que dado que los políticos optaron por el establecimiento de permisos previos a la importación como medida principal de protección, se permitió la transferencia de recursos del consumidor al productor y del mismo gobierno al productor.

A finales de los ochenta la política comercial dio un giro implantando una política comercial liberal y redujo una gran parte de los impuestos al comercio exterior. Esto como vimos tuvo efectos negativos, ya que los bienes comerciales entraron a la libre competencia con niveles de productividad muy bajos.

El mercado internacional es muy importante para el país ya que los precios de los bienes comerciables destinados a la exportación están determinados por el mercado internacional y dependen de la elasticidad ingreso de la demanda ( $E_{YD}$ ). La  $E_{YD}$  es menor que uno para el caso de los bienes primarios. Si el precio internacional de los bienes comerciables está por debajo de los costos de producción nacionales, existe una pérdida del ingreso y en consecuencia una repercusión directa en los indicadores externos, balanza comercial y cuenta corriente.

Como decíamos más arriba el país depende en gran medida del sector externo, en diferentes formas: depende principalmente de la demanda externa, para captar divisas y poder hacer frente a los pagos de las mercancías importadas. Si el sector externo no capta las suficientes divisas, como fue el caso del sector externo en México, el país se ve obligado a recurrir a los préstamos externos y a aumentar su dependencia con el exterior esta vez agregándose los pagos de los intereses de la deuda externa.

Estos desequilibrios tanto internos como externos, provocan grandes fluctuaciones en el tipo de cambio real, vía movimientos en los precios relativos, haciendo a la economía vulnerable a los choques externos y factores monetarios en el corto plazo.

En este sentido el tipo de cambio real está lejos de alcanzar su equilibrio en el largo plazo,<sup>85</sup> sin la permanencia de flujo de capitales externos.

El desequilibrio del TCR se refleja a nivel interno y externo. A nivel interno, la oferta de bienes no correspondía a la demanda, dado un mercado interno incipiente con un bajo nivel de poder de compra y dadas las altas tasas de desempleo que prevalecieron, aún durante el periodo de gran crecimiento económico.

A nivel externo, la cuenta corriente como veíamos se mantuvo deficitaria y dependiente de los flujos de capital, la entrada y salida de capitales especulativos, principalmente durante los años noventa, tuvo gran influencia en las fluctuaciones mostradas por el tipo de cambio real.

Cuando no es posible sostener al tipo de cambio real, la política monetaria tiene que actuar y si esta no tiene más campo de acción la política cambiaria entra en acción generalmente terminando en devaluar la moneda.

En resumen:

---

<sup>85</sup> Más adelante en el segundo capítulo definiremos formalmente el equilibrio del tipo de cambio real, como el alcance simultáneo del equilibrio interno y del equilibrio externo.



- a) Existe un conflicto entre tasas de crecimiento intersectoriales, tasas de crecimiento de la productividad y tasas de crecimiento del empleo.
- b) Los desequilibrios permanentes provocan por un lado una distribución del ingreso muy desigual, que se observa particularmente en las diferencias en el valor agregado por trabajador intersectorial. Y por otro, como resultado de lo anterior, los bajos niveles de ingreso no permiten generar la demanda suficiente para estimular un mercado interno.
- c) El desequilibrio entre las tasas de productividad intersectoriales y los bajos niveles de ingreso, así como altas tasas de desempleo, afectan el comportamiento de los precios relativos, empujando el precio de los bienes comerciables al alza generando una baja competitividad de los productos mexicanos a nivel internacional. Haciéndose más vulnerable a los choques externos y reflejándose en continuas fluctuaciones en el tipo de cambio real.

El comportamiento de las variables fundamentales y sus efectos en la tendencia del tipo de cambio real, es el objeto del presente trabajo y serán abordadas con detalle en el capítulo IV. Antes de pasar a su estudio, daremos un breve repaso a las diferentes teorías del tipo de cambio que han intentado explicar su comportamiento.

## SEGUNDA PARTE

### *Introducción*

Esta segunda parte está dividida a su vez en dos capítulos. El capítulo III dedicado al estudio de las teorías del tipo de cambio, dentro de las cuales encontramos las teorías que intentan explicar el comportamiento del tipo de cambio, en un horizonte a corto plazo y que dan un peso importante a las variables monetarias en la determinación del tipo de cambio. Y las teorías del largo plazo, que consideran que los determinantes del tipo de cambio son factores estructurales y no monetarios.

Veremos que las teorías del corto plazo tienen una eficacia en predecir el comportamiento del tipo de cambio en un 75 por ciento, mientras que las teorías del largo plazo lo hacen en un 30 por ciento. Por el contrario, las teorías basadas en las variables fundamentales son más eficaces en un horizonte a largo plazo que las teorías monetarias.

Ya que nuestro objetivo es de conocer el comportamiento del tipo de cambio real, nos concentraremos en las aportaciones de las teorías del largo plazo, en el desarrollo del capítulo IV. En éste capítulo, intentamos explicar el comportamiento de las variables fundamentales y el proceso dinámico a través del cual afectan al tipo de cambio real. Es decir, suponemos que la volatilidad del tipo de cambio real es debida a cambios en las variables estructurales y no a factores monetarios.

## CAPÍTULO III. LAS TEORÍAS DEL TIPO DE CAMBIO

La literatura dedicada al estudio del tipo de cambio se ha incrementado considerablemente en las últimas dos décadas. La generalización del régimen de flotación en 1973, proporcionó una gran riqueza en datos sobre el tipo de cambio y los factores que presumiblemente lo determinan. A pesar de la enorme extensión en investigaciones dedicadas al estudio del tipo de cambio una gran parte de las preguntas quedan aún sin resolver.

Existen varias teorías del tipo de cambio, las cuales pueden dividirse en dos grupos: el primero explica el comportamiento del tipo de cambio a corto plazo y el segundo a largo plazo. En la determinación del tipo de cambio a largo plazo, las teorías se basan en los determinantes fundamentales, flujos comerciales y en la paridad del poder de compra. En cuanto al corto plazo, la teoría moderna resalta la importancia de los mercados de capital y los flujos de capital internacional. En la siguiente sección se describen las teorías más importantes y los autores más relevantes, que han intentado explicar el comportamiento del tipo de cambio.

### 3.1 La teoría de la paridad del poder de compra

La teoría de la paridad de compra (PPP en sus siglas en inglés), aparece con las celebres publicaciones de Gustave Cassel<sup>86</sup>, a principios del siglo veinte. Esta teoría tiene como base central la *ley de un solo precio*.

Esta teoría cuenta con dos variantes. La teoría de la paridad del poder de compra (PPC) absoluta y la PPC relativa, que veremos a continuación.

#### 3.1.1 PARIDAD DEL PODER DE COMPRA ABSOLUTA

Esta versión postula que el tipo de cambio entre dos monedas es la relación entre el nivel general de precios de dos países. Es decir, que el tipo de cambio iguala el precio de los bienes (idénticos) producidos en el extranjero y producidos domésticamente, conocida también como la *ley de un precio*. Así tenemos la siguiente relación:

$$S=P/P^* \tag{3.1}$$

Donde  $S$  es el tipo de cambio nominal, medido en unidades de la moneda emitida en el país A por unidades de la moneda emitida en el país B;  $P$  es el nivel de precios en el país

---

<sup>86</sup> CASSEL, G. "The Present Situation of the Foreign Exchanges", *The Economic Journal*, vol. XXVI, 1916, 62-65 y 319-323.

A, y  $P^*$  el nivel de precios en el país B. La hipótesis de la PPC sostiene que el tipo de cambio podría mostrar una relación constante proporcional a la relación de los niveles de precios nacionales; esto es:

$$S = kP/P^* \quad (3.2)$$

Donde  $k$  es un parámetro constante. Las transformaciones logarítmicas de (3.1) y (3.2) tienen la forma siguiente:

$$s = \alpha + p - p^* \quad (3.3)$$

Donde  $s$ ,  $p$ ,  $p^*$  son los logaritmos de  $S$ ,  $P$ ,  $P^*$  y  $\alpha=0$  bajo la PPC absoluta. Bajo una y otra variante de la PPC, un cambio en la proporción del nivel de precios implica un cambio proporcional en el tipo de cambio que se expresa en la siguiente formula:

$$\Delta s = \Delta p - \Delta p^* \quad (3.4)$$

Donde  $\Delta$ , expresa el cambio de las diferentes variables, y  $s$ ,  $p$  y  $p^*$ , son como antes, el tipo de cambio nominal y el nivel de precios internos y externos respectivamente.

Si se toma en consideración que la información del nivel de precios esta disponible en forma de índice de precios y no en términos absolutos, la PPC absoluta no puede ser una hipótesis operacional útil. Más aún, esta teoría es incapaz de establecer un tipo de cambio que equilibre el comercio en bienes y servicios a causa de la existencia de bienes comerciables y no comerciables. Ya que el nivel general de precios en cada país incluye ambos bienes; comerciables y no comerciables, y los precios de los segundos no son igualados por el comercio internacional, la teoría de la PPC absoluta definitivamente no conduce hacia el establecimiento del tipo de cambio que equilibra el comercio. Además, esta versión considera que no existen tarifas comerciales, costos de transporte ni obstáculos al flujo comercial; que todos los bienes se comercian internacionalmente y que no existen cambios estructurales en ningún país.<sup>87</sup> Debido a la presencia inminente

---

<sup>87</sup> Kenneth hace un estudio muy amplio sobre la teoría de la PPC, particularmente hace referencia a los factores que impiden que la ley de un solo precio se cumpla, tales factores son: las tarifas al comercio exterior, los costos de transporte y las barreras no arancelarias. Muestra que las diferencias en precios de bienes de consumo similares

de los factores antes descritos, la versión de la PPC absoluta no puede ser considerada como una teoría que explique el comportamiento del tipo de cambio.

### 3.1.2 PARIDAD DEL PODER DE COMPRA RELATIVA

La mayor parte de la literatura empírica, ha relacionado el índice de precios para examinar la validez de la teoría de la PPC, y así se ha enfocado implícitamente en la hipótesis de la PPC relativa la cual es frecuentemente referida en términos del tipo de cambio real ( $Q$ ), definido como:

$$Q = SP^*/P. \quad (3.5)$$

Donde  $Q$  es el tipo de cambio real;  $S$  el tipo de cambio nominal y  $P^*$  y  $P$  el nivel de precios externos e internos respectivamente.

La versión de la PPC relativa, es potencialmente más útil. Esta considera que el cambio en el tipo de cambio es proporcional al cambio en la proporción entre el nivel de precios de los dos países, siempre y cuando no existan cambios en los costos de transporte, obstrucciones al comercio, o en la proporción entre los bienes comerciables y no comerciables, y no se presenten cambios estructurales en ningún país. Como se puede ver en (3.5) la versión de la PPC relativa implica que el comportamiento del tipo de cambio esta determinado por las tasas de inflación relativas. No es la inflación mundial la que causa las fluctuaciones del tipo de cambio sino la divergencia en las tasas de inflación. A un nivel más fundamental, no es la expansión monetaria y la política fiscal que causa las fluctuaciones en el tipo de cambio, sino la divergencia entre la política monetaria y fiscal.

Sin embargo, una vez más, ya que los bienes no comerciales, se ajustan de manera más lenta, la PPC es más aproximada en el largo plazo en relación al corto plazo, debido a que en el corto plazo las perturbaciones son únicamente de carácter monetario. Se ha comprobado que en el corto plazo, el tipo de cambio se desvía ampliamente de las predicciones hechas por la teoría de la PPC. Por otra parte, la PPC no toma en cuenta los flujos de capitales, ni el cambio tecnológico, la demanda de la producción, factores de acumulación y la estructura del mercado.

Con el aumento de los flujos de capital a nivel internacional, las teorías comienzan a poner más acento en los determinantes financieros del TC, dando origen a un nuevo enfoque. Los tres enfoques principales, tienen como base las contribuciones de

---

en diferentes países son más volátiles que la diferencia en precios dentro de un mismo país por bienes diferentes.  
KENNETH, R. "The Purchasing Power Parity Puzzle", *Journal of Economic Literature*, vol. XXXIV, 1996, 647-668.

Nurkse<sup>88</sup> y Friedman,<sup>89</sup> más tarde en 1976 Mussa,<sup>90</sup> Frenkel<sup>91</sup> y Kouri,<sup>92</sup> elaboran un modelo monetario con precios flexibles. Finalmente, se agregan las contribuciones de Allen y Kenen (1980), Branson (1977, 1983, 1984), Dornbusch y Fischer (1980) e Isard (1983),<sup>93</sup> tales enfoques los podemos agrupar como sigue:

- El enfoque monetario del tipo de cambio;
- El enfoque monetario de la balanza de pagos;
- El modelo de portafolio;
- Los modelos dinámicos.

## A. Modelos del corto plazo

### **3.2 El enfoque monetario del tipo de cambio real**

La teoría monetaria resulta de la paridad del poder de compra, complementada por la determinación del equilibrio monetario. Es decir, que el tipo de cambio es determinado en el proceso de equilibrio o de ajuste de la demanda total y la oferta de la moneda nacional en cada país.

La teoría monetaria puede dividirse en dos periodos, el primero desarrolla el modelo monetario con precios flexibles quien considera que el tipo de cambio real se ajusta por movimientos en el nivel de precios, es decir, que el TCR no varía por definición. La segunda generación rechaza este último supuesto y considera que el TCR no es estático. En esta parte solo analizamos la primera generación del enfoque monetario.<sup>94</sup>

El modelo monetario con precios flexibles, se basa en la teoría de la PPC y considera las funciones de demanda de dinero como estables tanto para la economía doméstica como para la economía extranjera.

---

<sup>88</sup> Citado por MACDONAL, R., y TAYLOR, M. "Exchange Rate Economics". A survey", *Staff Papers*, Fondo Monetario Internacional, vol. 39, n. 1, 1992, 3.

<sup>89</sup> FRIEDMAN, M., "The Case for Flexible Exchange Rates", in *Essays in Positive Economics* (Chicago: University of Chicago press, 1953), citado por MACDONAL, R., y TAYLOR, M, op.cit., 1992, 2.

<sup>90</sup> MUSSA, M. "The Exchange Rate, the Balance of Payments, and Monetary and Fiscal Policy Under a Regime of Controlled Floating", *Scandinavian Journal of Economics*, vol. 78, n. 2, 1976, 229-248.

<sup>91</sup> FRENKEL, J. "A Monetary Approach to the Exchange Rate: Doctrinal Aspects and Empirical Evidence", *Scandinavian Journal of Economics*, vol. 78, n. 2, 1976, 200-204.

<sup>92</sup> KOURI, P. "The Exchange Rate and the Balance of Payments in the Short Run and in the Long Run: A Monetary Approach", *Scandinavian Journal of Economics*, vol. 78, n. 2, 1976, 280-304.

<sup>93</sup> MACDONAL, R., y TAYLOR, M, op.cit., 1992, 2.

<sup>94</sup> Para mayor información consúltese a: MACDONAL, R., y TAYLOR, M., op.cit., 6-7.

La oferta monetaria en cada país es determinada independientemente por las autoridades monetarias, mientras que la demanda de dinero depende del nivel del ingreso real,  $y$ , del nivel general de precios,  $p$ , y de la tasa de interés,  $r$ . El equilibrio monetario en la economía nacional y en la economía extranjera, están dados por:

$$m_t^s = p_t + \phi y_t - \lambda r_t \quad (3.6)$$

Donde  $m_t^s$  es la oferta monetaria,  $p_t$  el nivel de precios,  $y_t$  el ingreso real y  $r_t$  la tasa de interés.

Una relación similar es válida para el país extranjero o para el resto del mundo, denotado por el signo  $*$ .

$$m_t^{s*} = p_t^* + \phi^* y_t^* - \lambda^* r_t^* \quad (3.7)$$

El equilibrio en el mercado de bienes comerciables resulta cuando no existen ventajas futuras por flujos comerciales, esto ocurre cuando los precios en la moneda nacional se igualan y PPC se cumple. La condición de la PPC es:

$$s_t = p_t - p_t^*, \quad (3.8)$$

Donde  $s_t$  es el logaritmo del tipo de cambio nominal. Así, si PPC se mantiene continuamente, el logaritmo del tipo de cambio real,  $q_t$ , es decir ( $q_t \equiv s_t - p_t + p_t^*$ ), sería constante. El precio mundial,  $p_t^*$ , es exógeno a la economía doméstica, y es determinado por la oferta monetaria mundial. La oferta monetaria doméstica determina el nivel de precios domésticos, de aquí que el tipo de cambio sea determinado por las ofertas monetarias relativas. Algebraicamente, si sustituimos (3.6) y (3.7) en (3.8), tenemos la siguiente expresión:

$$s_t = (m_t^s - m_t^{s*}) - \phi y_t + \phi^* y_t^* + \lambda r_t - \lambda^* r_t^* \quad (3.9)$$

Un incremento en la oferta monetaria doméstica con respecto al resto del mundo provoca un aumento en  $s_t$ , esto es, una caída en el valor de la moneda doméstica en términos de la moneda extranjera. Un aumento de la producción doméstica, de manera

contraria a la oferta monetaria doméstica, aprecia la moneda nacional ( $s_t$  disminuye). Similarmente un aumento en la tasa de interés doméstica deprecia la moneda nacional (en el modelo de Mundell-Fleming, esto llevaría a atracciones de capital y, así, a una apreciación).

La ecuación del modelo monetario con precios flexibles, puede escribirse bajo dos formulaciones equivalentes. Asumiendo que los coeficientes de la demanda de dinero doméstica y foránea son iguales ( $\phi=\phi^*$ ,  $\lambda=\lambda^*$ ), la ecuación (3.9) se reduce a:

$$s_t = (m - m^*)_t - \phi (y_t - y^*)_t + \lambda (r - r^*)_t \quad (3.10)$$

Una condición más es subrayada por el modelo de precios flexibles: la inconvertibilidad de la paridad de la tasa de interés se mantiene continuamente, esto es, que la diferencia entre la tasa de interés doméstico-foráneo es igual a la tasa de depreciación de la moneda doméstica. Así, usando el subíndice  $e$  para representar las expectativas de los agentes formadas a un tiempo  $t$ , se puede substituir  $\Delta s_{t+1}$  por  $(r - r^*)^*_t$  en la ecuación (3.10) obteniendo la siguiente ecuación:

$$s_t = (m - m^*)_t - \phi (y_t - y^*)_t + \lambda \Delta s_{t+1}^e \quad (3.11)$$

De esta manera, el cambio esperado en el tipo de cambio y el cambio esperado en el diferencial de interés, los cuales reflejan expectativas inflacionarias, son intercambiables en este modelo. Si eliminamos la restricción de que la elasticidad de la tasa de interés y el ingreso son iguales y sí las expectativas son asumidas como siendo racionales, podemos expresar la ecuación (3.11) bajo la forma de una solución anticipada, esto es:

$$s_t = (1 + \lambda)^{-1} \sum_{i=0}^{\infty} [\lambda / (1 + \lambda)]^i [(m - m^*)_{t+i}^e + \phi y_{t+i}^e + \phi^* y_{t+i}^{*e}] + \lambda r_t - \lambda r_t^* \quad (3.12)$$

Donde se ve claramente que las expectativas están condicionadas por la información obtenida en el periodo  $t$ . La ecuación (3.12) muestra que el modelo monetario, con expectativas racionales, implica resolver para el modelo esperado futuro de las variables forzadas, esto es, el ingreso y el dinero relativos. La presencia del factor de descuento  $\lambda / (1 + \lambda)^{-1} < 1$ , implica que las expectativas de las variables forzadas no necesitan estar formadas dentro de un futuro infinito, tan largo como se espere que las variables forzadas crezcan a una tasa menor que  $(1/\lambda)$ .



Uno de los principales problemas de este modelo es que asume que la PPC es continua, ecuación (3.8). Bajo una PPC continua, el tipo de cambio real, esto es, el tipo de cambio ajustado por diferencias en el nivel nacional de precios no varían por definición. Sin embargo, la experiencia reciente, bajo el régimen de flotación, se ha caracterizado por cambios muy rápidos en las tasas reales del intercambio entre las principales divisas, afectando con ello la competencia internacional.

La teoría monetaria ha sido reemplazada, ya que no ha servido para explicar las fluctuaciones del tipo de cambio durante el régimen de flotación presentadas a partir de 1973. El modelo monetario sobreestima el papel del dinero y subestima el papel del comercio como un determinante importante del tipo de cambio, especialmente al largo plazo.

### **3.3 El enfoque monetario de la balanza de pagos**

La balanza de pagos es desde el punto de vista del enfoque monetario, como un fenómeno monetario, ya que considera al tipo de cambio como un activo, bajo un régimen de tipo de cambio fijo.

Aplicando el enfoque monetario al concepto de la balanza de pagos, podemos expresar el balance de las reservas monetarias ( $B_R$ ) como sigue:

$$B_R = dR/dt = B_{ca} - K \quad (3.13)$$

Donde  $K$  representa los movimientos de capital y  $B_{ca}$  es el balance de la cuenta corriente. Expresando la oferta monetaria ( $M$ ) como la suma de las reservas ( $R$ ) y el crédito doméstico ( $D$ ) tenemos:

$$M = R + D \text{ ó } R = M - D \quad (3.14)$$

Expresando la ecuación (3.14) como cambios por unidad de tiempo encontramos que:

$$B_R = dR/dt = dM/dt - dD/dt \quad (3.15)$$

Combinando la expresión anterior con la condición de equilibrio en el mercado de dinero, tendremos la siguiente relación que indica el cambio en porcentajes de las reservas monetarias:

$$dR/R = 1/P(dP/P + \eta_{Li} di/i + \eta_{Ly} dy/y) - (1-P/P)dD/D \quad (3.16)$$

Donde  $p=R/M$  y las elasticidades  $\eta_{Li}$  y  $\eta_{Ly}$  representan el cambio en la demanda de dinero con respecto a la tasa de interés nominal y el ingreso, respectivamente.

Un incremento en las reservas,  $dR/R$ , indica un excedente en la balanza de pagos. El excedente será mayor si: (1) la tasa de crecimiento del ingreso real es más rápida; (2) el crecimiento del crédito doméstico es más lento, (3) el crecimiento de la tasa de interés es más lento, y (4) la tasa de interés es más rápida.

Así, una expansión monetaria causaría una depreciación del tipo de cambio bajo un régimen flotante mientras que una expansión del crédito doméstico causa un déficit en la balanza de pagos bajo un régimen de tipo de cambio fijo. El crédito doméstico aparece como una variable explicativa en lugar de la oferta monetaria, por que esta última no esta sujeta a controles por el banco central bajo un régimen fijo. Un crecimiento de la economía real causaría un excedente bajo un régimen fijo y bajo un régimen flotante a una apreciación. Un incremento en la tasa de interés nominal induce a un déficit bajo un régimen fijo y bajo un flotante a una depreciación. Lo anterior es debido a que una elevada tasa de interés es producto de un incremento en la inflación esperada.

El enfoque monetario de la balanza de pagos puede ser aplicado a situaciones en las cuales, ya sea que solo el tipo de cambio varíe o que solo se presenten cambios en la balanza de pagos. En el caso donde ambos se presenten al mismo tiempo, es utilizado el concepto de presiones en el mercado de cambio el cual intenta extender los principios básicos del enfoque monetario.<sup>95</sup>

La cuenta corriente contenida en la balanza de pagos es un resumen tradicional de las variables reales y sus efectos en el tipo de cambio. Ya que la cuenta corriente incluye, exportaciones, importaciones y transferencias de capital, ella podría incorporar una amplia variedad de factores reales tales como: cambios tecnológicos, acumulación de factores, crecimiento del ingreso, estructura del mercado, etc., sin embargo, estas variables no son tomadas en consideración ni por la teoría monetaria ni por la teoría de la PPC.

---

<sup>95</sup> La idea básica es que el mercado de cambio es perturbado por cambios en el ingreso real, el crédito doméstico y la tasa de interés y que las presiones en el mercado cambiario sirven como medida de la magnitud de tales choques.

Tal como lo señalan los estudios de Macdonald y Taylor<sup>96</sup>, la mayor parte de las verificaciones empíricas del modelo monetario, dan resultados poco satisfactorios. Una de las principales razones de las fallas del modelo se encuentran en la inestabilidad de la función de demanda de la moneda. Desde un punto de vista teórico, el modelo es criticado por el poco realismo de sus hipótesis, específicamente la de perfecta substitutibilidad de los activos financieros y por suponer la PPA.

Ya que este enfoque está basado enteramente en los postulados de la teoría monetaria contiene los mismos inconvenientes, ya antes descritos. Como resultado el modelo del portafolio balanceado o mercado de activos, parece tener mayor aceptación en la explicación del comportamiento del tipo de cambio en el corto plazo.

### **3.4 La teoría del portafolio balanceado**

El modelo de portafolio constituye en la actualidad el cuadro teórico de referencia para la mayor parte de los teóricos del tipo de cambio, sobre todo en un horizonte de corto plazo. Inspirándose de la teoría de portafolio inicialmente formulada por Tobin en 1958<sup>97</sup>, estos modelos explican la distribución optimal de los portafolios individuales en función de sus rendimientos y de los riesgos relativos a cada tipo de inversión.

El modelo del portafolio balanceado difiere de la teoría monetaria ya que asume que los bonos domésticos y extranjeros no son perfectamente sustitutivos, y postula que el tipo de cambio es determinado en el proceso de equilibrio de la oferta y la demanda total de los valores financieros en cada país (dentro de los cuales se encuentra el dinero). El tipo de cambio es considerado como el determinante principal de la cuenta corriente de la balanza de pagos. Así, que un excedente (déficit) en la cuenta corriente representa un alza (baja) en la manutención doméstica neta de activos foráneos, lo cual a su vez afecta el nivel de riqueza, que a su vez afecta el nivel de la demanda de activos, quien afecta a su vez al tipo de cambio. Por lo tanto, el modelo de portafolio es un modelo dinámico del ajuste del tipo de cambio, el cual incorpora en sus términos de referencia al mercado de valores, la cuenta corriente, el nivel de precios, y la tasa de acumulación de activos.

El modelo de portafolio permite primero distinguir entre el equilibrio a corto plazo (el equilibrio de la oferta y la demanda en el mercado de valores) y el ajuste dinámico hacia el equilibrio a largo plazo (que implicaría el nivel estático de la riqueza y una no-tendencia del sistema a moverse a través del tiempo). Así mismo, permite una completa interacción entre el tipo de cambio, la balanza de pagos, el nivel de la riqueza y las existencias en equilibrio.

---

<sup>96</sup> MACDONALD, R., y TAYLOR, M., op.cit., 3.

<sup>97</sup> TOBIN, J. "Liquidity Preference as Behaviour Towards Risk", *Review of Economic Studies*, 1958, 65-86.

En el corto plazo el tipo de cambio es determinado únicamente por la interacción entre la oferta y la demanda en el mercado de valores. Durante este periodo el nivel financiero de la riqueza (y el nivel de sus componentes) puede ser tomado como fijo.

En su forma más simple, el modelo de portafolio divide la riqueza financiera del sector privado ( $W$ ) en tres componentes: el dinero ( $M$ ), la emisión de bonos domésticos ( $B$ ), y bonos foráneos denominados en moneda extranjera ( $F$ );  $B$  puede ser deuda mantenida por el gobierno por el sector privado doméstico, y  $F$  es el nivel de demanda neta voluntariamente mantenida por el sector privado en activos foráneos. Bajo un régimen de flotación, un excedente en la cuenta corriente de la balanza de pagos debe ser compensado exactamente con un déficit en la cuenta de capitales (es decir, salidas de capital).

Dadas las tasas de interés  $r$  y  $r^*$ , la definición de la riqueza y de las funciones de demanda doméstica en su forma simple, serían las siguientes:

$$W = M + B + SF \quad (3.17)$$

$$M = M(r, r^*)W \quad M_r < 0, M_{r^*} < 0 \quad (3.18)$$

$$B = B(r, r^*)W \quad B_r > 0, B_{r^*} < 0 \quad (3.19)$$

$$SF = F(r, r^*)W \quad F_r < 0, F_{r^*} > 0 \quad (3.20)$$

La ecuación (3.17) es la identidad que define la riqueza,  $M$  es la cantidad demandada del balance nominal monetario, por los residentes domésticos,  $B$  es la demanda de bonos domésticos,  $S$  es el tipo de cambio, y  $SF$  es la demanda por bonos foráneos en moneda nacional. De las tres últimas ecuaciones se infiere que la cantidad demandada del balance monetario doméstico, el bono doméstico, y el bono foráneo por los residentes nacionales están en función de la tasa de interés doméstica y la tasa de interés foránea, y son iguales a una porción particular de la riqueza. La suma de  $M + B + F = 1$ . Esto es que la riqueza total de la nación ( $W$ ) es igual a  $M + D + RF$ .

De acuerdo con los postulados del modelo de portafolio el equilibrio en cada mercado financiero ocurre solo cuando la cantidad demandada de cada activo financiero es igual a su oferta. Asumiendo que cada uno de los mercados esta en equilibrio, y resolviendo para  $SF$ , tenemos que:

$$SF = W - M - B = W - M(r, r^*)W - B(r, r^*)W = (1 - M - B)W \quad (3.21)$$

O bien:

$$SF=(1-M-B)W=f(r,r^*)W \quad (3.22)$$

$$S=f(r,r^*)W/F \quad (3.23)$$

De (3.23) se observa que el tipo de cambio esta directamente relacionado a  $r^*$  y a  $W$ , e inversamente relacionado a  $r$  y a  $F$ . El modelo provee una estructura para analizar el efecto de, por ejemplo, la política monetaria y fiscal en el tipo de cambio. Una política monetaria expansionista (un incremento en  $M$ ), aumenta  $W$ , esto incrementa la demanda de los tres activos, pero como la nación intercambia moneda doméstica por moneda extranjera para comprar más bonos foráneos, el tipo de cambio se eleva (es decir, que la moneda doméstica sufre una depreciación). Similarmente, cuando la tasa de interés externa se incrementa, los residentes domésticos compran más bonos foráneos y  $S$  se incrementa. Por otro lado, un aumento en la oferta de  $F$  bajaría su precio y reduciría la riqueza de los residentes domésticos, ocasionando una reducción en sus activos foráneos mientras que el tipo de cambio se apreciaría.

El efecto de la política fiscal (operando como un cambio en  $B$ ) en el tipo de cambio es más ambiguo dependiendo del grado de sustitución entre los bonos domésticos y foráneos.

El modelo de portafolio antes descrito cuenta con ciertas fallas. Primero, hace abstracción de los determinantes del ingreso real, y segundo no incorpora en su modelo el papel de las expectativas. Fueron Masson,<sup>98</sup> Branson<sup>99</sup> quienes extendieron el modelo para incorporar las expectativas racionales. Por ejemplo, Branson demostró que bajo expectativas racionales las perturbaciones reales generarían ajustes monetarios del tipo de cambio en el modelo de portafolio mientras que perturbaciones monetarias generarían sobreajustes en tipo de cambio.

### **3.5 Modelos dinámicos del tipo de cambio**

Con el fin de explicar la inestabilidad del tipo de cambio en los años setenta, aparecen los modelos dinámicos, en donde podemos distinguir dos tipos. Los primeros se basan en los trabajos de Dornbusch,<sup>100</sup> y su teoría del sobreajuste, los segundos toman en cuenta factores psicológicos y las anticipaciones racionales (*rational expectation*). A continuación resumimos estas dos aportaciones.

---

<sup>98</sup> Citado por MACDONALD, R., y TAYLOR, M., op.cit.

<sup>99</sup> Ibídem.

<sup>100</sup> DORNBUSCH, R., op.cit., 1976.

### 3.5.1 MODELO DEL SOBREAJUSTE

Dornbusch elabora su modelo de sobreajuste y escribe un celebre artículo en 1976 titulado “*Expectations and Exchange Rate Dynamics*”<sup>101</sup>. En el cual intenta probar que la inestabilidad cambiaria es debida a que las velocidades de ajuste entre los mercados de bienes y el mercado monetario son diferentes. Parte de la hipótesis de que los precios del mercado financiero se ajustan instantáneamente a las variaciones de la oferta y la demanda monetaria, mientras que los precios en el mercado de bienes y servicios son rígidos en el corto plazo y solo se ajustan en el largo plazo. En el largo plazo, la tendencia del equilibrio del tipo de cambio esta guiada por la PPA, donde la evolución del tipo de cambio esta gobernada por el diferencial de inflación entre países. Mientras que el corto plazo, los movimientos del tipo de cambio son dominados por variables monetarias.

La dinámica según este modelo es la siguiente: en el corto plazo, un choque monetario, provoca una caída de la tasa de interés nacional, esto, se agrega a la anticipación de una depreciación de la moneda, lo que provoca una depreciación instantánea del tipo de cambio que va más allá de su nuevo valor de largo plazo, determinado por la PPA. Es así, como aparece la surreacción del tipo de cambio, en el sentido de que el movimiento inmediato de cambio es demasiado fuerte y deberá ser compensado más tarde. En efecto, en un segundo periodo, seguido de la depreciación inicial, el intercambio entre bienes y servicios reaccionan, provocando una mejoría de la cuenta corriente, que a su vez guía hacia una apreciación de la moneda, hasta que la norma de la PPA sea de nuevo respetada.

Sin embargo, como lo veremos más adelante en el capítulo IV, es posible que el ajuste de los precios de los bienes no conduzca al tipo de cambio hacia su equilibrio a largo plazo. En efecto, el modelo de Dornbusch, ha sido atacado ya que este autor supone que las anticipaciones son estabilizantes y que guían al tipo de cambio hacia su equilibrio en el largo plazo.

### 3.5.2 MODELO DE LAS ESPECTATIVAS RACIONALES Y BURBUJA ESPECULATIVA

La sobrevaluación del dólar a mediados de los ochenta así que la caída de la bolsa en octubre 1987 contribuyeron a la búsqueda de un nuevo enfoque teórico de la inestabilidad. La idea de base es que pueden existir diferencias durables entre el tipo de cambio que se forma en el mercado y su valor de equilibrio correspondiente a los determinantes económicos ó fundamentales. Este diferencial es llamado *burbuja especulativa* ya que tiende a inflarse, para después romperse brutalmente.

Los trabajos de Blanchard y Watson, han mostrado que las burbujas especulativas podrían ser compatibles con la hipótesis de eficiencia de mercados y particularmente con las anticipaciones racionales. La teoría de *burbujas racionales* dio a conocer tres

---

<sup>101</sup> Ibídem.

resultados que aparentemente coinciden con la experiencia mostrada del funcionamiento de los mercados, estas son:

- En el corto plazo, el mercado cambiario puede conocer una multiplicidad de soluciones de equilibrio;
- La divergencia entre el tipo de cambio de mercado y su valor fundamental puede ser creciente;
- El tipo de cambio depende, entonces de su propio valor anticipado.

El proceso de la burbuja es el siguiente: la mayor parte de los operadores o cambistas anticipan la apreciación de la moneda sin tomar en cuenta los “fundamentos”; el resultado es un excedente de la demanda a favor de la moneda, de aquí que el tipo de cambio se aprecie y se aleje de su valor económico fundamental. Pero como la fuerza de los rumores la atraen en los cálculos racionales, las anticipaciones se revierten y la burbuja termina por romperse.

A partir de un estudio detallado de los diferentes modelos que intentan explicar el comportamiento de tipo de cambio, Macdonald y Taylor concluyen que estos modelos tienen poca validez temporal... *the broad conclusion that emerges from our survey is that the asset-approach models have performed well for some time periods, such as the inter-war period, and...for the first part of recent floating experience...but they have provided largely inadequate explanations for the behavior of the major exchange rates during the latter part of float...*<sup>102</sup>

En un intento por explicar las fallas contenidas en los modelos anteriores, algunos autores, tales como Calvo y Rodríguez<sup>103</sup> han sugerido que los movimientos en el tipo de cambio son debidos a cambios en las variables reales, sobre todo en un horizonte a largo plazo, es decir (como predicho por la teoría económica), mientras que en el corto plazo las variables monetarias son más importantes.

Otros investigadores han concentrado la atención en la influencia del análisis del intercambio externo, los cuales basan sus predicciones no tanto en la teoría económica como en la identificación de supuestos modelos en gráficas que representan los movimientos del tipo de cambio. Frankel y Froot<sup>104</sup> sugieren un modelo del mercado cambiario externo en el cual observan que los comerciantes basan sus expectativas, por un lado en la información recibida por los fundamentalistas (es decir, por los economistas) y por otra en la información recibida por los no fundamentalistas (o grafistas).

---

<sup>102</sup> Véase a MACDONALD R., y TAYLOR, M. op.cit., 24.

<sup>103</sup> CALVO, G., y RODRIGUEZ, C. “A Model of Exchange Rate Determination Under Currency Substitution and Rational Expectation”, *Journal of Political Economy*, 85, 1977, 624.

<sup>104</sup> FRANKEL y FROOT, citado por MACDONALD, R. y TAYLOR, M., op.cit., 25.

Taylor y Allen por su parte argumentan que probablemente los no fundamentalistas tengan influencias importantes en los mercados cambiarios. En sus investigaciones hechas en el mercado cambiario londines, encuentran que una proporción muy elevada de los cambistas usa un análisis basado en gráficas, para tomar decisiones, principalmente en el corto plazo (es decir, periodo de un día a una semana). Mientras que en el largo plazo (de un año o más), un 85 por ciento de la gente respondió que las variables fundamentales son más importantes.<sup>105</sup>

Los progresos en este campo han mostrado que los fundamentalistas son capaces de explicar los movimientos del tipo de cambio a largo plazo, mientras que los gráfistas (*chartists*) lo hacen en el corto plazo.<sup>106</sup> Sin embargo, la revelación de que los participantes del mercado ponen mayor atención en los fundamentos al largo plazo sugiere que una mayor preocupación por los modelos enfocados en los determinantes fundamentales del tipo de cambio, pudieran tener mayor éxito en el intento por explicar el equilibrio del tipo de cambio a largo plazo.

En este campo, la experiencia muestra que los fundamentalistas son capaces de explicar y predecir de manera más exacta los movimientos del tipo de cambio real a largo plazo. Según Macdoland y Taylor<sup>107</sup> y Stein<sup>108</sup> la capacidad de predecir el comportamiento del tipo de cambio por los fundamentalistas en un horizonte a largo plazo es de 75 a 80 por ciento, con menos eficacia dentro de un horizonte a corto plazo. Mientras que los gráfistas y monetaristas muestran una mayor perspicacia dentro de un periodo corto, en el cual llegan a explicar el comportamiento del tipo de cambio en un 75 por ciento.

## B. Modelos del largo plazo

Los modelos que tratan de explicar el comportamiento del tipo de cambio en el largo plazo, difieren de los anteriores, ya que para ellos no son las variables monetarias las más importantes, sino las variables reales, de aquí que sea el tipo de cambio real y no el nominal, el que se sitúe en el centro del análisis.

Las teorías del largo plazo, se basan en las aportaciones hechas por Meade,<sup>109</sup> Mundell,<sup>110</sup> Fleming<sup>111</sup> y Dornbusch.<sup>112</sup> Las cuales introducen por un lado, el análisis

---

<sup>105</sup> TAYLOR, M., y ALLEN, H. "The Use of technical analysis in the Foreign Exchange Market", *Journal of International Money and Finance*, 11, 1992, 309.

<sup>106</sup> *Ibidem*.

<sup>107</sup> MACDONALD, R., y TAYLOR, M., op.cit., 25.

<sup>108</sup> STEIN, J. "Fundamental Determinants of Real Exchange Rate", *Journal of International and Comparative Economics* 1, n. 2, 1992, 125.

<sup>109</sup> Citado por MACDONALD, R., y TAYLOR, M., op.cit., 3.

<sup>110</sup> MUNDELL, R. "Flexible Exchange Rates and Employment Policy", *Canadian Journal of Economics and Political Science*, vol. XXVII, 1961, 509-517.



simultaneo del equilibrio interno y externo, tomando en cuenta una economía abierta, y por el otro, la idea de incluir un modelo intertemporal, con el fin de observar las diferentes velocidades de ajuste de los mercados.

El punto de partida de estos modelos, es la constatación según la cual, después de las enormes fluctuaciones de las monedas en 1973, los mecanismos de mercado no han permitido fijar los tipos de cambio a los niveles compatibles con un funcionamiento armonioso de la economía mundial. El objetivo buscado es doble: por un lado, ver los mecanismos que se encuentran al origen de las desviaciones durables de las paridades, en relación a su valor de equilibrio de largo plazo, buscando los determinantes estructurales del cambio. Por otro lado, como lo hace la teoría de *target zone*, que explicaremos más adelante, proponer normas de cambio susceptibles de aclarar las políticas económicas cuyo papel es considerado como esencial para regular los desequilibrios del mercado.

Entre los trabajos más importantes se encuentran los trabajos de Williamson,<sup>113</sup> Neary,<sup>114</sup> Edwards,<sup>115</sup> y Stein.<sup>116</sup>

A continuación describiremos de manera general las aportaciones de Williamson y Stein, ya que las de Edwards serán abordadas con más detalle en el capítulo siguiente. En cuanto a Neary, ya que este autor no desarrolla un modelo completo del tipo de cambio real (TCR), no profundizaremos en sus aportaciones.

### **3.6 El modelo del equilibrio del tipo de cambio fundamental**

La primera versión del modelo de Williamson fue publicada en 1983,<sup>117</sup> después desarrolla una idea más completa en 1994. Tal modelo es llamado el *equilibrio del tipo de cambio fundamental* (ETCF), este trabajo se clasifica dentro de la teoría de *target zone*. Parte del hecho, de que el sistema cambiario flotante es deficiente, puesto que las paridades estaban sujetas a importantes desviaciones en relación a su nivel de equilibrio de largo plazo. El ETCF es definido así como el tipo de cambio real susceptible de mantener a

---

<sup>111</sup> FLEMING, J. "Domestic Financial Policies under Fixed and Floating Exchange Rate", *Staff Papers*, Fondo Monetario Internacional, vol. 9, n. 3, 1962, 369-380.

<sup>112</sup> DORNBUSCH, R., op.cit., 1976.

<sup>113</sup> WILLIAMSON, J. *Estimating Equilibrium Exchange Rates*, John Williamson, Institute for International Economics, USA, 1994.

<sup>114</sup> NEARY, P. "Determinants of the Equilibrium Real Exchange Rate" *The American Economic Review*, Vol. 78, No. 1, 1988, 210-215.

<sup>115</sup> EDWARDS, S. *Real Exchange Rates, Devaluation and Adjustment*, The MIT Press, Cambridge Massachusetts, 1989.

<sup>116</sup> STEIN, J., op.cit., 1992.

<sup>117</sup> WILLIAMSON, J. "The Exchange Rate System", *Policy Analyses in International Economics* 5, Washington: Institute for International Economics, 1983.

mediano plazo la actividad económica al nivel más alto posible, tomando en cuenta que hay que mantener el equilibrio interno y externo. Una vez calculado el ETCF, se determina un margen de fluctuaciones, o *target zone*, alrededor del ETCF correspondiente al margen de error de devaluación de este último. Cada autoridad monetaria, es responsable de guiar y de mantener el tipo de cambio real dentro de la zona.

Williamson continua... *in addition, however, there are three well-established reasons for believing that in general the FEER will change over time. These reasons imply that the FEER has to be conceived as a trend path for the exchange rate rather than a constant level.*<sup>118</sup> Según Williamson, una de las principales razones del cambio es que los niveles de inflación entre países son diferentes.<sup>119</sup> *Ceteris paribus*, la moneda con una tasa de inflación mayor, necesitara depreciarse a una tasa igual al diferencial de inflación con el fin de mantener su equilibrio.

En un primer lugar, cuando los países crecen a diferentes tasas, “*productivity bias*”, típicamente implicaría una apreciación cambiaria del país que crece a tasas más elevadas, en la trayectoria de equilibrio.

Segundo, un país que experimenta constantes déficits, va acumular obligaciones externas, esto se traducirá y se pagara en forma de intereses. De aquí que para mantener un balance en la cuenta corriente, el tipo de cambio tenga que depreciarse en términos reales, con el fin de aumentar la generación del pago de intereses originados por el incremento de la deuda. Por el contrario, un país que experimente un continuo superávit, tendrá que apreciar el tipo de cambio real, para soportar el incremento en una relativa absorción de producción.<sup>120</sup>

Tercero, si el producto de la elasticidad de ingreso de la demanda de las importaciones y la tasa de crecimiento doméstico excede el producto de la elasticidad ingreso de la demanda de bienes de exportación y la tasa de crecimiento externa, habrá una tendencia secular a la deterioración de la cuenta corriente. Este efecto tendrá también que ser compensado por continuas depreciaciones.

Una de las principales críticas a este modelo es que, dada la complejidad del cálculo de las variables, no es fácil su aplicabilidad. Sin embargo, cabe señalar que las ideas de este autor, influyeron en las negociaciones monetarias internacionales, particularmente durante los Acuerdos de Louvre en 1987.<sup>121</sup> Por otro lado no olvidemos que varios

---

<sup>118</sup> *Ibidem*.

<sup>119</sup> WILLIAMSON, J., op.cit., 1994, 181.

<sup>120</sup> *Ididem*, 182.

<sup>121</sup> Si se desea más información, sobre los Acuerdos de Louvre, consúltese a GENEST, F. “La coopération économique informelle: le cas de G7”, *Economie Internationale*, n. 79, 1999 ([www.cpii.fr](http://www.cpii.fr)).

países adoptaron un régimen de *target zone*, entre los cuales se encuentra México (ver capítulo II).

### **3.7 El modelo del tipo de cambio real natural**

Este modelo llamado Tipo de Cambio Real Natural (NATREX, *Natural Real Exchange Rate*), fue desarrollado inicialmente por Stein en 1992,<sup>122</sup> más adelante se agregan las contribuciones de Allen en 1995.<sup>123</sup>

Es importante aclarar que este modelo fue elaborado particularmente según la realidad económica de países desarrollados, aunque después se encuentran algunas extensiones hechas para América Latina por Connolly y Devereux.

Al igual que el modelo propuesto por Williamson, este difiere de los postulados de la teoría monetaria, ya que considera al tipo de cambio real como una variable no estática y con expectativas racionales asintóticas.<sup>124</sup>

En uno de sus estudios, Stein muestra que a partir del abandono del régimen de paridad fijo y el establecimiento de un régimen flotante, tanto el tipo de cambio nominal como el real presentan variaciones importantes. Tomando como ejemplo los precios relativos de Australia y del G-10, Stein observa que en estos países el tipo de cambio nominal ( $N$ ) y los precios relativos no se co-integran, es decir, que los movimientos del  $N$  no son guiados por los cambios en los precios relativos, como sería predicho por la teoría de la PPC absoluta.<sup>125</sup>

Retomando la ec. 3.2 y transformándola a su forma logarítmica tenemos la ec. 3.24 que Stein utiliza para definir el tipo de cambio nominal:

$$\log N = \log R + \log p - \log p^* \quad (3.24)$$

Donde  $N$  es el tipo de cambio nominal,  $R$  el tipo de cambio real;  $P$  el nivel de precios internos y  $P^*$  el nivel de precios externos.

---

<sup>122</sup> STEIN, J. "Fundamental Determinants of Real Exchange Rate", *Journal of International and Comparative Economics* 1, n. 2, 1992, 125-162.

<sup>123</sup> STEIN, J., ALLEN, P. y asociados. *Fundamental Determinants of Exchange Rates*, Oxford University Press, New York, 1995.

<sup>124</sup> Stein explica: la hipótesis de las expectativas racionales asintóticas ARE ocurre cuando la gente utiliza toda la información disponible de manera eficiente para comprender el objetivo de las expectativas las cuales cambian a través del tiempo. STEIN, J., op.cit., 1992, 125-162.

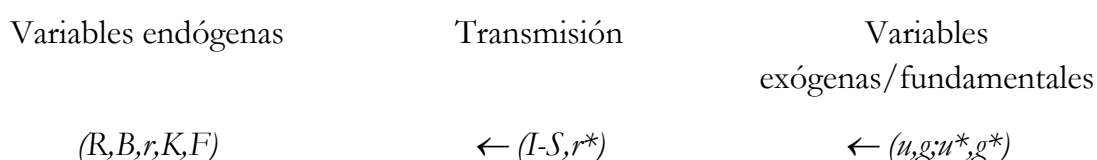
<sup>125</sup> STEIN, J., op.cit., 1992, 134-135.

R es igual a la suma del TCRN (tipo de cambio real natural o NATREX en sus siglas en inglés), denotado por  $R(Z)$  más los rumores o factores transitorios  $x$ . Donde  $Z$  representa los determinantes fundamentales, mientras que  $x$  representa las coyunturas sobre el futuro de la política. Así, el logaritmo de  $N$ , puede ser expresado de la siguiente manera:

$$\log N = (\log R(Z) + x) + \log p - \log p^* \quad (3.25)$$

$$\log R = \log R(Z) + x \quad (3.26)$$

El NATREX se ajusta en el mediano y largo plazo por las variables fundamentales  $R(Z)$  y no hace ninguna distinción entre el papel del tipo de cambio nominal y los precios relativos. Es importante observar que el NATREX se refiere a un equilibrio en movimiento, el cual responde a cambios continuos en los determinantes reales fundamentales ( $Z$ ) tanto exógenos como endógenos. Dentro de los primeros se considera a la productividad doméstica ( $u$ ) y foránea ( $u^*$ ) y a la preferencia en el tiempo (*time preference*) doméstico ( $g$ ) y foráneo ( $g^*$ ), las cuales transmiten sus efectos a través de la inversión ( $I$ ) menos el ahorro ( $S$ ) y la tasa de interés real mundial ( $r^*$ ) para así determinar las variables endógenas como son: el tipo de cambio real ( $R$ ), la balanza comercial ( $B$ ), la tasa de interés ( $r$ ), el capital ( $K$ ) y la deuda ( $F$ ). Este efecto se puede observar mediante un diagrama de flujo descrito a continuación<sup>126</sup>:



### 3.7.1 FASES DE AJUSTE DEL TIPO DE CAMBIO REAL

Este modelo distingue tres etapas de ajuste del tipo de cambio real, que describimos enseguida.

El tipo de cambio real actual  $R_t$  de la ec. 3.26 (el cual no siempre es igual al equilibrio NATREX), puede ser descompuesto como la suma de tres elementos en la siguiente identidad:

---

<sup>126</sup> STEIN, J., op.cit., 1992, 151.

$$R_t = [R_t - R(K_t, F_t; Z_t)] + [R(K_t, F_t; Z_t) - R^*(Z_t)] + R^*(Z_t) = Np/p^* \quad (3.27)$$

Donde  $R_t$  representa el tipo de cambio real actual;  $R$  el tipo de cambio real en equilibrio (NATREX) y el  $R^*$  el tipo de cambio continuo (*steady state*).

El primer término de la ec. 3.27,  $R_t - R(K_t, F_t; Z_t)$ , representa la desviación del tipo de cambio real actual de su NATREX. En el largo plazo, las perturbaciones  $Z_t$  afectan la evolución del capital y la deuda externa, vía la función de inversión y la cuenta corriente. Tal como evolucionen las existencias de capital y la deuda externa, los valores del equilibrio del tipo de cambio real y de la tasa de interés cambiarán. En un estado continuo cuando el capital y la deuda convergen con los valores determinados por los fundamentos  $Z_t$ , el NATREX converge con  $R^*(Z_t)$ .

El NATREX es  $R(K_t, F_t; Z_t)$ , donde las existencias de capital  $K_t$  y la deuda externa  $F_t$  por unidad de trabajo efectiva están dadas. El NATREX es el equilibrio del tipo de cambio real que ajusta la balanza de pagos en ausencia de factores cíclicos, flujos de capital especulativo y movimientos en las reservas internacionales, así como el mercado de bienes. Es decir, que el mercado de bienes está en equilibrio a su capacidad de producción y el portafolio está balanceado entre la manutención de activos denominados en moneda nacional y en moneda extranjera.

El segundo término  $R(K_t, F_t; Z_t) - R^*(Z_t)$  es la desviación del NATREX en cualquier momento de su valor del estado de continuidad  $R^*(Z_t)$ .

La interacción del mediano y el largo plazo es la contribución hecha por el modelo del NATREX. El NATREX por sí solo es el equilibrio del TCR en movimiento, porque las variables exógenas  $Z_t$  y endógenas, el capital  $K_t$  y la deuda  $F_t$  evolucionan a través del tiempo.

El tipo de cambio real actual  $R_t$  frecuentemente difiere del NATREX (el primer término en la ec., 3.27) como resultado de los factores especulativos y cíclicos, descritos como  $x$  en la ec., (3.25).

Se piensa que en los países más industrializados, caracterizados por una elevada movilidad de capital, los cambios exógenos en el ahorro y en la productividad han tenido mucha importancia en los cambios en el NATREX en los últimos años. Tanto una caída en el ahorro, bajos incentivos para el ahorro, como un incremento en el producto marginal del capital, incrementa el deseo por la inversión, guía hacia nuevos préstamos provenientes del extranjero. De tal manera, que la dirección que tomen los préstamos hechos determinará como se va a desarrollar la economía a través del tiempo, si bien la riqueza y el consumo se incrementarán o caerán a largo plazo.

Los resultados a largo plazo dependen de si los préstamos hechos por un país se dirigen al financiamiento del consumo o de la inversión. Esto forma parte del mensaje principal del modelo del NATREX. En el largo plazo, los préstamos hechos del exterior reducirán la riqueza y el consumo cuando los fondos son utilizados para financiar el consumo, e incrementarán la riqueza y el consumo cuando los fondos sean usados para financiar la inversión productiva.

Los fondos provenientes de los préstamos hechos del exterior influyen igualmente en la trayectoria del NATREX. Una caída exógena en el ahorro o un incremento en la productividad en primer lugar aprecia el NATREX, para facilitar los flujos de capital a largo plazo, y después se deprecia gradualmente, de igual manera cambios en el capital y la deuda reducen el diferencial en ahorro-inversión. Los préstamos destinados al consumo deprecian continuamente el NATREX, terminando en una depreciación neta a largo plazo. Mientras que los préstamos destinados a la inversión pueden producir una trayectoria más compleja, probablemente invirtiendo la depreciación gradual y terminando en una apreciación neta a largo plazo si el país pasa a ser un acreedor neto.<sup>127</sup>

El párrafo anterior delinea claramente los principales postulados del modelo del NATREX los mismos que pudiéramos resumir como sigue:

- a) La tendencia en el tipo de cambio real puede ser explicada por las variables fundamentales de la productividad y el ahorro y, en el caso de economías pequeñas, por los términos exógenos del comercio y la tasa de interés real mundial.
- b) El tipo de cambio actual se ajusta a los movimientos del equilibrio del tipo de cambio real, el NATREX.
- c) Los efectos a largo plazo en el NATREX por los préstamos hechos del exterior dependen de si los préstamos son dirigidos a fomentar el consumo o bien hacia una nueva inversión.

### 3.7.1 EL NATREX Y LOS MOVIMIENTOS DE LAS VARIABLES FUNDAMENTALES

El modelo del NATREX parte de un mediano plazo inter-cíclico hipotético, en el cual los precios se han ajustado y la producción ha regresado a su nivel potencial inter-cíclico. El TCR se ha ajustado a su nivel de equilibrio corriente. La demanda de dinero es igual a la oferta monetaria prevaleciente, sin la intervención del banco central en el mercado cambiario. Este mediano plazo constituye el equilibrio a largo plazo en la mayor parte de los modelos monetarios, mientras que para el NATREX es el punto de partida.

---

<sup>127</sup> STEIN, J., ALLEN, P. y asociados, op.cit., 1995, 5.

El equilibrio del ajuste del mercado en el mediano plazo dentro del modelo del NATREX se puede describir utilizando la ecuación familiar de la cuenta del ingreso nacional:

$$I-S+CA=0 \quad (3.28)$$

Donde  $I$  es la inversión nacional deseada,  $S$  es el ahorro nacional deseado, y  $CA$  es la cuenta corriente deseada, todo medido cuando la economía se encuentra a su máxima capacidad de producción y cuando las expectativas inflacionarias son conocidas. El TCR se aprecia en respuesta a un exceso de la demanda de bienes, asegurando que el equilibrio se mantiene.

En el equilibrio a mediano plazo, la ecuación (3.28) puede ser interpretada como la condición de equilibrio para la balanza de pagos, como también para los bienes del mercado. La inversión deseada menos el ahorro,  $I-S$ , siempre describe la suma del exceso de oferta en los flujos de los activos financieros de un país – de los bienes no comerciables ( $XN$ ) de los bienes comerciables a largo plazo ( $XL$ ), los bienes especulativos comerciables a corto plazo ( $XS$ ), y el dinero doméstico ( $XM$ ). Dadas las condiciones en el mediano plazo – esto es que: a) los bienes de mercado doméstico se ajusten ( $XN=0$ ); b) en el corto plazo los flujos de capital especulativos se cancelen ( $XS=0$ ); y c) el equilibrio monetario se mantenga sin intervenciones en el mercado cambiario ( $XM=0$ ), cualquier diferencia entre la inversión y el ahorro representa el exceso de los flujos de oferta de los bienes comerciables en el largo plazo ( $I-S=XL$ ). Bajo estas condiciones,  $I-S$  describe los flujos deseados de capital neto a largo plazo al interior del país y la ec., (3.28) es la suma de la cuenta corriente y la cuenta de capital, o el equilibrio de la balanza de pagos. Como lo definíamos en el apartado anterior el equilibrio del tipo de cambio real,  $R$ , ajusta simultáneamente el mercado de bienes y asegura el equilibrio de la balanza de pagos.

En el ajuste del mercado, la cuenta corriente responde a cambios en el TCR. El ahorro deseado y la inversión deseada son asumidos, o bien siendo independientes a la TCR o permaneciendo relativamente sin respuesta al TCR, comparado con las respuestas recibidas de la cuenta corriente.

La inversión deseada y el ahorro, relativamente independientes del TCR, dependen de las existencias de capital, la riqueza y de la deuda neta de extranjeros. Cuando estas existencias cambian, el NATREX, y el equilibrio del tipo de cambio, llega a ser un equilibrio que se desplaza. El modelo del NATREX se enfoca en los resultados de la inversión, el ahorro y los flujos de capitales netos a través del tiempo. La inversión ( $I$ ) y el ahorro ( $S$ ) *netos por la depreciación* y las entradas de capital netas ( $I-S$ ) producen cambios

en las existencias reales del capital físico ( $K$ ), la riqueza ( $w=k-F$ ), y en la deuda neta a extranjeros ( $F$ ) respectivamente. Estos cambios en las existencias alteran en contraste el deseo por  $I$ ,  $S$ , y  $CA$ , llamando a un nuevo equilibrio del TCR. El NATREX alcanza un nivel constante sólo si la economía alcanza su equilibrio a largo plazo, cuando ambos, tanto las variables fundamentales,  $Z$ , y las existencias en acciones reales (por unidad de trabajo efectivo) permanecen constantes. En una economía con un no-crecimiento del trabajo,  $I$ ,  $S$ , y  $CA$ , serían igual a cero en este estado de continuidad a largo plazo.

Las perturbaciones exógenas fundamentales ( $Z$ ) tales como cambios en el ahorro o en la productividad, al interior o en el exterior de la economía, y para economías pequeñas, cambios en los términos de intercambio y en la tasa de interés real mundial- influyen el NATREX, en ambas direcciones. En primer lugar, ellas afectan el nivel de inversión deseado, el ahorro o la cuenta corriente, induciendo un cambio en el NATREX en el mediano plazo. En segundo, cambiando las tasas de acumulación de  $k$ ,  $w$ , y  $F$ , las variables fundamentales exógenas alteran la trayectoria del NATREX moviéndose hacia su nuevo equilibrio a largo plazo. En cualquier otro punto diferente al del equilibrio a largo plazo, el NATREX es una función de las variables exógenas ( $Z$ ) y endógenas ( $A=k, F$ ) fundamentales ( $w=k-F$ ).

La totalidad del modelo del NATREX determina el equilibrio a mediano plazo del TCR,  $R$ , su subsecuente trayectoria y su valor de equilibrio eventual al largo plazo,  $R^*$ . Las perturbaciones por las variables fundamentales hace que el NATREX se encuentre en continuo movimiento hacia su nuevo equilibrio a largo plazo, esto quiere decir que jamás alcanza su nivel correspondiente a un estado continuo (*steady-state*).

El equilibrio en el modelo del NATREX a mediano plazo es una construcción artificial hacia la cual tiende la economía, pero en la cual nunca permanece. De la misma manera nunca se observa el NATREX como tal, sino sólo su TCR actual, el cual tiende a ajustarse hacia su equilibrio en movimiento, el NATREX.

El NATREX es un concepto positivo, no normativo del equilibrio del TCR. Finalmente, cabe señalar que este modelo no toma en cuenta las implicaciones en relación a si la política es socialmente óptima o si se logra maximizar el bienestar, o si el NATREX es el TCR óptimo; sólo señala cuál es el equilibrio del tipo de cambio implementado por las variables fundamentales. Así también, la política comercial se considera como previamente establecida, pero no se permiten cambios en el grado del proteccionismo con el fin de alcanzar el nivel de equilibrio del TCR. De la misma manera se considera la política fiscal como previamente determinada. Por ejemplo, si se presentan cambios en el ahorro privado o público. El NATREX, observa de que manera y en que medida estos afectan el equilibrio del TCR. El modelo del NATREX, no toma en cuenta juicios tales como: si las variables fundamentales reales son ellas mismas consistentes con el bienestar.



Estudios realizados en países en vías de desarrollo han puesto el acento en los determinantes del equilibrio del TCR. Estos estudios puesto que no toman en cuenta la inversión, el ahorro y los flujos de capital, no distinguen el equilibrio entre el mediano plazo y el largo plazo. Por la razón anteriormente descrita, estos modelos no producen cambios en las existencias de activos. Su equilibrio requiere un balance en la cuenta corriente, de aquí que difiera ligeramente del equilibrio del NATREX en el mediano plazo, donde los flujos de capitales netos pueden compensar el desequilibrio de la cuenta corriente. Ya que los modelos desarrollados por Edwards,<sup>128</sup> Connolly y Devereux<sup>129</sup> no admiten cambios endógenos en el capital, la riqueza y la deuda neta externa, sus modelos no pueden ser considerados totalmente dentro de la categoría del NATREX. Al mismo tiempo, tales modelos son más desagregados y describen el comportamiento y las decisiones de la política, lo que no hace el NATREX. Así, ambos modelos se complementan.

En el siguiente capítulo intentaremos analizar el comportamiento de los movimientos en las variables fundamentales y sus efectos en el tipo de cambio real, según la realidad mexicana. Nos basamos para ello en las aportaciones del modelo del NATREX, que hemos descrito más arriba y en el modelo de Edwards.

Sin embargo, nuestros supuestos de base difieren de los modelos anteriores. La mayor parte de los modelos presentados anteriormente parten de un pleno empleo y no consideran el diferencial intersectorial en la tasa de crecimiento de la productividad, ni la elasticidad ingreso de la demanda de los bienes de exportación, ni hacen la diferencia entre las diferentes formas de progreso técnico.

Como vimos en el capítulo I, la economía mexicana, presenta desequilibrios tanto internos como externos. Los primeros se expresan, en desequilibrios intersectoriales, en desequilibrios en la distribución del ingreso y en altas tasas de desempleo, así como en la presencia de un sector informal muy grande y altas tasas de inflación. Los segundos se expresan en constantes déficit en la balanza comercial y en la cuenta corriente y en un deterioro de sus términos de intercambio.

Más aún, México es un país que presenta una mano de obra abundante y un progreso técnico que no es congruente con la existencia de los factores de producción. Como vimos la forma de progreso técnico que parece ser implementada en este país es la conocida como *labour-saving-technical-change*. Este tipo, como veremos, más adelante no es tomado en cuenta dentro de los modelos del largo plazo.

---

<sup>128</sup> EDWARDS, S. op,cit.

<sup>129</sup> CONNOLLY, M., y DEVEREUX, J. "The Equilibrium Real Exchange Rate: Theory and Evidence for Latin America", en STEIN, J., y POLLY, R. A. *Fundamentals Determinants of Exchange Rates*, Oxford University Press, USA, 1995.

El análisis de los efectos de los cambios en las variables fundamentales sobre el tipo de cambio real, son el objeto del capítulo IV, donde consideramos que es importante determinar cual es el tipo de progreso técnico que se presenta, en la economía. Para después estudiar el resto de las variables que presumimos afectan el sendero del tipo de cambio real en el largo plazo.

## CAPÍTULO IV. LOS DETERMINANTES FUNDAMENTALES DEL TIPO DE CAMBIO REAL

En este capítulo pretendemos ver cuales son los determinantes fundamentales del tipo de cambio real y de que manera los movimientos de las variables fundamentales afectan al  $e^*$  en el corto y en el largo plazo.

Para ello, definiremos primero ciertos conceptos básicos, como son: el tipo de cambio real; apreciación y depreciación real; el equilibrio y desequilibrio del tipo de cambio real.

Después, presentamos los supuestos de base del modelo, para poder así analizar la dinámica de las variables fundamentales y sus efectos en el tipo de cambio real.

Las variables dichas fundamentales, que estudiaremos son: el progreso técnico, los términos de intercambio, los impuestos al comercio exterior y los subsidios a las exportaciones, así como los flujos de capital. No pretendemos que estas variables formen el conjunto total de las variables fundamentales, pero consideramos, basándonos en la experiencia mexicana, que son variables importantes para este país.

Aclaremos, que no pretendemos desarrollar un modelo completo del tipo de cambio real, como lo han hecho algunos autores, como vimos en el capítulo anterior. Pero si, a partir de la realidad mexicana estudiada en el primer capítulo, reflexionar en la dinámica de la determinación del tipo de cambio real. Y de esta manera, poner las bases para un modelo de tipo de cambio real, que sea más acorde con la realidad del país.

### Conceptos de base

#### 4.1 El tipo de cambio real

Es necesario advertir, que existen diferentes conceptos del tipo de cambio real ( $e$ ). Según Connolly y Devereux<sup>130</sup> existen al menos dos tipos de conceptos empleados por la mayor parte de la literatura, que trataremos de abordar enseguida.

La primera definición del  $e^*$  esta dada por la ecuación 4.1. Esta definición es empleada sobre todo en trabajos empíricos, como es el caso de los trabajos realizados por De Grauwe, Janssens y Leliaert,<sup>131</sup> así como por los organismos internacionales y los mismos bancos centrales de cada país.

---

<sup>130</sup> CONNOLLY, M., y DEVEREUX, J. "Commercial Policy, the Terms of Trade and Real Exchange Rates", *Oxford Economic Papers*, 44, 1992, 507.

<sup>131</sup> DE GRAUWE, P., JANSSENS, M., Y LEIAERT, H. "Real-Exchange Rate Variability from 1920 to 1926 and 1973 to 1982", *Princeton Studies in International Finance*, Princeton University, N. 56, 1985, 2.

Esta definición puede ser vista, como una medida de las desviaciones del tipo de cambio de la paridad del poder de compra.

La ecuación 4.1, define al  $e$  como la relación de precios relativos entre el nivel de precio externos  $P^*$  y el nivel de precios internos  $P$  ajustado por el tipo de cambio nominal  $E$ , es decir:

$$e = E P^* / P \quad (4.1)$$

Cuando se emplea este tipo de definición se hace referencia a dos tipos de monedas o a una canasta de monedas.<sup>132</sup>

Sin embargo, ¿Qué es lo que determina el cambio en el nivel de precios internos ( $P$ ) y externos ( $P^*$ )? Esta respuesta intentaremos aclararla en la parte dedicada a las variables fundamentales.

Ya que en la determinación del nivel de precios participan tanto los bienes que se comercian y los bienes que no se comercian, una definición más apropiada y frecuentemente usada en los trabajos teóricos, esta dada por la ecuación 4.2. Donde  $e$  es como antes el tipo de cambio real, y  $P_T$  el nivel de precios de los bienes comerciales entre el nivel de precios de los bienes no comerciales  $P_N$ .

$$e = P_T / P_N \quad (4.2)$$

---

<sup>132</sup> Por ejemplo, si se compara el peso mexicano contra el dólar estadounidense, la ecuación (ec.) 4.1 sería expresada de la siguiente manera:  $e_{MEX/USA}$  el tipo de cambio real peso/dólar y  $E_{MEX/USA}$  el tipo de cambio nominal peso/dólar,  $P_{MEX}$  sería el nivel de precios en México mientras que  $P_{USA}$ , representaría el nivel de precios en Estados Unidos. En este caso, tal como cualquier manual de economía internacional lo acepta, un alza en  $e_{MEX/USA}$  se traduce en una depreciación real, o lo que es equivalente a una caída en el poder de compra de los mexicanos dentro de los Estados Unidos. Mientras que una caída de  $e_{MEX/USA}$  significa una apreciación real, es decir, un aumento en el poder de compra de México hacia los Estados Unidos.

Nótese que este aumento ó caída en el  $E$  es inducido ya sea por un cambio en el nivel de precios, ó lo que es equivalente por un cambio en el nivel de inflación en México. O bien por un cambio en el nivel de inflación en Estados Unidos o en el tipo de cambio nominal.

Por ejemplo, un alza en el nivel de precios en Estados Unidos, manteniendo el resto de las variables constantes, haría aumentar el tipo de cambio real, esto es:

$\Delta e_{MEX/USA} = E \Delta(P^*_{USA}) / (P_{MEX})$	Depreciación real o pérdida del poder de compra de los mexicanos.
--	---

Ver a KRUGMAN, P., y OBSTFELD, M. *International Economics. Theory and Policy*, Addison Wesley publishing Company, 2000, 418-419.

$$P_T = P_M^\alpha P_X^{1-\alpha} \quad (4.2a)$$

En la ecuación (4.2a) tenemos que  $P_T$  es igual al producto del nivel de precios de los bienes de importación  $P_M$  por el nivel de precios de los bienes de exportación  $P_X$ . Y  $\alpha$  es el porcentaje de los bienes de importación y  $1-\alpha$  el porcentaje de los bienes de exportación en el total de los precios de los bienes comerciales.<sup>133</sup>

Este segundo concepto empieza a ser empleado particularmente a partir de los años setenta y sobre todo en trabajos teóricos. Como lo señala Dornbusch, Helmers<sup>134</sup> y Edwards<sup>135</sup> es un buen indicador de competitividad ya que permite resumir los incentivos que guían la asignación de los factores del sector que produce bienes comerciales ( $Y_T$ ) al sector que produce bienes no comerciales ( $Y_N$ ).

## 4.2 *Apreciación versus depreciación*

Antes de continuar es pertinente aclarar los conceptos de apreciación y depreciación real.

Cuando el índice  $e$ , de nuestra ecuación 4.2, baja o sube, recibe ya sea el término de depreciación real o apreciación real.

Dornbusch y Helmers consideran la relación inversa a nuestra ec. 4.2, es decir, emplean el índice de precios de los bienes no comerciables entre el índice de precios de los bienes comerciables, es decir, el tipo de cambio real igual a:  $e = P_N / P_T$ <sup>136</sup>. Así, en caso de un incremento en  $e$ , provocaría que los bienes no comerciales fueran más caros e incitaría a los consumidores a substituirlos por los bienes más baratos, en este caso por los bienes comerciales. En otras palabras existe una reasignación del presupuesto de los consumidores, hacia los  $B_T$ .

Usando otro tipo de índice, como el índice de precios en la manufactura, para determinar el tipo de cambio real tendríamos la siguiente expresión:

*$e$  en la manufactura = precios en la manufactura en el mercado doméstico / precios en la manufactura en el mercado de exportaciones.*

<sup>133</sup> Ver a EDWARDS, S., y VAN WIJNBURG, S. "Tariffs, the Real Exchange Rate and Terms of Trade: on two popular propositions in international economics", *National Bureau of Economic Research*, working papers, N. 2365, 1987.

<sup>134</sup> DORNBUSCH, R., y HELMERS, F. *The Open Economy*, EDI Series in Economic Development, World Bank, New York, 1988, 82-84.

<sup>135</sup> EDWARDS, S., op.cit., 1989, 5.

<sup>136</sup> DORNBUSCH, R., y HELMERS, F., op.cit., 82.

Este índice como lo afirman Dornbusch y Helmers, mide el grado de competencia del país con respecto al exterior. Así, si este índice aumenta, quiere decir que el tipo de cambio real se aprecia o que las exportaciones pierden competitividad en relación con el exterior. Simétricamente, si el índice disminuye estaríamos hablando de una depreciación o de un aumento en la competitividad de las exportaciones manufactureras<sup>137</sup>.

Para Edwards<sup>138</sup> en este caso un aumento en  $e$  en la ec. 4.2 significa una depreciación, lo que permitirá que la producción de bienes comerciales sea relativamente más ventajosa que la de los bienes no comerciales, esto induce a que los recursos se muevan hacia fuera del sector de los bienes no comerciales hacia el sector de bienes comerciales. Edwards continua diciendo que estos precios relativos miden los costos de producir domésticamente los bienes comerciales. Una caída en el  $e$  o lo que equivale a una apreciación real, refleja el hecho de que ha habido un incremento en los costos domésticos en producir los bienes comerciales. Si no hay cambios en los precios relativos internacionales, esta caída representaría una deterioración en el grado de competencia del país a nivel internacional. La interpretación de un incremento en el  $e$  ó una depreciación real, sería perfectamente simétrica, y representaría un mejoramiento en términos de competitividad de los bienes comerciales del país.

Otro tipo de indicador sería el del costo del trabajo, que pudiera ser medido por el nivel de los salarios reales.<sup>139</sup> Sin embargo, hay que tener cuidado cuando se utiliza este índice, ya que un aumento en los salarios reales en el sector de bienes comerciales pudiera no reflejar precisamente un aumento en el costo de la producción sino que pudiera ser el producto de un aumento en la productividad marginal del trabajo, bajo el supuesto de competencia perfecta. Por ejemplo, si este índice baja, no implica por eso que el sector sea más competitivo, pudiera ser incluso que sea menos competitivo ya que su productividad marginal disminuye. Simétricamente, si el índice aumenta, inducido por un aumento en los salarios reales del sector de bienes comerciales, no significa que sea menos competitivo ya que en realidad pudiera ser que la productividad marginal del trabajo aumentará.

En este sentido decir que hay una depreciación real o una apreciación real pudiera no ser preciso, en términos de salarios reales. El cuadro 4.1, muestra este índice, donde  $W_T$  expresa los salarios reales en el sector que produce bienes comerciales y  $W_N$  los salarios

---

<sup>137</sup> DORNBUSCH, R., y HELMERS, F., op.cit., 83.

<sup>138</sup> EDWARDS, S., op.cit., 1989, 5.

<sup>139</sup> Ver a Marchini si se desea ver un cálculo del tipo de cambio real con diferentes índices. MARCHINI, G. "Ouverture Financière, Stabilisation et Transformation Productive au Mexique, 1988-1994", *Revue Tiers Monde*, n. 146, 1996, 395.

reales en el sector que produce bienes no comerciales, una caída en los salarios esta indicada por el signo  $\nabla$ , y un aumento por el signo  $\Delta$ .

Cuadro 4.1

$e = \nabla W_T / W_N = \nabla$	Depreciación real en términos de los costos salariales
$e = \Delta W_T / W_N = \Delta$	Apreciación real en términos de los costos salariales

Como vemos y como concluye Dornbusch, no hay un perfecto indicador, ya que un mismo indicador pudiera no ser apropiado a cada uno de los países...*But in each instance the question is much the same: which way are resources being shifted?*...<sup>140</sup> Más aún no es muy claro cuando existe una depreciación o una apreciación real, este termino depende del tipo de indicador que se utilicé.

Para nuestro análisis teórico del  $e$ , nosotros adoptaremos la definición descrita en la ec. 4.2. Ya que como lo señala Edwards, la primera definición no captura los cambios en los incentivos relativos que guían la asignación de los recursos a través del sector de  $B_T$  y de  $B_N$ <sup>141</sup>, más aún no nos permite ver donde se producen los cambios producidos en el nivel de precios.

Así, adoptaremos los conceptos de apreciación real y depreciación real en términos de la competitividad de los bienes comerciales. Para nosotros una caída en el tipo de cambio real, generada por una caída en los precios de los bienes comerciales, se traduciría en una mayor competitividad y a lo que llamaremos una *depreciación real*.

Por el contrario cuando el precio de los bienes comerciales aumenta diremos que estos bienes pierden competitividad, es decir, equivale a un aumento en el  $e$  a lo que llamaremos una *apreciación real*, ver cuadro 4.2.

Cuadro 4.2

$e = \nabla P_T / P_N = \nabla$	Depreciación real	Más competitivo en términos de los bienes comerciales a nivel internacional
$\Delta e = \Delta P_T / P_N$	Apreciación real	Menos competitivo en términos de los bienes comerciales a nivel internacional

<sup>140</sup> DORNBUSCH, R., y HELMERS, F., op.cit., 85.

<sup>141</sup> EDWARDS, S., op.cit., 1989, 6.

### 4.3 El equilibrio y desequilibrio

El equilibrio del tipo de cambio real ( $e^*$ ), siguiendo a los autores del largo plazo, descritos en el capítulo precedente, lo definimos como el alcance del equilibrio macroeconómico. A su vez este último implica el logro simultáneo del equilibrio interno y equilibrio externo.<sup>142</sup>

El equilibrio interno requiere que la demanda agregada de la producción doméstica sea igual a la oferta agregada de la producción doméstica bajo condiciones de pleno empleo y bajas tasas de inflación.

El equilibrio externo se logra cuando el límite del presupuesto intertemporal que establece que el monto descontado de la cuenta corriente de un país tiene que ser igual a cero, se cumple. En otras palabras, quiere decir que el balance de la cuenta corriente es compatible con los flujos de capital sostenibles a largo plazo.<sup>143</sup>

El  $e^*$  es afectado por los cambios que sufren las variables que afectan tanto el equilibrio interno como externo, esto quiere decir, que tal equilibrio no es estático sino que se mueve en función de los determinantes fundamentales. Por otro lado, el  $e^*$ , no es afectado solamente por las variables fundamentales en el periodo corriente sino también por su evolución futura. Particularmente el comportamiento del  $e^*$  dependerá de sí los cambios en los fundamentos son temporales o permanentes. Finalmente, el efecto de estos cambios en el  $e^*$  puede ser en el corto o en el largo plazo, como veremos más adelante.

Cuando se habla de desajuste o desequilibrio del  $e$ , nos referimos a las desviaciones sostenidas del tipo de cambio real de su nivel de equilibrio a largo plazo. De tal manera que si el  $e$  actual se encuentra por debajo del valor del equilibrio del tipo de cambio real, decimos que existe una sobrevaluación. Por otro lado, si el  $e$  actual esta por arriba del  $e^*$ , se dice que hay una subvaluación.

---

<sup>142</sup> WILLIAMSON, J. *Estimating Equilibrium Exchange Rates*, John Williamson, Institute for International Economics, USA, 1994, 179.

<sup>143</sup> Cabe señalar que el concepto de equilibrio externo, no es unívoco, y que según algunos autores no se resume únicamente al equilibrio de la balanza corriente. Una situación déficit financiada por flujos de capital externo pudiera, en teoría corresponder a una mejor asignación de recursos a nivel mundial. Ver a ATLAN, F., LAKHOUA, E., QUENAN, C., TRAN, Q., Y RICOEUR, N. "Le rôle du taux de change dans la croissance des économies émergentes", *Revue Economique*, vol. 49, n. 1, 1998, 13-14.



#### 4.4 El tipo de cambio real actual

En esta parte debemos distinguir entre el tipo de cambio real actual  $e$  y el tipo de cambio real de equilibrio  $e^*$

El tipo de cambio real actual  $e$  es función del  $e^*$  (el  $e^*$  está determinado por las variables fundamentales); de la política macroeconómica ( $Z$ ) (es decir, por las expectativas en la política macroeconómica: política fiscal y monetaria); y de los movimientos en el tipo de cambio nominal ( $E$ ). Finalmente, depende del carácter permanente o temporal de la dinámica de las variables fundamentales y de la política macroeconómica, ver ec. 4.3.

$$\text{Log } e_t = \log e_t^* - Z_t + \log E_t \quad (4.3)$$

##### 4.4.1 EL EQUILIBRIO DEL TIPO DE CAMBIO REAL

El equilibrio del tipo de cambio real, el primer término en la ec. 4.3 ( $\log e_t$ ), se refiere a una situación de equilibrio dinámico que responde a los cambios continuos de las variables fundamentales, tanto endógenas como exógenas. Por otro lado, el  $e^*$  no está únicamente afectado por el comportamiento de las variables fundamentales en el periodo corriente sino por su evolución futura. Es decir, el  $e^*$  es función de la temporalidad de las variaciones de las variables fundamentales (es decir, si las variaciones son permanentes o temporales). En fin el efecto de estos cambios sobre el comportamiento del  $e^*$  pueden producirse en el corto o en el largo plazo.

Si el comportamiento de estas variables no conducen hacia al alcance del equilibrio macroeconómico diremos que el  $e^*$ , está en desequilibrio.

Una ecuación empírica, que nos determinaría el equilibrio del tipo de cambio real, está dada por la ec. 4.4.

$$e^* = \log (\mu) + \log (TI) + \log (TX) + \log (S_X) + \log (FK) \quad (4.4)$$

Donde  $e^*$  es la variable endógena, determinada por las variables fundamentales ( $N$ ) que son: el progreso técnico ( $\mu$ ); los términos de intercambio ( $TI$ ) los impuestos al comercio exterior ( $TX$ ) y los subsidios a las exportaciones ( $S_X$ ); y los flujos de capital  $FK$  (entrada y salida de capitales).

Nosotros nos concentramos específicamente en esta última ecuación y analizaremos como los cambios en las variables de la ec. 4.4 afectan el equilibrio en el largo plazo.

#### 4.4.2 LA POLÍTICA MACROECONÓMICA

El segundo termino de la ec. 4.4 que determina el tipo de cambio real actual, se refiere a la política macroeconómica ( $Z_t$ ), es decir, a la política monetaria y fiscal. Si ambas políticas, manteniendo el resto de las variables bajo condiciones que aseguren el equilibrio del tipo de cambio real, aseguran el sostenimiento del equilibrio macroeconómico, en otras palabras, sí son consistentes con la elección de régimen cambiario, entonces, el tipo de cambio real actual tendera a su equilibrio en el largo plazo. De lo contrario, provocará desviaciones del tipo de cambio real actual de su punto de equilibrio en el largo plazo.

#### 4.4.3 EL TIPO DE CAMBIO NOMINAL

Los movimientos en el  $e$  están también ligados a las devaluaciones nominales dadas por el tercer termino de la ec. 4.3 el  $\log E_t$ . Una devaluación nominal tendrá un efecto positivo en el  $e$ , generando una depreciación real. Sin embargo, los efectos de una devaluación se producen solo en el corto plazo; en el mediano y largo plazo el impacto dependerá del resto de las variables, a saber: las condiciones de partida dadas por el término  $\log e^*$ ; y por la política macroeconómica ( $Z_t$ ).

Nosotros estamos interesados en explicar únicamente, el comportamiento en el largo plazo del  $e^*$ , es decir, en los determinantes del equilibrio del tipo de cambio real. Ya que tanto la política macroeconómica, como el tipo de cambio nominal solo afectan el curso del tipo de cambio dentro un horizonte a corto plazo.

### Modelo del equilibrio del tipo de cambio real

#### 4.5 Supuestos de base

En esta sección se presenta el modelo de base para la determinación del  $e^*$  visto en el largo plazo. Pretendemos ver como los choques exógenos afectan el camino del equilibrio del tipo de cambio real a través de los precios relativos, aplicando un modelo intertemporal, basado en las aportaciones de Edwards,<sup>144</sup> y Stein y Polly,<sup>145</sup> es decir, es un modelo real de cambio del comercio internacional. La atención es enfocada particularmente en los determinantes reales del tipo de cambio real, mientras que ignora las fluctuaciones debidas a la política monetaria en el corto plazo.

Suponemos, una economía pequeña y abierta, en la cual los productores elaboran dos tipos de bienes: bienes de exportación ( $B_X$ ), bienes no comerciables ( $B_N$ ), y consumen tres bienes  $B_X$ ,  $B_N$  y bienes de importación ( $B_M$ ), usando retornos de tecnología constantes a escala, bajo competencia perfecta. Y donde los factores de producción

---

<sup>144</sup> EDWARDS, S., op.cit., 1989.

<sup>145</sup> STEIN, J., y POLLY, R. A. *Fundamentals Determinants of Exchange Rates*, Oxford University Press, USA, 1995.

comprenden: capital y trabajo. Los bienes  $B_X$  y  $B_M$  forman el conjunto del sector de los bienes comerciables ( $Y_T$ ) y los  $B_N$  el sector que produce bienes no comerciable (ó servicio) ( $Y_N$ ).

Sin embargo, nuestro modelo, difiere de la mayor parte de los modelos del tipo de cambio real, y particularmente del de Edwards. Ya que nosotros consideramos que es necesario partir de un análisis detallado de los efectos de un choque técnico en el  $e^*$ . Para ello es necesario determinar cuales son los diferentes tipos de progreso técnico y cual se aplica más a la realidad mexicana.

Otra diferencia, es que partimos del supuesto de que el mercado de trabajo esta en desequilibrio.

Como vimos en el capítulo I y II las características de la economía mexicana es que existe un profundo desequilibrio interno y externo. A nivel interno, los sectores de bienes comerciables y no comerciables crecen a ritmos diferentes, esto provoca un desequilibrio en la distribución intersectorial del ingreso y problemas de desequilibrio en el mercado de trabajo. A nivel externo la cuenta corriente y la balanza comercial presentan un déficit continuó. Más aún se estima que el país es un exportador de bienes primarios. Lo anterior nos permite agregar dos supuestos suplementarios: Los  $B_X$  son bienes primarios, cuya elasticidad ingreso de la demanda ( $E_{YT}$ ) es menor que uno ( $E_{YT} < 1$ );<sup>146</sup> y finalmente que nuestra economía mexicana es un tomador de precios del mercado mundial.

En nuestro análisis intertemporal consideramos sólo dos periodos: el período presente (periodo  $t$ ) y el futuro (periodo  $t+1$ ), dado un pronóstico perfecto. Las importaciones ( $M$ ) están sujetas a tarifas de importación en ambos periodos. En este modelo la cuenta corriente es igual al ahorro menos la inversión en cada periodo. Por último los consumidores maximizan su utilidad intertemporal y consumen los tres tipos de bienes.

#### **4.6 Las variables fundamentales**

En la siguiente parte analizaremos cada una de las variables fundamentales y sus efectos en el tipo de cambio real, haciendo abstracción del mercado monetario y del sector gobierno. Las variables a considerar son las expresadas en la ecuación 4.4, esto es:  $\mu$ ,  $TI$ ,  $TX$ ,  $S_X$ ,  $FK$ .

En esta parte suponemos que no hay impuestos al comercio exterior y que hay controles de capital. Además, analizaremos los diferentes tipos de progreso técnico,

---

<sup>146</sup> Los productos con una baja elasticidad - ingreso de la demanda son aquellos que forman una pequeña parte en el consumo del presupuesto, por ejemplo, los bienes primarios. Si se desea ver un trabajo empírico véase a: SUMMERS, R., y HESTON, A. "The Penn World Table (mark 5): an Expanded Set of International Comparisons, 1950-1988", *Quarterly Journal of Economics*, 1991, 338.

bajo diferentes supuestos. Primero, veremos el caso de equilibrio en el mercado de trabajo, así como elasticidad ingreso de la demanda de los bienes comerciables mayor que uno, sin acumulación de capital humano. Después analizaremos respectivamente el caso donde haya desequilibrio en el mercado de trabajo y donde la  $E_{YT}$  de los bienes comerciables sea menor que uno.

#### 4.6.1 EL PROGRESO TÉCNICO

La constatación de una relación negativa entre el crecimiento económico y el equilibrio de los precios relativos entre el precio de los bienes comerciales ( $P_T$ ) y el precio de los bienes no comerciales ( $P_N$ ), ha sido tratada por varios autores, tal como lo menciona Edwards en su trabajo de 1989.<sup>147</sup> Uno de los primeros en tratar esta cuestión fue David Ricardo<sup>148</sup> que mencionaba que el nivel de precios pudiera ser una función del ingreso real per capita, más tarde se incluyen los trabajos de Pigou,<sup>149</sup> el cual en una crítica a la teoría de la Paridad del Poder de Compra (PPC), menciona que los precios relativos entre los bienes comerciales y no comerciales tienden a ser diferentes entre países, “... a recent report of the United States Tariff Commission finds: Such products as wheat, copper, and cotton have about the same gold price the world over, after due allowance is made for the cost of transportation and artificial restraints of trade. On the other hand, there are many commodities, such as articles of fashion or peculiar foodstuffs, which rarely enter into international prices are adjusted locally with little reference to the prices of similar commodities in foreign countries...there is no reason to expect that the prices of the various sorts of non-traded and partially-traded goods will bear the same ratio to the prices of traded goods in different countries”.<sup>150</sup>

Si tomamos en cuenta la ecuación (4.2) que determina el tipo de cambio real, como la relación entre los precios de los bienes comerciales y los precios de los bienes no comerciales ( $P_T/P_N$ )<sup>151</sup>, y retomando la afirmación de Pigou, tendremos que los países con un ingreso elevado tienden a tener precios relativos bajos con relación a países con un ingreso inferior, esto es:

$$(P_T/P_N) > (P_T^*/P_N^*), \quad (4.5)$$

---

<sup>147</sup> EDWARDS, S., op.cit., 1989.

<sup>148</sup> RICARDO, D. *Des Principes de l'économie politique et de l'impôt*, Flammarion, Paris, 1992, 145-146.

<sup>149</sup> PIGOU, A. “The Foreign Exchange”, *Quarterly Journal of Economics*, n. 37, 1923, 52-74.

<sup>150</sup> Ibídem, 52-53.

<sup>151</sup> Es importante recordar la definición de  $P_T$ , con el fin de evitar caer en confusiones. Según Edwards y Van Wijnbergen define en 1987 los precios de los bienes comerciales como un índice de precios, esto es:  $P_T = P_M^\alpha P_X^{1-\alpha}$ , donde  $P_M$  es el índice de precios de los bienes de importación y  $P_X$  el índice de precios de los bienes de exportación. EDWARDS, S. y VAN WIJNBEGEN, S., op.cit., 1987.

Donde  $(P_T/P_N)$ , representan los precios relativos de los bienes comerciales ( $B_T$ ) del país con un nivel de ingreso inferior y  $(P^*_T/P^*_N)$ , los precios relativos de los  $B_T$  del país con un nivel de ingreso superior.<sup>152</sup>

¿Cómo explicar esta diferencia en el nivel de precios relativos?. Singer,<sup>153</sup> Prebisch,<sup>154</sup> Balassa<sup>155</sup> y Samuelson,<sup>156</sup> señalan que la causa de tal diferencia entre precios relativos es debida a la tasa de mejoramiento de la productividad, la cual es más alta en países con una tasa de crecimiento mayor.<sup>157</sup>

Prebisch<sup>158</sup> y más tarde Baumol y Wolff<sup>159</sup> explican que tal diferencial se presenta también en el seno de las economías resultando en un desequilibrio intersectorial. Esto es que el nivel de productividad entre sectores es diferente siendo mayor en el sector que produce bienes comerciales ( $Y_T$ ) en relación con el sector de bienes no comerciales ( $Y_N$ ) por consiguiente, las ganancias producto del nivel de productividad son mayores en el sector de  $Y_T$ .

Esto quiere decir que el equilibrio interno de los precios relativos de los bienes comerciales, dentro de cada país, tienden a caer a largo plazo, guiados por una disminución en los precios de los bienes comerciales, esto es:  $(\nabla P_T/P_N = \nabla)$ .<sup>160</sup>

---

<sup>152</sup> Un estudio empírico que muestra claramente la disparidad del nivel de precios relativos  $(P_T/P_N) > (P^*_T/P^*_N)$ , son los trabajos realizados por Kravis-Lypsey en el cual tomando como base los precios de 1975, constatan que el nivel de precios relativos del grupo de países con un ingreso inferior es de: 2.45, mientras que el de los países con un ingreso superior es de 1.22, esto es:  $(P_T/P_N) > (P^*_T/P^*_N)$ . KRAVIS I., y LIPSEY R. "Toward an Explanation of National Price Levels", *Princeton Studies in International Finance*, 1983, 12.

<sup>153</sup> Singer en su artículo de 1950 pone hincapié en la diferencia interna de productividades entre el sector de exportación y el sector interno, atribuyendo a este factor la causa del deterioro de los términos de intercambio. SINGER, H. W. "U.S. Foreign Investment in Underdeveloped areas. The Distribution of Gains between Investing and Borrowing Countries", *The American Economic Review*, mayo, 1950, 472-485.

<sup>154</sup> PREBISCH, R. "International Trade and Payments in an era of Coexistence. Commercial Policy in the Underdeveloped Countries", *The American Economic Review*, 1959, mayo, 250-273.

<sup>155</sup> BALASSA, B. "The Purchasing Power Parity Doctrine: A Reappraisal", *Journal of Political Economy* 72, 1964, 584-596.

<sup>156</sup> SAMUELSON, P. "Theoretical Notes on Trade Problems", *Review of Economic and Statistics*, 46, 1964, 145-154.

<sup>157</sup> Balassa, hace un estudio comparando diferentes países, entre ellos Japón, Francia, Estados Unidos, Italia, Inglaterra, Alemania, Bélgica, Dinamarca, Noruega y Holanda, cuyas tasas de crecimiento de la productividad son diferentes. Los resultados son que justamente los países con un bajo nivel de productividad tienen un bajo nivel de ingreso por persona, mientras que los países con alto nivel de productividad cuentan con un mayor ingreso, además agrega que: "...under the assumption of constant marginal rates of transformation, the relative price of the non-traded commodity will thus be higher in the country with higher productivity levels than in the other... the prices of traded goods are equalized in the two countries through international exchange...". BALASSA, B., op.cit., 585-586.

<sup>158</sup> PREBISCH, R., op.cit., 259.

<sup>159</sup> BAUMOL, W. y WOLFF, E. "Les dynamiques de déséquilibre et le mécanisme de croissance de la productivité", *Revue Economique*, 1995, 1391-1404.

<sup>160</sup> Esta constatación es apoyada por De Gregorio, Giovannini y Wolf, quienes sugieren que los movimientos de los precios relativos son explicados en el largo plazo por el diferencial de productividad, dentro de una muestra de

Si asumimos, tal como la literatura tradicional lo ha aceptado, que los precios de los bienes comerciales se mueven paralelamente a través de los países, dada la competencia interna, el diferencial de la tasa de crecimiento de la productividad conduciría hacia una depreciación del tipo de cambio real, es decir, una tendencia a la baja de los precios relativos.

Pero como explicar la constatación que hace Balassa,<sup>161</sup> es decir, que los precios relativos son más altos en los países con un bajo ingreso, si los precios ( $P_T$ ) se mueven paralelamente. De los mismos trabajos de Balassa se infiere que los precios de los bienes no comerciales tienden a hacer más caros en los países con un alto nivel de productividad, a pesar de que la diferencia en los niveles de productividad en este sector es más baja<sup>162</sup>. Lo anterior sugiere que probablemente, es la diferencia entre  $P_N$  y  $P_N^*$ , lo que provoca la diferencia internacional en precios relativos.

Más tarde Krevis-Heston-Summers<sup>163</sup> y Bhagwati<sup>164</sup>, hacen un estudio intentando explicar porque los precios de los  $B_N$  son más baratos en los países pobres. Tomando una muestra de 34 países con diferentes niveles de productividad e ingreso Krevis-Heston-Summers constatan que: mientras los precios de los bienes comerciados ( $B_T$ ) son similares a nivel internacional, los salarios en la industria que produce  $B_T$  son diferentes de un país al otro de acuerdo a las diferencias en el nivel de productividad *"...in each country the wage level established in the tradable goods industries will determine wages in the industries producing non tradable goods, mainly services. Because international productivity differences are smaller for such industries, the low wages established in poor countries in the low-productivity tradable goods industries will apply also to the not-so-low productivity service and other non tradable goods industries mainly services. The consequences will be low price in low-income countries for services and other non tradable goods"*.<sup>165</sup>

Mientras que Bhagwati concluye que no sólo hay que considerar la explicación observada por Kravis-Heston-Summer, enfocada en la diferencia comparativa de los niveles de productividad entre sectores a través de los países sino también las dotaciones comparativas de los factores. Sobre la dotación de los factores Tille, Stoffels, y Gorbachev, mencionan que el crecimiento económico empuja al alza (*bids up*) el precio de los recursos que son escasos, lo que da lugar a que el precio de estos bienes se eleve. De aquí por ejemplo, en el caso de un país cuyos recursos fijos, como la tierra,

---

países miembros de la OCDE. DE GREGORIO, J., GIOVANNINI, A., y WOLF, H. "International Evidence on Tradables and Nontradables Inflation", *European Economic Review*, n. 38, 1994, 1242.

<sup>161</sup> BALASSA, B., op.cit., 587-593.

<sup>162</sup> BALASSA, B., op.cit., 587-588.

<sup>163</sup> Citado por BHAGWATI, J. N. "Why are Services Cheaper in the Poor Countries?", *The Economic Journal*, 94, 1984, 279-286.

<sup>164</sup> *Ibidem*, 279.

<sup>165</sup> *Ibidem*.

sean escasos, experimentarán un incremento en el precio de los bienes no comerciales<sup>166</sup>.

Por su parte, Prebisch, argumentaba que: “...in response to differences in the income elasticity of demand and in rates of increase in productivity, the active population is tending to shift –chiefly through the distributions of its increment- from occupations with a relatively low income elasticity of demand- principally primary production - to industry and other activities where this is relatively high...”<sup>167</sup>. Esto sugiere que el nivel de ingreso, así como la elasticidad ingreso de la demanda ( $E_{YT}$ ) pudieran jugar un papel importante en la determinación del nivel de precios relativos y, por consiguiente, en la determinación del  $e^*$ .

Al respecto, Edwards explica los diferentes efectos en los precios relativos y por consecuencia en el  $e^*$  observando el impacto de un choque técnico del lado de la demanda y de la oferta. Según este autor el impacto en el  $e^*$  dependerá de cómo la tasa de progreso técnico afecte los diferentes sectores y del tipo de progreso técnico que se presente en el sector  $Y_T$ , es decir, si es del tipo de progreso llamado factors-augmenting-technical-change (FATC la abreviación de las siglas en inglés) o bien un progreso que aumente el producto a través de un aumento en la eficacia de ambos factores a la vez, llamado a su vez product-augmenting technical-change (PATC).<sup>168</sup>

Edwards supone que cualquier tipo de choque técnico aumenta la productividad lo que, por consiguiente, incrementaría la producción del sector, generando un efecto positivo en el ingreso, que se reflejaría en un aumento de la demanda en el mercado de  $B_N$ , resultando en un aumento en el precio de estos bienes, en ambos periodos.

Según Edwards, el efecto del progreso técnico del lado de la oferta, dependerá, como decíamos más arriba, del tipo de progreso técnico que se presente, si es del tipo FATC, el resultado será guiado por el principio de Rybczynski.<sup>169</sup> Sin embargo, nosotros consideramos que a este tipo de progreso técnico, es del tipo *no incorporado* y no puede ser aplicado el principio de Rybczynski ya que se trata de un tipo de progreso técnico que incrementa la producción a través de un aumento de la eficiencia de los factores de

---

<sup>166</sup> TILLE, C., STOFFELS, N., y GORBACHEV, O. “To What Extend Does Productivity Drive the Dollar?”, *Federal Reserve Bank of New York*, V. 7, No. 8, 2001, 4.

<sup>167</sup> PREBISCH, R., op.cit., 251.

<sup>168</sup> Edwards en su trabajo de 1989, no hace una diferencia entre los diferentes tipo de progreso técnico. De hecho él supone solo el caso de un progreso técnico no incorporado, donde a su vez el tipo PATC presenta al menos dos subdivisiones el Labor-augmenting-technical-change (LATC) y el capital-augmenting-technical-change (CATC), dependiendo de cual de los factores aumenta su eficacia. Si se desea profundizar más sobre este tema véase a Herrera R. Nebel, Ma. Teresa. “Le choix du progrès technique et la distribution du revenu”, 2003, por publicar.

<sup>169</sup> RYBCZYNSKI, M. “Factor Endowments and Relative Commodity Prices”, *Economica*, 1955, 337-338.

producción, pero dejando constantes la dotación de los factores en términos de unidades ( $K_T$  y  $L_T$ ), lo que Allen<sup>170</sup> llama el progreso técnico neutral o de Hicks.

Edwards continúa, diciendo que bajo ciertas condiciones es posible que el efecto del lado de la oferta dado un cambio en el progreso técnico más que compensar los efectos de la demanda generen una depreciación real de equilibrio: “...under some conditions it is possible that the supply effects, generating an equilibrium real depreciation. This would be the case, for example, of product augmenting technological improvement that increases the availability of  $B_N$  sufficiently to the point of generating an incipient excess supply, which will have to be resolved through an equilibrium real devaluation...”

Otros autores, como Stein y Allen, analizan los efectos en el  $e^*$ , analógicamente a Edwards pero bajo hipótesis diferentes, por ejemplo: Stein y Allen, consideran que la variable  $P_T$  es exógena, y en el caso de un progreso técnico del tipo FATC, el efecto en  $e^*$  es una apreciación.<sup>171</sup> Cabe mencionar, como lo indicábamos en el capítulo III, que este autor aplica su modelo para el caso de países industrializados. Edwards aplica su modelo inter-temporal para el caso de los países de América Latina, el efecto en  $e^*$  según asumiendo  $P_T$  como una variable endógena, dado un progreso técnico de la forma FATC o PATC es igualmente una apreciación a nivel teórico.<sup>172</sup> Sin embargo, ☺Cómo considerar una apreciación real, dado un choque técnico, si existe un efecto positivo en el ingreso  $Y$ . Es decir, que si existe un efecto positivo en el ingreso, los precios de sector de los bienes no comerciables, tendrían que aumentar, lo que en la practica no sucede.

Por esta razón, nosotros consideramos que los resultados teóricos dado un choque de la forma FATC explican la tendencia del tipo de cambio real en los países con un nivel de ingreso elevado, bajo las hipótesis de pleno empleo y donde la elasticidad ingreso de la demanda de los bienes comerciales ( $E_{YT}$ ), es mayor que uno ( $E_{YT} > 1$ ). Sin embargo, en el caso de países con un nivel de ingreso inferior, cuya  $E_{YT}$  es menor que uno y que experimentan tasas de desempleo elevadas es necesario considerar otro tipo de análisis.

En la reflexión que hace Edwards asume que la  $E_{YT}$  de los bienes comerciales es mayor que uno, una perfecta movilidad de factores, y pleno empleo. Además de que no considera las diferentes categorías del choque técnico.

En la siguiente parte describiremos teóricamente cual sería el caso más próximo para realidad mexicana, así como para la mayor parte de los países con un bajo ingreso.

Nosotros consideramos que es importante distinguir los diferentes tipos de progreso técnico, ya que el efecto-ingreso depende de el. En esta parte analizaremos en detalle

---

<sup>170</sup> ALLEN, R. *Macro-Economic Theory*, London, Macmillan St. Martin's Press, 1967.

<sup>171</sup> STEIN, J., y Allen, op.cit., 1995, 25.

<sup>172</sup> EDWARDS, S. op.cit., 1989, 47-48.



los dos tipos de progreso técnico el *incorporado* y *no incorporado*, según la clasificación de Allen.<sup>173</sup> Y agregaremos al análisis la elasticidad ingreso de la demanda de los bienes comerciales, y la situación del mercado de trabajo a nivel sectorial, como lo proponen Singer<sup>174</sup>, Prebisch<sup>175</sup>, y Sen,<sup>176</sup> para después ver los efectos en los salarios reales y en el nivel de empleo y en el tipo de cambio real.

Antes de pasar a ver los efectos del progreso técnico en el  $e^*$ , permítanos, recordar la función de producción para ver donde surgen los cambios (la persona que tenga conocimientos sobre le tema puede pasar al apartado 4.6.1.2).

#### 4.6.1.1 El progreso técnico y la función de producción

Para ver le efecto de un choque técnico en el ingreso necesitamos tomar en cuenta la función de producción. Una función clásica de producción puede ser presentada de la manera siguiente:

$$Y_t = F(K_t, L_t) \quad (4.6)$$

Donde  $Y_t$  es el ingreso;  $K_t$  el capital y  $L_t$  el trabajo, en el periodo ( $t$ ).

Ya que nosotros hacemos un análisis intersectorial, nuestras funciones de producción serán las siguientes:

$$Y_{Tt} = F(K_{Tt}, L_{Tt}) \quad (4.7)$$

$$Y_{Nt} = F(K_{Nt}, L_{Nt}) \quad (4.8)$$

La ecuación 4.7 representa la función de producción del sector que produce bienes comerciables  $Y_{Tt}$ ;  $K_{Tt}$  es el factor de capital necesario para producir tales bienes y  $L_{Tt}$  el factor trabajo. Todas las variables son consideradas en el periodo  $t$ .

La ecuación 4.8 representa la función de producción del sector que produce los bienes no comerciables  $Y_{Nt}$  con sus respectivas dotaciones de factores de producción  $K_{Nt}$  y  $L_{Nt}$ .

---

<sup>173</sup> ALLEN, R., op.cit., 236-257.

<sup>174</sup> SINGER, H., "U.S. Foreign Investment in Underdeveloped Areas. The Distribution of Gains between Investing and Borrowing Countries", *The American Economic Review*, 1950, 472-485.

<sup>175</sup> PREBISCH, R., ídem.

<sup>176</sup> SEN, A. *Choice of Techniques*, Oxford Basil Blackwell, 1962.

En el periodo  $t+1$  las funciones 4.7 y 4.8 serían las siguientes:

$$Y_{Tt+1}=F(K_{Tt+1}, L_{Tt+1}), \quad (4.9)$$

$$Y_{Nt+1}=F(K_{Nt+1}, L_{Nt+1}), \quad (4.10)$$

Como decíamos más arriba a nivel macroeconómico se hace una distinción entre el progreso técnico no incorporado e incorporado<sup>177</sup>, los cuales veremos enseguida.

#### 4.6.1.2 Progreso técnico no incorporado

Permítanos en esta primera parte mantener las premisas de Edwards, es decir, pleno empleo, y una elasticidad de los bienes comerciales mayor que uno y  $P_T$  como una variable endógena, más adelante modificaremos estas hipótesis.

Este tipo de progreso se conoce también como neutral ya que como decíamos más arriba, la función de producción cambia pero debido a un aumento en la eficiencia de los factores de producción ( $K_T$  y  $L_T$ ) dejando la dotación de los factores constante. Aquí podemos distinguir tres tipos: el *factors-augmenting-technical-change* (FATC), que se presenta cuando la eficacia de ambos factores de producción se incrementa; el *labor-augmenting-technical-change* (LATC), también conocido como el progreso técnico neutral de Harrod, donde la eficacia del trabajo aumenta mientras la del capital no sufre cambios y el *capital-augmenting-technical-change* (CATC), también conocido como el progreso técnico neutral de Solow, donde la eficacia del capital aumenta mientras la del trabajo se queda constante.<sup>178</sup>

Ahora, analizaremos cada uno de los diferentes tipos de progreso técnico y veremos los efectos finales en el tipo de cambio real.

##### a) *Factors-augmenting-technical-change*

El efecto en el  $e^*$  sería el siguiente: el choque técnico inducido por un aumento de la eficacia de los factores  $\mu(K_{Tt}; L_{Tt})$  aumentará el valor de la producción en el sector  $\Delta Y_{Tt}$ , lo que disminuirá el precio de los bienes comerciales en el primer periodo ( $\nabla P_{Tt}$ ). La productividad marginal de los factores se incrementará ( $\Delta PMF_T$ ) y así los salarios reales del sector ( $\Delta W_T$ ). Como, veíamos antes habrá un efecto-ingreso que estimulará la demanda del sector que produce  $B_N$  y tanto el ingreso en este sector  $\Delta Y_{Nt+1}$  como los salarios reales ( $\Delta W_N$ ) aumentarán. El precio de los bienes no comerciales aumentará debido al aumento de la demanda en el segundo periodo ( $\Delta P_{Nt+1}$ ). Como la participación de los factores no varía en el sector  $Y_T$ , entonces el nivel de empleo no cambia. Los salarios reales aumentarán en la proporción siguiente: ( $\Delta W_{Tt+1} > \Delta W_{Nt+1}$ ),

<sup>177</sup> ALLEN R., op. cit., 236-258.

<sup>178</sup> Ver a HERRERA-NEBEL, T., op.cit.

debido a que la productividad marginal del trabajo ( $PML_T$ ) es mayor en el sector  $Y_T$ . El efecto en el  $e^*$  manteniendo el índice de precios foráneos constantes será una depreciación real, según nuestra definición presentada en la parte dedicada a la definición del tipo de cambio real, tendremos el siguiente efecto:

$\nabla e^* = \nabla P_{Tt+1} / \Delta P_{Nt+1}$	Depreciación real	Aumento de la competitividad
--	-------------------	------------------------------

Donde  $e^*$  es el equilibrio del tipo de cambio real,  $P_T$  precios de los bienes comerciables y  $P_N$  precios de los bienes no comerciables en el segundo periodo denotado por  $t+1$ . Finalmente  $\Delta$  implica un aumento y  $\nabla$  disminución.

*b) Labor-augmenting-technical-change*

En este caso tendremos un aumento de ingreso en el sector  $\Delta Y_{Tt}$  debido al choque técnico, que disminuirá el precio de los bienes comerciales en el primer periodo ( $\nabla P_{Tt}$ ) y los salarios reales del sector experimentarán un alza  $\Delta W_{Tt}$ . Este incremento será inducido por un aumento de  $PML_T$ . El  $\Delta Y_{Tt}$ , estimulará la demanda de los  $B_N$  lo que aumentará los precios de estos bienes ( $\Delta P_{Nt+1}$ ) y en consecuencia el ingreso en el sector  $\Delta Y_{Nt+1}$ , al igual que los salarios reales ( $\Delta W_{Nt+1}$ )<sup>179</sup>, en el segundo periodo  $t+1$ . De nuevo como los salarios son determinados por la  $PML_T$  y como esta es superior a la  $PML_N$ , entonces los salarios reales serán mas elevados en el sector  $Y_T$ , ( $W_{Tt+1} > W_{Nt+1}$ ). Como en el caso anterior como no hubo cambios en la asignación de los factores el nivel de empleo no varia en el sector  $Y_T$ . El efecto en el  $e^*$  será como en el primer caso una depreciación.

$\nabla e^* = (\nabla P_{Tt+1} / \Delta P_{Nt+1})$	Depreciación real	Aumento de la competitividad
--	-------------------	------------------------------

*c) Capital-augmenting-technical-change*

Según Allen este tipo de progreso no permite hacer un análisis del efecto ingreso ya que no se adapta a los modelos de crecimiento en presencia de progreso técnico. Al menos en el caso de un progreso no incorporado.<sup>180</sup>

<sup>179</sup> Los salarios reales son determinados por la  $PML_T$  bajo el supuesto de competencia perfecta y como este es superior a la  $PML_N$ , entonces los salarios serán superiores en el sector  $Y_T$ , ( $W_T > W_N$ ). Ver a BURDA, M., y WYPLOZ, C. *Macroéconomie une Perspective Européenne*, Bruxelles, De Boeck Université, 1993, 146.

<sup>180</sup> Ver a ALLEN, R., op.cit., 239.

Como dice Edwards existe un caso en donde la oferta más que compensar el efecto de la demanda genere un excedente de bienes no comerciales, este caso se presentaría de la siguiente manera, para los dos casos anteriores: El aumento de la producción del sector  $Y_T$ , ocasionaría una transferencia de factores del sector menos productivo al sector más productivo, de  $Y_N$  hacia  $Y_T$ , provocando un nuevo aumento en  $Y_T$ . Como el efecto ingreso es más fuerte, la demanda de  $B_N$  sufriría un nuevo aumento, y ya que la elasticidad de la demanda de  $B_N$  es superior a la de  $B_T$ <sup>181</sup>, entonces el precio  $P_T$  descende, pero la caída del precio  $B_N$  sería más que proporcional, ya que el aumento de la demanda por  $B_N$  generaría un excedente de la oferta de  $B_N$ , un *overshooting*. El efecto final en los precios relativos se traduciría en un aumento, esto es:  $\nabla \nabla P_T < \nabla \nabla P_N$ ; ( $\nabla \nabla P_T / \nabla \nabla P_N = \Delta \Delta$ ).

$\Delta \Delta e^* = \nabla \nabla P_{T,t+1} / \nabla \nabla P_{N,t+1}$	Apreciación real	Pérdida de la competitividad
---	------------------	------------------------------

#### 4.6.1.3 Progreso técnico incorporado

El *progreso técnico incorporado* se presenta cuando en el proceso de producción existe una sustitución entre las unidades de  $L_{Tt}$  y las unidades de  $K_{Tt}$ . O bien cuando las relaciones  $Y_{Tt} / L_{Tt}$  y  $K_{Tt} / L_{Tt}$  cambian. En este caso encontramos dos subdivisiones de progreso técnico incorporado, llamadas conforme a las expresiones propuestas por Hicks<sup>182</sup> y Salter<sup>183</sup>, *Labor-saving-technical-change* (LSTC) y el *Capital-saving-technical-change* (CSTC).

Este tipo de progreso técnico se presenta, cuando se incorporan nuevas maquinas al proceso de producción, generando una diferencia en la productividad entre las antiguas y las nuevas maquinas. Así también, la mano de obra ya no es homogénea, en este caso también se da una diferencia entre la mano de obra calificada y la menos calificada.

*Capital-saving-technical-change* (CSTC): La forma CSTC se da cuando la cantidad relativa de trabajo es más grande que la cantidad de capital  $L_{Tt} > K_{Tt}$ , o bien cuando la proporción *output per worker* disminuye  $Y_{Tt} / \Delta L_{Tt}$ , expresada en la ecuación (4.11).

<sup>181</sup> De Gregorio muestra tomando un modelo a dos bienes, comerciales y no comerciales, que la elasticidad – ingreso de la demanda es menor que 1 y mayor que uno respectivamente. Dado un doble aumento en el ingreso, la demanda de los  $B_N$  aumentaría más que la de los  $B_T$ . DE GREGORIO, J., GIOVANNI, A. y WOLF, H., op.cit., 1229.

<sup>182</sup> HICKS, J. *The Theory of Wages*, Gloucester Mass., P. Smith, 1957, 121-122.

<sup>183</sup> Para Salter los productos marginales son constantes y toda innovación provoca un ahorro de los factores, pero en proporciones diferentes. Así, si la proporción de trabajo ahorrado es más grande que la proporción de capital ahorrado ( $L < K$  o  $Y/L > Y/K$ ), estaríamos hablando de un progreso técnico de la forma LSTC; por el contrario, si la proporción en capital ahorrado es superior a la proporción ahorrada en trabajo  $L > K$ , estaríamos hablando de la forma CSTC. SALTER, W. *Productivity and Technical Change*, Cambridge, University Press, 1960, 27.

$$Y_{Tt} = F(K_{Tt}, \mu L_{Tt}) \quad (4.11)$$

Como antes,  $Y_{Tt}$  es la función de producción del sector que produce bienes comerciables;  $K_{Tt}$  el factor de capital;  $L_{Tt}$  el factor trabajo y  $\mu$  el coeficiente que representa el choque técnico,  $t$  representa de nuevo el momento en el que se instalan nuevas maquinas de producción.

Siguiendo a Prebisch, el incremento en la productividad en el sector de bienes comerciales, tiene dos efectos en función de si el excedente en la oferta de trabajo es absorbido o no por el resto de los sectores y en función de la elasticidad ingreso de la demanda de los bienes comerciales<sup>184</sup>.

*Labor-saving-technical-change (LSTC)*: Este tipo de progreso técnico LSTC se da cuando la cantidad de capital empleado en la función de producción es más grande que la cantidad de trabajo  $K_{Tt} > L_{Tt}$ , o bien, cuando la proporción output-capital disminuye  $Y_{Tt}/\Delta K_{Tt}$  en relación a la proporción  $Y_{Tt}/L_{Tt}$ . Según nuestra función clásica de producción tendremos:

$$Y_{Tt} = F(\mu K_{Tt}, L_{Tt}) \quad (4.12)$$

Donde  $Y_{Tt}$  es como antes la función de producción del sector que produce los bienes comerciables;  $K_{Tt}$ , el factor de capital;  $L_{Tt}$  el factor trabajo y  $\alpha$  un coeficiente representando el choque de progreso técnico. El símbolo  $t$  representa el momento en el cual se hace la instalación de nuevas maquinas en el proceso de producción.

#### a) *Capital-saving-technical-change*

En esta parte analizaremos en forma de ejercicio los efectos del choque técnico bajo cuatro condiciones diferentes: 1. Donde hay pleno empleo, es decir, la oferta de trabajo es igual a la demanda ( $O_L = D_L$ ), y donde la elasticidad ingreso de la demanda de los bienes comerciables es mayor que uno ( $E_{YT} > 1$ ); 2. El caso de ( $O_L = D_L$ ), y donde  $E_{YT} < 1$ ; 3. El caso donde existe desempleo ( $O_L > D_L$ ), y donde  $E_{YT} > 1$ ; 4. Y finalmente el caso de ( $O_L > D_L$ ), y donde  $E_{YT} < 1$ .

##### 1. $O_L = D_L$ , y donde $E_{YT} > 1$

En este caso si el sector  $Y_T$  aumenta uno de los dos factores el  $L_T$ , según el principio de Rybczynski (1955), «...the maintenance of the same rates of substitution in production after

---

<sup>184</sup> PREBISCH, R., op.cit., 251-252.

*the quantity of one factor has increased must lead to an absolute expansion in production of the commodity using relatively much of that factor, and to an absolute curtailment of production of the commodity using relatively little of the same factor...This implies that the terms of trade of the X-intensive commodity have worsened as against the Y-intensive commodity, and proves the proposition that the terms of trade of the commodity using relatively much of the factor whose quantity has increased must deteriorate».*<sup>185</sup> Ello correspondería a una expansión de la producción ( $\Delta Y_{Tt}$ ) y del ingreso en el sector así como a una caída en la productividad marginal del trabajo ( $\nabla P_{ML_{Tt}}$ ), ya que las unidades de  $L_T$  aumentan provocando una disminución de los salarios reales en el sector  $W_{Tt}$ . En cuanto a las existencias de capital estas no sufren cambios, al menos en el primer periodo  $t$ . En el segundo periodo  $t+1$ , el aumento inicial de  $L_{Tt}$ , hará desplazar la curva de la  $PMK_{Tt+1}$  hacia arriba y los salarios reales regresaran a su nivel inicial. El efecto ingreso estimulara la demanda del sector de  $Y_{Nt+1}$ , y así el ingreso de este sector, que a su vez hará aumentar los salario reales  $W_{Nt+1}$ . El efecto ingreso será positivo y eso inducirá a un aumento en el empleo. Los efectos en el tipo de cambio real serán: en el primer periodo una apreciación ya que los precios de los bienes comerciales disminuyen mientras los precios de los bienes no comerciales no cambian ( $\nabla P_{Tt}/P_{Nt} = \nabla$ ). En el segundo periodo ya que la elasticidad ingreso de la demanda de los bienes no comerciales es mayor que uno,<sup>186</sup> esto aumentará más que proporcionalmente la demanda de los bienes  $\Delta B_{Nt+1}$ , ocasionando una caída en los precios relativos ( $\nabla P_{Tt+1}/\Delta P_{Nt+1} = \Delta$ ) y así una depreciación real.

$\nabla e^* = (\nabla P_{Tt+1} / \Delta P_{Nt+1})$	Depreciación real	Aumento de la competitividad
--	-------------------	------------------------------

## 2. $O_L = D_L$ , y donde $E_{YT} < 1$

En este caso el efecto ingreso ( $\Delta Y_{Tt}$ ) será contrarrestado por la  $E_{YT} < 1$ . Por otro lado, aún si el excedente de mano de obra es absorbido por el sector de bienes no comerciales, el incremento inicial en la productividad no se traduciría en un aumento en el ingreso, ya que si recordamos las afirmaciones de Balassa<sup>187</sup> los precios de los bienes comerciales son establecidos externamente y dependen según Prebisch<sup>188</sup> de la elasticidad ingreso de la demanda. En el caso de los bienes primarios, como hemos insistido a lo largo de este trabajo, su elasticidad ingreso de la demanda es menor que uno. Así que, si la oferta aumenta más que la demanda, provocaría una disminución en

<sup>185</sup> RYBCZYNSKI, M., op.cit., 337-339.

<sup>186</sup> DE GREGORIO, J., GIOVANNI, A. y WOLF, H., op.cit., 1229.

<sup>187</sup> BALASSA, B., op.cit., 593.

<sup>188</sup> PREBISCH, R., op.cit., 250.

el ingreso, y un aumento en el precio de los  $B_{Ti}$ , como en el caso de la no-absorción del desempleo, que veremos más adelante. Es decir, que las ganancias producto del progreso técnico serán negativas, así el efecto ingreso no tendrá lugar, por el contrario disminuirá el ingreso en el sector de bienes comerciales ( $\nabla Y_{Ti+1}$ ). En consecuencia, la  $PMK$  no va a aumentar sino a disminuir y así los salarios reales del sector ( $\nabla W_{Ti}$ ). La demanda hacia el sector de bienes no comerciales disminuirá y de esta manera su precio  $P_{Ni+1}$ , esto provocará un aumento en los precios relativos ( $\Delta P_{Ti+1} / \nabla P_{Ni+1} = \Delta$ ). Esta disminución en el precio de los bienes no comerciales acentúa la diferencia de precios relativos entre los países con altas tasas de crecimiento y aquellos cuya tasa de crecimiento es inferior<sup>189</sup>. El efecto en el  $e^*$  será una apreciación real.

$\Delta e^* = (\Delta P_{Ti+1} / \nabla P_{Ni+1})$	Apreciación real	Pérdida de la competitividad
--	------------------	------------------------------

Prebisch<sup>190</sup> explica que los efectos de un progreso técnico en el ingreso, dependen de la capacidad intersectorial de absorción del empleo, es decir, que para tener un efecto positivo de ingreso, los sectores tienen que mantener un ritmo de crecimiento que absorba el incremento del empleo, sino el resultado será una disminución en el ingreso per cápita.<sup>191</sup>

Supongamos ahora que el sector de bienes comerciales no es capaz de absorber toda la mano de obra, es decir, existe desempleo en el sector, dada la existencia de un *labor-abundant*, según la terminología de Sen.<sup>192</sup> Veamos cuales serían los efectos en el  $e$ .

3.  $O_L > D_L$ , y donde  $E_{YT} > 1$

Prebisch dice que si el excedente de la oferta de trabajo no es absorbido por el resto de los sectores, entonces el incremento inicial en la productividad, no resultaría en un efecto-ingreso, ya que el aumento inicial de salarios sería contrarrestado por el excedente de mano de obra, provocando una caída en los salarios reales. Es decir, que a pesar de que el choque técnico aumenta el ingreso del sector  $Y_{Ti}$ , este efecto no estimularía la demanda efectiva hacia el sector  $Y_N$ . La razón es que el sector  $Y_T$  emplea solo un porcentaje de la población económicamente activa total ( $PEA$ ) para producir una cantidad  $X$ . Finalmente, el producto per cápita es dividido no solo entre la

<sup>189</sup> Véase al respecto a por BHAGWATI, J., op.cit., 285.

<sup>190</sup> PREBISCH, R., op.cit., 271.

<sup>191</sup> O como lo considera Sen, en el caso del sector agrícola en la India, existe un desempleo disfrazado, ya que existe un *labor-abundant* en el sector. Sen aplica esta terminología, analizando el caso de los campesinos con una tradición de cultivo familiar, donde el nivel de producción no varía, solo la cantidad de trabajadores, lo que ocasiona una disminución en el ingreso per cápita. SEN, A. *Choice of Techniques*, Oxford Basil Blackwell, 1962.

<sup>192</sup> *Ibidem*.

población económicamente activa empleada ( $PEA_E$ ) sino entre el total de la  $PEA$ . Esto disminuye en realidad el producto per cápita, lo que equivale a disminuir el poder de compra. Así pues, como el efecto-demanda no es importante los precios de los  $P_{Nt+1}$  no sufren cambios. El nivel de empleo aumenta debido al tipo de progreso técnico, pero no absorbe toda la mano de obra existente. Los precios relativos descienden y el  $e^*$  se deprecia.

$\nabla e^* = (\nabla P_{Tt+1} / \Delta P_{Nt+1})$	Depreciación real	Aumento de la competitividad
--	-------------------	------------------------------

#### 4. $O_L > D_L$ , y donde $E_{YT} < 1$

En este caso, los resultados serían los siguientes: un aumento inicial de la producción  $\Delta Y_{Tt}$ , una caída de la  $\nabla PML_{Tt}$ , debido al tipo de progreso técnico que implica un aumento en  $L_T$  al igual que de los salarios reales  $\nabla W_{Tt}$ , el stock de capital no varía y el empleo aumenta en el primer periodo. En el periodo  $t+1$ , el ingreso disminuye  $\nabla Y_{Tt+1}$ , debido a  $E_{YT} < 1$ , esto es que los bienes comerciables no se realizaran en el mercado internacional. La  $PMK$  no se desplaza ya que  $K_T$  no sufre cambios y los salarios reales no se recuperan, más aún disminuyen presionados por el desempleo existente. La demanda efectiva disminuye hacia el sector  $Y_{Nt+1}$ , y así el ingreso y los salarios en este sector. Los precios de los bienes comerciales se incrementan, y los precios  $P_N$ , disminuyen, provocando una apreciación del  $e^*$ .

$\Delta e^* = (\Delta P_{Tt+1} / \nabla P_{Nt+1})$	Apreciación real	Pérdida de la competitividad
--	------------------	------------------------------

Finalmente, tendremos dos casos el primero, en el cual el aumento del ingreso se reflejaría en un incremento de la demanda de  $B_N$  donde están comprendidos los países con un alto ingreso y que son productores de bienes de capital o bienes durables y con tasas de desempleo muy bajas. Y el segundo donde a pesar del progreso técnico el efecto ingreso es contrarrestado, comprendidos en este grupo los países con un ingreso inferior y productores de materias primas, y con una tasa de desempleo importante.

#### b) *Labor-saving-technical-change*

##### $O_L > D_L$ , y donde $E_{YT} < 1$

En esta parte, partimos de la hipótesis de que no hay pleno empleo, que la  $E_{YT}$  es menor que uno y que el desempleo no es absorbido por el resto de la industria, y donde la variable  $P_T$  es exógena. Es decir, estaríamos bajo las condiciones de  $O_L > D_L$ , y donde  $E_{YT} < 1$ .



En este caso habrá una expansión inicial de la producción  $\Delta Y_{Tt}$ , así como un aumento de la  $PML_T$ , inducido por un aumento del stock de capital, los salarios reales aumentarán en el primer periodo. Debido al tipo de progreso técnico habrá un aumento del desempleo. No habrá un efecto ingreso como en el último caso, a causa de la  $E_{YT} < 1$ . La demanda efectiva disminuirá más que en el caso anterior ya que el desempleo aumenta y los precios  $P_{Nt+1}$ , disminuirán así como los salarios reales. El efecto final en el  $e^*$  será una apreciación.

$\Delta e^* = (\Delta P_{Tt+1} / \nabla P_{Nt+1})$	Apreciación real	Pérdida de la competitividad
--	------------------	------------------------------

Nosotros consideramos que hay que determinar primero la situación del mercado de trabajo y la elasticidad ingreso de la demanda de los bienes comerciales para determinar cual es el efecto de un choque técnico sobre el tipo de cambio real. Ya que como vimos, los efectos en el tipo de cambio real pueden ser diferentes (consulte el cuadro I.I del apéndice II, si se desean ver los diferentes efectos en el  $e^*$  de un choque técnico).

De esta manera consideramos que los países con un alto ingreso son generalmente productores de bienes comerciales cuya  $E_{YT}$ , es más grande que uno. Y donde la tasa de desempleo es muy baja. Así generalmente un choque técnico, tendría efectos positivos en el ingreso y permitiría una caída de los precios comerciales y un alza de los precios de los bienes no comerciales.<sup>193</sup>

En el caso de los países con un ingreso inferior, estos presentan generalmente una tasa de desempleo elevada, como lo vimos en el primer capítulo para el caso de México, el sector más dinámico no alcanza a absorber toda la mano de obra.<sup>194</sup> Por otro lado, dada la poca integración intersectorial y los desequilibrios intersectoriales, provocan que el efecto-ingreso no se presente. Así pues, tendríamos una tendencia del  $e^*$  a apreciarse,

<sup>193</sup> Los trabajos de De Gregorio, Giovanini y Wolf, apoyan estos resultados ya que comprueban, tomando como ejemplo los países más desarrollados que forman parte de los países de la OCDE, que la inflación sectorial presentada entre 1970 y 1985, fue más elevada en el sector de bienes no comerciales en relación con el sector de bienes comerciales. Esto es que los precios relativos de estos países tienden a aumentar. Por otro lado prueba que la productividad explica en un 70% a largo plazo los cambios en el  $e$ . Los resultados numéricos de este trabajo son los siguientes:  $PT/PN=0.93/0.94$  y con una relación relativa del nivel de productividad sectorial igual a:  $0.59/0.42$  respectivamente. DE GREGORIO, J., GIOVANNINI, A., y WOLF, H., op.cit., 1236.

<sup>194</sup> A este respecto Casillas, demuestra en un estudio, hecho basado en las hipótesis de Prebisch, que el ritmo de crecimiento de la productividad en el sector manufacturero no correlaciona con la tasa de crecimiento del empleo en México. Al menos durante el periodo de 1950 a 1968 y de 1950-1975. CASILLAS, L. "Kaldor versus Prebisch on Employment and Industrialization", *Journal of Post-Keynesian Economics*, 16, 1993-1994, 269-288.

empujado por el alza de los precios de los bienes comerciables y por la baja de los precios de los bienes no comerciables.<sup>195</sup>

Esta última afirmación es importante, ya que como decíamos más arriba, y como lo señalan acertadamente Balassa, y otros autores, los precios de los bienes comerciales son determinados a nivel internacional, ya que estos bienes están sujetos a la competencia internacional. Mientras que los precios de los bienes no comerciales son determinados a nivel interno y son diferentes de un país a otro. Nosotros afirmamos que los precios  $P_T$  en los países pobres tienden a aumentar y en los países mas desarrollados a disminuir. En otras palabras, para unos existe una ganancia obtenida por el comercio internacional y para los otros una pérdida.

Lo anterior explica porque los precios de los bienes no comerciables, en los países con un nivel de productividad superior son más elevados en relación a los precios de los países con un nivel de productividad inferior esto es:  $P_N^* > P_N$ .

Después de haber estudiado en detalle los efectos del choque técnico sobre el tipo de cambio real, bajo diferentes condiciones, partiremos de los siguientes supuestos: el mercado de trabajo esta en desequilibrio y la elasticidad ingreso de la demanda de los bienes comerciales es menor que uno.

Además, consideramos que el tipo de choque técnico que se presenta es del tipo incorporado en el sector que produce bienes comerciables, donde según nuestros análisis el  $e^*$  tiende hacia una apreciación a largo plazo.

#### 4.6.2 LOS TÉRMINOS DE INTERCAMBIO

En esta parte pretendemos responder a la pregunta de como los cambios en los términos de intercambio afectan la trayectoria del equilibrio del tipo de cambio real ( $e^*$ ). Para ello partiremos del análisis de dos sectores y tres bienes. Nuestra pequeña economía abierta, esta dividida en dos sectores uno que produce bienes comerciables ( $Y_T$ ) y el otro que produce bienes no comerciables ( $Y_N$ ). El sector  $Y_T$ , esta dividido a su vez entre los bienes que el país exporta ( $Y_X$ ) y los bienes que el país importa ( $Y_M$ ).

Una definición preliminar de los términos de intercambio ( $TI$ ), es la conocida como los términos de intercambio en precios, definidos como: *la relación entre los precios relativos mundiales de los bienes que un país exporta ( $P_X$ ) y el precio de los bienes de importación ( $P_M$ )*. Es decir,  $P_X/P_M$ , lo que nos indica cual es el precio de las importaciones en

---

<sup>195</sup> Los resultados de Connolly y Devereux quienes hacen un estudio sobre la tendencia del  $e$  a largo plazo en América Latina, concluyen que un choque técnico provoca una apreciación en el  $e$  en estos países. STEIN, J., REYNOLDS, A. y ASOCIADOS. *Fundamental Determinants of Exchange Rates*, Oxford University Press, New York, 1997, 156.

términos de las exportaciones. Un aumento en este índice indica una mejoraría para el país exportador y un aumento en el bienestar. Por el contrario una caída en el índice, conocida como deterioración de los términos de intercambio, reduce el bienestar del país<sup>196</sup>, ver ecuación 4.13.

$$TI = P_X / P_M \quad (4.13)$$

Más adelante veremos que la definición no es del todo pertinente, y que particularmente los términos de deterioración y mejoría de los  $TI$ , pudieran no ser precisos.

En América Latina (AL) los  $TI$  han sufrido una gran volatilidad<sup>197</sup>. Algunos autores consideran que la causa de tales movimientos es debida a la estructura de las exportaciones de estos países, la cual no es muy diversificada y está compuesta en una gran proporción por bienes primarios.<sup>198</sup> Más aún los  $TI$  de los bienes primarios a largo plazo en AL muestran una tendencia hacia el deterioro, tal como lo señalaban Singer<sup>199</sup> y Prebisch<sup>200</sup>, quienes atribuyen la causa del deterioro de los términos de intercambio a dos factores principales:

- Al diferencial en las tasas de crecimiento de la productividad intersectorial. Siendo más alta en el sector que produce bienes primarios de exportación.
- Al diferencial en la elasticidad ingreso de la demanda ( $E_{YT}$ ) de los bienes comerciables.

Mientras más grande sea la  $E_{YT}$  de los bienes de exportación, mayor serán los frutos transferidos al país exportador. Sin embargo, la  $E_{YT}$  de los bienes de exportación por los países llamados por Prebisch periféricos, es menor que uno, mientras que la de los bienes de exportación de los países del centro es mayor que uno. Esto genera una

<sup>196</sup> KRUGMAN, P., y OBSFELD, M., op.cit., 97.

<sup>197</sup> Según Kouparistas, la volatilidad de las exportaciones netas esta ligada a la estructura de las economías y especialmente a la composición de los bienes comerciables. Son por ejemplo los países cuyas exportaciones no son bien diversificadas los cuales se enfrentan a grandes fluctuaciones en sus exportaciones netas. De igual manera, cuando la composición de las exportaciones difiere de la composición de las importaciones, la volatilidad de los términos de intercambio es más grande. KOUPARISTAS, M. “The relationship between business cycle volatility and export diversification”, manuscrito, University of Virginia, 1994.

<sup>198</sup> En su trabajo del 2000, Hofman A., remarca que históricamente los países de AL han sido exportadores de bienes primarios: durante el periodo colonial, primero fueron exportadores de oro y plata, más tarde de productos agrícolas como azúcar y café. Y actualmente, países tales como Brasil y Colombia exportan principalmente café, México y Venezuela petróleo, Argentina maíz y Chile cobre. HOFMAN, A. *The Economic Development of Latin America in the Twentieth Century*, Edward Elgar, 2000, 24.

<sup>199</sup> SINGER, H., op.cit.

<sup>200</sup> PREBISCH, R., op.cit, 1959, 251.

diferencia que afecta los términos de intercambio, ya que las importaciones provenientes del centro hacia la periferia son más grandes que, las importaciones hechas por los centros provenientes de la periferia.

Tal como vimos en el capítulo II en el apartado 2.10 actualmente se reconoce que los países exportadores de materias primas sufren una deterioración de los términos de intercambio.

Para el caso de México, los *TI* mostraron un continuo deterioro, hasta mediados de los setenta, no fue sino hasta los años ochenta, que el aumento de los precios del petróleo impulsaron al país a aumentar su producción de crudo y mejorar ligeramente sus *TI*. Pero a finales de los ochenta con la caída de los precios del petróleo los *TI* se volvieron a deteriorar con una ligera recuperación a mediados de los noventa.<sup>201</sup>

¿Cuáles son los efectos de los movimientos en los términos de intercambio en el comportamiento del  $e^*$ ?

Los primeros intentos por explicar este fenómeno son atribuidos a: Harberger, Laursen<sup>202</sup> y Metzler<sup>203</sup>, quienes postulan que un deterioro en los *TI* resultaría en una depreciación real de equilibrio. El análisis detrás de este argumento es que un deterioro en los *TI* genera una disminución en el ingreso real y de aquí que el ahorro disminuya, en términos de las exportaciones.<sup>204</sup> Si la política fiscal, la inversión y el ingreso nominal son fijos, esto provocará un deterioro en la cuenta corriente.<sup>205</sup>

Algunos autores, tal es el caso de Obstfeld,<sup>206</sup> Svensson y Razin,<sup>207</sup> han intentado incluir en el análisis, el efecto de temporalidad, es decir, si el deterioro de los términos de intercambio es permanente o temporal.

Más adelante surge la idea de tomar en consideración el efecto en los bienes no comerciables, con los trabajos de Marion,<sup>208</sup> Greenwood,<sup>209</sup> Neary,<sup>210</sup> Edwards y Van

---

<sup>201</sup> Ver capítulo II, apartado 2.9.2.

<sup>202</sup> SVENSSON, L. y RAZIN, A. "The Terms of Trade and the Current Account: The Harberger-Laursen-Metzler Effect," *Journal of Political Economy*, 91, 1983, 97-125.

<sup>203</sup> METZLER, L.. "Tariffs, The Terms of Trade, and the Distribution of National Income?", *The Journal of Political Economy*, vol. LVII, 1949, 1-29.

<sup>204</sup> No olvidemos que la cuenta corriente (CA) esta medida por el ahorro (S) menos la inversión (I), esto es:  $CA = S - I$ .

<sup>205</sup> Sin embargo con los trabajos de Obstfeld la idea del efecto Harberg-Laursen-Metzler se cuestiona, ya que este autor postula que un deterioro de los términos de intercambio provoca un aumento en el ahorro y en la inversión y entonces mejora el saldo de la cuenta corriente en lugar de deteriorarlo, si se desea profundizar en este tema véase a: OBSTFELD, M. "Aggregate Spending and the Terms of Trade: Is there a Lauserm-Metzler Effect?" *Quarterly Journal of Economics*, vol. 97, 1982, 251-270.

<sup>206</sup> *Ibidem*.

<sup>207</sup> SVENSSON, L. y RAZIN, A., op.cit., 97-125.

Wijnbergen,<sup>211</sup> Connolly y Devereaux.<sup>212</sup> La idea es que los cambios en los términos de intercambio afectan la composición del gasto real agregado, parte del cual recae en los bienes comerciables. El resultado, partiendo de un punto de equilibrio en el mercado de bienes doméstico, sería ya sea un exceso de la demanda o de la oferta de los bienes no comerciables. Para asegurar el equilibrio el nivel de precios relativos tiene que cambiar, es decir, el  $e^*$  tiene que ajustarse.

Sin embargo, estos modelos no hacen la distinción entre los diferentes tipos de bienes que pueden ser exportados e importados. Es decir, que los resultados anteriores son correctos, si los bienes de exportación son bienes normales, es decir, con una elasticidad ingreso de la demanda ( $E_{YT}$ ) mayor que uno, en el caso contrario, es decir, si la  $E_{YT} < 1$  como lo argumentaban Prebisch y Singer, el resultado dependerá del tipo de choque en los  $TI$ .

Nosotros consideramos que para ver el efecto en el  $e^*$  de un deterioro de los términos de intercambio es necesario determinar en primer lugar, el tipo de bien que el país exporta. En este caso diremos que los bienes de exportación son bienes primarios. Y en segundo lugar, ver la naturaleza o le origen de los cambios en los términos de intercambio.

Para el análisis siguiente, asumimos que las tarifas iniciales a la importación son muy bajas y que no existe el sector gobierno.

En el apartado dedicado a los efectos de un progreso técnico en el tipo de cambio real, decíamos que los efectos en el segundo dependerán del tipo de progreso técnico que se presente, de la situación del mercado de trabajo y de la  $E_{YT}$  de los bienes comerciables. Decíamos que en presencia de un tipo de progreso técnico de la forma *Labor-saving-technical-change*, en el sector  $Y_T$ , en presencia de un mercado de trabajo en desequilibrio, es decir, donde la demanda es más grande que la oferta, el efecto en el nivel de precios relativos de los bienes comerciables era un aumento de los precios de los bienes comerciables y una disminución de los precios no comerciables, lo que nos daba una apreciación real.

¿Cómo explicar el aumento final de los precios de los bienes comerciables y una disminución del ingreso en el sector  $Y_T$ ? Si la teoría supone que todo choque técnico, provocará un aumento de la producción en el sector  $Y_T$ , y entonces una disminución de su precio y un deterioro de sus términos de intercambio. Para ello necesitamos hacer

---

<sup>208</sup> Citado por OSTRY, J. "The Balance of Trade, Terms of Trade, and Real Exchange Rate", *Staff Papers*, International Monetary Fund, vol 35, 1988, 541-573.

<sup>209</sup> *Ibíd.*

<sup>210</sup> NEARY, P., *op.cit.*, 1988, 210-215.

<sup>211</sup> EDWARDS, S. y VAN WIJNBURG, S., *op.cit.*

<sup>212</sup> CONNOLLY, M., y DEVEREUX, J. *op.cit.*, 1995.

recurso del análisis intertemporal e incluir el efecto de los términos de intercambio, así pues dividiremos en tres periodos: el primer periodo, el periodo intermedio y el segundo periodo y nos concentraremos primero en el caso de un deterioro de los términos de intercambio.

#### 4.6.2.1 Deterioración de los términos de intercambio

El deterioro de los términos de intercambio puede presentarse ya sea por una caída en los precios de los bienes que el país exporta o por un aumento de los precios de los bienes que el país exportador importa, analicemos el primer caso disminución de los precios de los bienes de exportación, incluidos dentro de los precios de los bienes comerciables.

##### Primer Periodo

Para ello nosotros recurriremos, a la curva de posibilidades de producción, entre los dos bienes que la economía produce,  $B_T$  y  $B_N$ . Si hay un incremento en la productividad en el sector que produce bienes de exportación, el resultado será, como antes un aumento en el ingreso en el sector  $Y_T$ , lo que desplazaría la curva *biais* hacia la producción de este sector (ver el apéndice III, gráfica 4.1). El resultado es que mientras la cantidad de los bienes no comerciables ( $q_N$ ) se queda constante, la de los bienes comerciables ( $q_T$ ) aumenta, lo que hace más caros los  $B_N$  en términos de los  $B_T$ . Esto es que los precios  $P_T$  disminuyen, inducidos por la caída de los precios de las exportaciones, mientras los  $P_N$  no sufren cambios, esto ocasiona un deterioro de los términos de intercambio, y una depreciación real. Haciendo uso de la ec. 4.2 y sustituyendo la ec. 4.2a en 4.2, tendríamos los siguientes resultados:

##### Primer periodo

$\nabla \Pi = \nabla P_X / P_M$	Deterioración de los $\Pi$
---------------------------------	----------------------------

##### Efecto en el $e$

$\nabla e^*_{t=} P^{\alpha}_{M t} + (\nabla P^{1-\alpha}_{X t}) / P_{N t}$	Se deprecia (mayor competitividad)
--	------------------------------------

##### Periodo intermedio

En el apartado anterior hablábamos de una no-realización del excedente de los  $B_T$ , en el mercado internacional.

Esto quiere decir que como  $E_{YT} < 1$ , el aumento de la oferta de los  $B_T$  no es compensado por un aumento en la demanda externa, ya que son bienes primarios (ver

apéndice III, gráfica 4.2). En términos de Johnson, diríamos que la tasa de crecimiento experimentada por el país exportador es más grande que la tasa de crecimiento de la demanda por estos productos.<sup>213</sup> Más aún los precios de estos productos son determinados en el mercado internacional, y nuestra pequeña economía es tomadora de precios.

Esto es su precio depende de la curva de la demanda de los bienes que se exportan, si esta es inelastica, entonces esto desalienta internamente su producción debido por un lado a la caída inicial de los precios  $P_X$ , y por el otro ya que la demanda externa no responde.

Segundo periodo

En el ámbito interno, el hecho de que haya un exceso de oferta, esto desalienta la producción del sector  $Y_X$ , lo que provoca el aumento del precio de  $P_X$  y, por consiguiente, de los  $P_T$ , (ver apéndice III, gráfica 4.3). Y el índice de los  $TI$  aumenta, si el precio de las importaciones permanece constante, esto es:

$\Delta TI_{t+1} = \Delta P_{X,t+1} / P_{M,t+1}$	Mejoramiento
--	--------------

Esto aparentemente mejora los términos de intercambio pero disminuye el ingreso en el sector  $Y_T$ . Además, si el precio  $P_X$ , rebasa el precio internacional, esto implicaría una pérdida para el país, debida a una pérdida en la competitividad, equivalente al precio de producción menos el precio de venta,  $P_X - P^*_X = \varpi$ .

Esto es, hay una deterioración en los términos de intercambio para el país, a pesar del aumento en los precios de las exportaciones.

Efecto final

$\Delta TI_{t+1} = \Delta P_{X,t+1} / P_{M,t+1}$	Deterioración
--	---------------

Ahora bien, nuestro equilibrio de precios relativos internos implica que incluyamos los efectos en los precios de los bienes que no se comercializan  $P_N$ .

Como antes los  $P_T$ , aumentan, debido a la disminución del ingreso en el sector  $Y_T$ , la demanda disminuye y así el precio  $\nabla P_N$ .

---

<sup>213</sup> JOHNSON, H. "Equilibrium Growth in an International Economy" *The Canadian Journal of Economics and Political Science*, vol. XIX, 1953, 480.

El efecto de la deterioración de los  $TI$  se reflejará en el tipo de cambio real, en una apreciación real y una pérdida de la competitividad de los bienes de exportación, es decir:

$\Delta e^*_{t+1} = P^{\alpha}_{M\ t+1} + (\Delta P^{1-\alpha}_X)_{t+1} / \nabla P_{N\ t+1}$	Apreciación real
--	------------------

La apreciación del  $e^*$  hará que los bienes comerciables pierdan competitividad en el ámbito internacional, y al mismo tiempo las importaciones serán más atractivas para el país exportador, lo que provocará un aumento en el déficit comercial.

En este punto el proceso no termina, ya que hay que tomar en consideración el problema de la devaluación, supongamos que estamos en un régimen de paridad fija, esto es que el banco central tiene que intervenir en el mercado para sostener el tipo de cambio real, si no hay entradas de capital y por el momento no hay deuda externa, y si el banco central agota sus reservas internacionales entonces el país tiene que devaluar para ajustar el desequilibrio externo. De esta manera sus exportaciones se hacen más atractivas, pero al mismo tiempo dada la devaluación el precio de las importaciones aumentan, ocasionando el fenómeno conocido como inflación importada. El resultado en el  $e^*$  dependerá de la diferencia en el aumento sufrido por las exportaciones e importaciones, como hablamos de una  $E_{YT} < 1$  para los bienes de exportación, entonces diremos que las importaciones aumentan más que las exportaciones, esto provocará una apreciación real en el corto plazo, esto es:

$\Delta e^*_{t+1} = \Delta P^{\alpha}_{M\ t+1} (P^{1-\alpha}_{X\ t+1}) / P_{N\ t+1}$	Apreciación real
--	------------------

Esto volverá a generar un déficit en la balanza comercial, si las exportaciones no aumentan más que proporcionalmente a las importaciones, dando como resultado un círculo vicioso que lleva a largo plazo a una deterioración de los términos de intercambio.

$\nabla TI_{t+1} = P_{X\ t+1} / \Delta P_{M\ t+1}$	Deterioración de los $TI$
--	---------------------------

La solución para muchos países que experimentan una deterioración en los términos de intercambio es recurrir a la deuda externa, lo que dada las continuas devaluaciones y los pagos de intereses, hacen que estos países permanezcan eternamente endeudados.



Otra solución es captar capital externo a través de diferentes instrumentos monetarios, para así hacer frente a sus obligaciones con el exterior.

#### 4.6.2.2 *Mejoramiento de los términos de intercambio*

Hay que señalar que el caso de este tipo de economías, los términos de intercambio pueden mejorar solo si hay un choque positivo externo en los términos de intercambio, que se pudiera presentar si el precio internacional de los bienes de exportación aumentará. Como fue notoriamente el caso de México durante el aumento de los precios de petróleo en la década de los setenta.

Esto tendría el efecto siguiente, el precio de  $P_X$  aumenta y entonces el de los  $P_T$ , esto estimula la producción del sector  $Y_T$ , y aumenta la demanda hacia el sector que produce bienes no comerciables, lo que hace igualmente aumentar su precio. Ya que la elasticidad de la demanda de los bienes no comerciables es mayor que uno.<sup>214</sup> El efecto en el largo plazo en el tipo de cambio real será el siguiente:

Primer periodo

$\Delta e^*_t = P^{\alpha}_{M\ t} + (\Delta P^{1-\alpha}_{X\ t})/P_{N\ t}$	Apreciación real
--	------------------

Periodo intermedio

$\nabla e^*_{t+1} = P^{\alpha}_{M\ t+1} (\nabla P^{1-\alpha}_{X\ t+1})/P_{N\ t+1}$	Depreciación real
--	-------------------

En el segundo periodo ya que  $E_{YT} < 1$ , entonces la demanda no aumenta, como en el primer caso, no hay incentivos de aumentar la producción en el sector, así que en el largo plazo el efecto es una apreciación real inducida por el aumento en los precios de los bienes comerciables. Si y solo sí, el mejoramiento de los términos de intercambio es temporal.

Segundo periodo

$\Delta e^*_t = P^{\alpha}_{M\ t} + (\Delta P^{1-\alpha}_{X\ t})/\nabla P_{N\ t}$	Apreciación real
---	------------------

---

<sup>214</sup> De Gregorio muestra tomando un modelo a dos bienes, comerciales y no comerciales, que la elasticidad – ingreso de la demanda es menor que 1 y mayor que uno respectivamente. Dado un aumento en el ingreso, la demanda de los  $B_N$  aumentaría más que la de los  $B_T$ . DE GREGORIO, J., GIOVANNI, A. y WOLF, H., op.cit., 1229.

Evidentemente el efecto en  $e^*$  dependerá de las fluctuaciones de los precios externos. Si el choque externo fuera permanente, el tipo de cambio real pudiera apreciarse en el largo plazo y tener un efecto positivo en el sector de los bienes no comerciables

El periodo intermedio, correspondería a las economías industrializadas, donde la  $E_{YT}$  es mayor que uno, y donde se ha remarcado que el precio de los bienes no comerciables (o servicios) es mayor en relación a el precio de los bienes comerciables, según lo demuestran los trabajos de Balassa.<sup>215</sup>

Podemos resumir, los efectos de un choque en los términos de intercambio, de la manera siguiente:

- a) Si la deterioración de los  $TI$  es conducida por una caída inicial de los  $P_X$ , guiará en el corto plazo a una caída en los precios relativos  $P_T/P_N$  y a una depreciación real. En el largo plazo a un aumento de los precios relativos de los bienes comerciales, y entonces a una apreciación.
- b) Si la deterioración de los  $TI$  es conducida por un aumento permanente de los  $P_M$ , guiará a un aumento en los precios relativos de los bienes comerciales, y entonces a una apreciación real, en ambos periodos.
- c) Si el mejoramiento de los  $TI$  es conducido por un aumento exógeno de los  $P_X$ , guiará en el corto plazo a un aumento en los precios relativos  $P_T/P_N$  y el tipo de cambio real  $e^*$  se va a apreciar. En el largo plazo, si el choque de los  $TI$  es permanente, tendremos una caída en el nivel de precios relativos de los bienes comerciales. Si por el contrario el choque es temporal el efecto será un alza en los precios relativos de los bienes comerciales y una apreciación real.
- d) Si el mejoramiento de los  $TI$  es conducido por una caída permanente de los  $P_M$ , guiará a una caída en los precios relativos de los bienes comerciales, y entonces a una depreciación, en ambos periodos.

Como hemos podido ver, el concepto de los términos de intercambio en precios, no es suficiente para, determinar la deterioración o la mejoría en los  $TI$ . Esto dependerá de un análisis más detallado del origen del cambio en los  $TI$ .

#### 4.6.3 IMPUESTOS A LAS IMPORTACIONES Y SUBSIDIOS A LA EXPORTACIÓN

La política comercial puede influir en el comportamiento del tipo de cambio real a través de dos instrumentos principales: las tarifas a la importación (son los impuestos gravados a los productos de importación) y los subsidios al comercio exterior (son pagos directos o indirectos dados a los productores domésticos que venden al exterior).

---

<sup>215</sup> BALASSA, B., op.cit. 593-594.

El segundo crea incentivos para exportar. Así que es más ventajoso vender al exterior que al interior, al menos que los precios internos sean más elevados.

Una característica de estos dos tipos de instrumentos es que crean diferencias entre los precios a los cuales los productos son vendidos en el exterior y los precio a los cuales son vendidos en el mercado interno.

Un cambio en la política comercial afecta el curso del  $e^*$  a través de los términos de intercambio, los efectos de los dos instrumentos arriba descritos tienen efectos opuestos. Veamos primero los efectos de los impuestos a la importación.

#### 4.6.3.1 Impuestos al comercio exterior

La influencia de la política comercial en el comportamiento del  $e^*$ , depende de la durabilidad de la política impositiva.

Supongamos que implantamos impuestos a las importaciones, esto automáticamente hará que el precio de los bienes de importación sean más caros domésticamente.

Según la teoría tradicional, que estipula que la  $E_{YT}$  es elástica, y que hay un efecto de sustitución entre los bienes, los resultados serían los siguientes:

El aumento del precio de las importaciones, hará que para los productores y consumidores domésticos, el precio relativo de las importaciones sea más caro en relación a las exportaciones. Esto hará por un lado que el productor sea estimulado a disminuir la producción relativa de los bienes de exportación. Lo que hará desplazar la curva relativa de oferta hacia la izquierda, mientras que los consumidores aumentarán su demanda hacia los bienes de exportación. El nuevo equilibrio se sitúa a un nivel de precios relativos más alto<sup>216</sup>. Esto sería un mejoramiento en los  $TI$ , para el país exportador, ya que los precios relativos de los bienes de exportación aumentan.

Primer periodo

$\Delta TI = \Delta P_X / P_M$	Mejoramiento de los $TI$
--------------------------------	--------------------------

Lo que haría que  $P_T$  aumentará y entonces el tipo de cambio real.

$\Delta e^*_{t=} \Delta P^{\alpha}_{M t} + (\Delta P^{1-\alpha}_{X t}) / P_{N t}$	Apreciación real
---	------------------

Segundo Periodo

$\nabla e^*_{t+1} = P^{\alpha}_{M t+1} + (\nabla P^{1-\alpha}_{X t+1}) / P_{N t+1}$	Depreciación real
---	-------------------

<sup>216</sup> Ver a KRUGMAN, P., y OBSTFELD, M, op.cit., 109.

¿Qué pasaría en nuestro caso?, si  $E_{YT}$  como antes es menor que uno y si el efecto sustitución no se logra.

La diferencia, se encuentra en la respuesta de la demanda y la diferencia entre el precio internacional y precio doméstico.

El incremento en precio  $\Delta P_M$ , desalentará la producción relativa de los bienes  $B_X$ , y entonces la oferta disminuye, la curva se desplaza a hacia la izquierda y el precio aumenta. Pero como es una pequeña economía abierta, esta no influye en la oferta mundial, cuyo precio será inferior, hay una pérdida por un diferencial de precio, interno y externo igual al aumento en los precios externos  $P_X > P^*_X$ . A ese nuevo precio el país no podrá realizar sus productos, desalentando aún más la producción de los bienes de exportación.

El efecto en el  $e^*$  es una apreciación, en el primer periodo y no hay efecto positivo en los términos de intercambio.

En el largo plazo, dependerá de sí la sustitución entre la producción de los bienes anteriormente importados tiene éxito.

En el caso de América Latina donde las políticas de sustitución de importaciones no tuvieron gran éxito, ya que la producción de nuevos productos exigía un continuo proceso de importaciones de mercancías, provocando una deterioración en los términos de intercambio.

Bajo esta hipótesis, entonces el efecto ingreso será negativo y esto reducirá la demanda de los bienes no comerciables, lo que desalienta la producción del sector  $Y_N$  y así el precio disminuye. Provocando una nueva apreciación del tipo de cambio real.

Primer periodo

$\Delta e^* = \Delta P_M^\alpha + (\Delta P^{1-\alpha}_X) / P_N$	Apreciación real
--	------------------

Segundo Periodo

$\Delta e^*_{t+1} = \Delta P_{M\ t+1}^\alpha + (\Delta P^{1-\alpha}_{X\ t+1}) / \nabla P_{N\ t+1}$	Apreciación real
--	------------------

#### 4.6.3.2 Subsidios a las exportaciones

Decíamos más arriba que el efecto de los subsidios al comercio exterior son opuestos. Esto es que si suponemos que hay un subsidio a las exportaciones, esto quiere decir que el precio interno de estos productos va aumentar en relación al precio internacional. El alza en los precios relativos de los bienes de exportación estimulara su producción relativa, esto aumentará la oferta de los bienes  $Y_X$ , y entonces esto disminuirá su precio

relativo. El efecto es una deterioración en los términos de intercambio, ya que el precio de las exportaciones disminuye. Como  $P_X < P_X^*$ , hay una ganancia que estimula el crecimiento del sector de bienes de exportación.

El efecto en el  $e^*$ , es una depreciación en el primer periodo.

$\nabla e^*_{t=1} = P^{\alpha}_{Mt} + (\nabla P^{1-\alpha}_X)_t / P_{Nt}$	Depreciación real
---	-------------------

A nivel internacional, partiendo de un punto de equilibrio  $e^*$ , el cambio en la oferta interna no afecta el precio internacional, por lo tanto hay una ganancia en el precio, ya que se está produciendo a un precio inferior al de la venta. Pero si la demanda no responde entonces habrá cantidad que no se realiza el diferencial entre oferta y demanda, esto inhibe la producción de  $B_X$ , y así el precio desciende provocando esto un efecto negativo en el ingreso.

En el largo plazo, la caída del sector  $Y_X$ , desalentará la demanda hacia el sector  $Y_N$ , y esto disminuirá el precio de los bienes no comerciables, el efecto será una apreciación del  $e^*$ .

$\Delta e^*_{t+1} = P^{\alpha}_{Mt+1} + (\Delta P^{1-\alpha}_X)_{t+1} / \nabla P_{Nt+1}$	Apreciación real
--	------------------

#### 4.6.4 FLUJOS DE CAPITAL

Una caída en los controles de capital, podría provocar una entrada o salida de capitales. Pongamos el caso de una economía que quiere liberalizar su cuenta de capital. Si estos capitales son de índole especulativa, como fue el caso de México durante la apertura comercial, una entrada masiva de capitales produciría un financiamiento abundante. La entrada masiva de capitales se logra cuando, además, la tasa de interés doméstica ( $r$ ), supera la tasa de interés internacional ( $r^*$ ), esto es:  $r > r^*$ .

En este caso la economía pierde autonomía en la fijación cambiaria, la demanda interna aumentaría hacia  $P_T$ , si el nivel de productividad no aumenta entonces los precios de  $P_T$  aumentarán provocando una apreciación del  $e^*$ .

Esto es, hay un aumento de la masa monetaria (a través de un aumento de las reservas), esto puede traducirse en un exceso de la demanda de importaciones. La apreciación del  $e^*$  en ambos periodos y la pérdida de competitividad que resulta acentúa el movimiento de los flujos de capital y amenaza el crecimiento de las exportaciones.

Los efectos en el  $e^*$  serian una apreciación guiada tanto por un aumento en  $P_X$  como por un aumento en  $P_M$ .

$\Delta e^*_{t+1} = \Delta P^{\alpha}_{Mt+1} + (\Delta P^{1-\alpha}_{Xt+1}) / P_{Nt+1}$	Apreciación real
---	------------------

## Conclusiones

Como hemos visto, los cambios en las variables fundamentales, descritas anteriormente, influyen en el equilibrio del tipo de cambio real, a través de sus efectos en los precios relativos. Tales efectos dependen del origen del cambio en la variable a considerar y de la temporalidad del choque. Así pues, los efectos en el  $e^*$  son diferentes entre el periodo  $t$  y  $t+1$ , ya que el ajuste se hace en el largo plazo.

Podemos concluir basándonos en nuestro análisis precedente que los efectos de los movimientos de las variables fundamentales en el equilibrio del tipo de cambio real, bajo nuestros supuestos de base, es decir, desequilibrio en el mercado de trabajo y  $E_{YT} < 1$ , son los siguientes:

Ecuación (5.1) corto plazo ( $t$ ):

$$e^*_t = f(-\log \mu_{LSTC}; -\log \Pi_{VPX}; +\nabla \log \Pi_{APM}; +\Delta \log \Pi_{APX}; -\Delta \log \Pi_{VPM}; +\Delta \log FK_{IN}; -\nabla \log FK_{IN}; +\log TX_M; +\log S_X)_t$$

Donde el progreso técnico es de la forma  $\mu_{LSTC}$ , es negativo ya que en el corto plazo el efecto en los precios relativos es  $= (\nabla P_T / P_N)$ .

Ecuación (5.2) largo plazo ( $t+1$ ):

$$e^*_{t+1} = f(+\log \mu_{LSTC}; +\nabla \log \Pi_{VPX}; +\nabla \log \Pi_{APM}; -\Delta \log \Pi_{APX}; -\Delta \log \Pi_{VPM}; +\log FK_{IN}; +\log TX_M; -\log S_X)_{t+1}$$

Progreso técnico  $= +\mu_{LSTC} (\Delta P_T / \nabla P_N)$ .

Los resultados que encuentra Edwards, bajo los supuestos de pleno empleo, y  $E_{YT} > 1$ , difieren de los nuestros, particularmente en el análisis sobre el efecto del choque técnico y en los impuestos al comercio exterior, como se observa en la ec. 5.3.

Ecuación (5.3), largo plazo ( $t+1$ ):

$$e^*_{t+1} = f(-\log \mu_{FATC}; +\log \mu_{PATC} - \nabla \log \Pi; +\Delta \log \Pi; +\Delta \log FK; -\Delta \log TX_M)_{t+1}$$

Progreso técnico  $= -\mu_{FATCt+1} (\nabla P_{Tt+1} / \Delta P_{Nt+1}); +\mu_{PATCt+1} (\nabla P_{Tt+1} / \Delta P_{Nt+1})$ .

Las variables que tienen un efecto positivo en el ingreso, y en la distribución del ingreso intersectorial, así como en el equilibrio del mercado de trabajo, conducirán al tipo de cambio real hacia su equilibrio en el largo plazo, de lo contrario el equilibrio de tipo de

cambio real puede alejarse de su punto de equilibrio que permite el ajuste macroeconómico.

Podemos concluir que el crecimiento del sector de bienes comerciables no es estimulado, ya que los productos que el país exporta son bienes primarios (como es el caso de México), cuya elasticidad ingreso de la demanda menor que uno. Así pues el efecto ingreso se nulifica, provocando una caída en el ritmo de crecimiento del empleo, generando un mercado interno incipiente. El resultado es que los precios relativos se mueven en dirección opuesta y alejan al tipo de cambio real de su punto de equilibrio en el largo plazo

## CONCLUSIONES GENERALES

A lo largo de este trabajo hemos tratado de responder a la siguiente pregunta: ¿Cuál es el origen de la volatilidad del tipo de cambio real en México?, esta pregunta nos guía a una segunda interrogante ¿Cuales son los determinantes del tipo de cambio real?

Hemos tratado de responder a estas preguntas, distinguiendo entre el tipo de cambio real actual y el equilibrio del tipo de cambio real, como lo hicimos en el capítulo IV. Vimos que el tipo de cambio real actual, esta determinado por el equilibrio del tipo de cambio real, por la política macroeconomía y por el tipo de cambio nominal. Es decir, que el tipo de cambio real actual es guiado, tanto por factores monetarios como por factores estructurales en el corto plazo. Por el contrario, el equilibrio del tipo de cambio real, esta determinado únicamente por variables estructurales en el largo plazo y no por variables monetarias. Estas variables influyen en el comportamiento de los precios relativos y así sobre el equilibrio del tipo de cambio real.

El tipo de cambio real actual tiende hacia el equilibrio del tipo de cambio real en el largo plazo, este último se alcanza cuando se instala el equilibrio macroeconómico, que a su vez se presenta cuando se logra el equilibrio simultáneo interno y externo.

Así pues, los movimientos en las variables fundamentales pueden guiar al tipo de cambio real a su equilibrio macroeconómico, pero pueden también empujar hacia el lado opuesto y alejarlo de su punto de equilibrio.

Para ver el mecanismo, a través del cual las variables fundamentales afectan el sendero del equilibrio del tipo de cambio real, hemos dividido la economía en dos grandes sectores: el sector que produce bienes comerciables y bienes no comerciables, ya que es a través del comportamiento de los precios relativos que el tipo de cambio real es directamente afectado.

Concluimos que en el caso de México, los desequilibrios intersectoriales, los desequilibrios en el mercado de trabajo, así como la diferencia en la distribución del ingreso dan cuenta de un profundo desequilibrio económico interno.

Los continuos déficit, mostrados por la balanza comercial y la cuenta corriente, así como un deterioro constante de los términos de intercambio, son en primera instancia el producto de problemas estructurales internos. En segunda instancia depende a su vez de la elasticidad ingreso de la demanda de los bienes que el país exporta. Se presume que estos últimos son, hasta por lo menos mediados de los años noventa, bienes primarios, cuya elasticidad ingreso de la demanda es menor que uno. Por el contrario los bienes que el país importa tienen una elasticidad ingreso de la demanda mayor que uno. Esta diferencia en elasticidad coloca a la economía mexicana en una posición de desventaja y alimenta los desequilibrios externos.



Podemos afirmar que, la economía mexicana presenta un desequilibrio macroeconómico permanente.

Estas condiciones estructurales, particularmente las diferencias en las tasas de crecimiento intersectoriales, provocan desigualdades en la distribución del ingreso a nivel intersectorial y generan tasas elevadas de desempleo. Esto provoca por un lado que no se desarrolle una demanda interna y por el otro que el crecimiento del sector de bienes comerciables dependa sobre todo de la demanda externa.

Así pues, estas características estructurales de la economía mexicana provocan que los precios relativos de los bienes comerciables se muevan en dirección opuesta.

Esto es, que el sector de bienes comerciables produce a tasas de productividad inferiores y, además, este tipo de bienes (bienes primarios) tienen una elasticidad ingreso de la demanda menor que uno, esto hace que la economía mexicana se coloque en una posición de desventaja a nivel internacional. Lo anterior empuja al alza el nivel de precios de los bienes comerciables.

A la vez, esto influye en los precios de los bienes no comerciables, a través de una caída de la demanda hacia este sector, nulificando el efecto ingreso. El resultado es que los precios de los bienes no comerciables son empujados hacia la baja, lo que hace que estos precios sean más baratos en los países pobres que en los países con un nivel de ingreso superior.

Es así, como las condiciones estructurales guían el comportamiento de las variables fundamentales, las cuales a su vez a través de sus efectos en los precios relativos guían la tendencia del equilibrio del tipo de cambio real ( $e^*$ ) en el largo plazo.

Vimos, además, en el capítulo IV, que los efectos de las variables fundamentales sobre el equilibrio del tipo de cambio real, son diferentes en el corto y en el largo plazo.

En el caso mexicano podemos decir que durante los años de estabilización de precios y crecimiento económico, generado principalmente por una demanda externa, el progreso técnico jugó un papel importante en la determinación del comportamiento del  $e^*$ . El tipo de cambio real, no sufrió fluctuaciones importantes. De hecho, el crecimiento económico empujaba los precios relativos de los bienes comerciables hacia abajo.

Cuando la demanda externa, comenzó a disminuir, la economía mexicana se enfrentó a una disminución en su ritmo de crecimiento, y los desequilibrios internos se hacen más presentes.

Ya que el país sentía la necesidad de continuar con la industrialización, esto exigía que se continuará importando tecnología externa contribuyendo, de esta forma, al alza de los precios relativos y afectando a la balanza comercial. Y el tipo de cambio real será guiado hacia la apreciación.

Un fuerte mejoramiento de los términos de intercambio gracias al aumento exógeno de los precios del petróleo va a contribuir a la apreciación real, en el periodo que va de finales de los setenta y mediados de los ochenta. Sin embargo, a largo plazo como la demanda externa no va a aumentar, no habrá un efecto-ingreso, que hubiera podido ser el caso, dado el aumento de los precios del petróleo, así pues el crecimiento económico no se recuperará. Al contrario, en 1982 el peso nominal tendrá que devaluarse y el tipo de cambio real se depreciará temporalmente. Por consiguiente, el mejoramiento temporal de los términos intercambio no cambiara el curso del tipo de cambio real en el largo plazo.

Una nueva deterioración de los términos de intercambio junto con la caída de los precios del petróleo tendrá un efecto negativo sobre el crecimiento económico y guiaran hacia una nueva apreciación del tipo de cambio real.

A finales de los años ochenta, la economía mexicana comienza a abrirse rápidamente al exterior, bajo las ideas de liberalización comercial. La caída drástica de los controles de capital, junto con los efectos de los programas de austeridad del pacto de solidaridad, va a atraer flujos de capital hacia el país, que van a provocar una fuerte apreciación real. Con ellos las exportaciones mexicanas van a perder aún más competitividad y las importaciones van a aumentar. El efecto inmediato se reflejará en un déficit en la balanza comercial. Dada la baja tasa de crecimiento de la economía, el tipo de cambio real se va a encontrar a merced de los flujos de capital. Cuando estos últimos decidirán partir del país, el tipo de cambio nominal tendrá que devaluarse, provocando la crisis de 1994 el famoso *efecto tequila*. El efecto esperado en el tipo de cambio real será una depreciación real temporal.

Vemos que, el tipo de cambio real a largo plazo en México tiende a apreciarse. Esto es, que el nivel de precios relativos de los bienes comerciables tienden a aumentar. Es necesario remarcar que esta tendencia a la apreciación del tipo de cambio real, es una apreciación fuera de su punto de equilibrio en el largo plazo. En otras palabras, ya que la economía mexicana no alcanza un equilibrio interno y externo ó bien el equilibrio macroeconómico, el tipo de cambio real se encuentra lejos de alcanzar su punto de equilibrio en el largo plazo.

La volatilidad experimentada por esta variable económica dependerá del estado de desequilibrio interno y externo.

La política de devaluación de la moneda, sólo alivia los desequilibrios en el corto plazo, ya que en el largo plazo el tipo de cambio real seguirá la tendencia determinada por las variables fundamentales, hacia la apreciación.

Finalmente, vemos la necesidad de incorporar en toda teoría que pretenda explicar la volatilidad del tipo de cambio real (como lo hacen las teorías del tipo de cambio real de largo plazo), por un lado, las aportaciones de las teorías del crecimiento y por el otro,

un análisis profundo de la economía a nivel interno y de su posición a nivel internacional.

## APÉNDICE I

**Cuadro 1. Distribución de la población ocupada por sector económico de 1940-1996**  
(miles de personas)

Año	Pobla- ción Total	PEA <sup>a</sup>	S.P. <sup>b</sup>	S.P. <sup>c</sup> %	S.S. <sup>d</sup>	S.S. <sup>e</sup> %	S.T. <sup>f</sup>	S.T. <sup>g</sup> %	S.I. <sup>h</sup>	S.I. <sup>i</sup> %
1940	20,143	5,858	3,830	65.4	746	12.7	1,117	19.1	-	-
1950	26,433	8,272	4,823	58.3	1,319	15.9	1,963	23.7	-	-
1960	36,003	11,253	6,143	54.2	2,147	18.9	2,959	26.3	1207.1	10.7
1970	48,225	12,955	5,103	39.4	2,973	22.9	4,937	38.1	1555.2	12.0
1980	66,846	21,941	5,670	25.9	4,662	20.3	9,950	45.4	3420.6	15.5
1990	81,249	23,403	5,300	22.6	6,503	27.8	10,796	50.0	-	-
1996	93182	28,282	6,309	22.3	6,580	23.8	15,393	54.4	-	-

Cálculos del autor.

Fuente: *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 3a ed., México, 1994.

Los últimos tres años son tomados de las *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4a ed., México, 2000.

a) PEA: población económicamente activa.; b) Sector primario que comprende: la agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza; c), e), g), i) En estas columnas consideramos el porcentaje de cada sector en relación al total de la PEA; e) Sector secundario: industria del petróleo, industria extractiva, industria de transformación, construcción, generación de energía eléctrica; g) Sector Terciario: comercio, transportes, servicios y gobierno. Datos tomados de Hofman, A., *The Economic Development of Latin America in the Twentieth Century*, USA, Edward Elgar, 2000; h) Sector informal comprende: la PEA no agrícola, no extractiva, que trabaja por cuenta propia. Datos estimados por la OIT, *Urbanización y sector informal en América Latina 1960-1980*, Programa mundial del empleo, OIT, Chile, 1990, 83.

**Cuadro 1a. Tasa de crecimiento de la población total**

Periodo	México
1950-1960	3.1
1960-1970	3.3
1970-1981	3.1
1980-1985	2.2
1985-1990	2.0
1990-1995	1.8

Fuente: De 1950 a 1981 los datos fueron obtenidos de: World Bank, *World Tables*, tercera edición, vol. I, 1983, 123. Para los años 1980 a 1995, los datos se obtuvieron de la CEPAL. *Anuario estadístico. De América Latina y el Caribe*, Naciones Unidas, 1999, 3.

## Cuadro 2. Participación por sector en el producto interno bruto

(a precios de 1960)

	1939	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1996
<b>PIB</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<b>Sector Primario:</b>	19.8	17.7	18.7	15.9	14.2	11.6	11.2	8.8	9.5	6.6	6.5
<b>Agricultura</b>	-	11.7	12.1	9.8	9.4	7.1	6.6	5.1	5.6	-	-
<b>Ganadería</b>	-	4.6	5.5	5.3	4.2	4.0	3.9	2.6	2.7	-	-
<b>Silvicultura</b>	-	1.1	0.8	0.6	0.5	0.4	0.6	0.4	0.3	-	-
<b>Pesca</b>	-	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	-	-
<b>Sector Secundario:</b>	24.5	22.1	22.4	24.1	26.0	28.6	28.6	28.2	28.3	27.3	27.7
<b>Minería<sup>a</sup></b>	7.3	5.0	4.8	4.9	4.7	4.8	4.9	3.2	3.7	1.5	1.5
<b>Manu- factura<sup>b</sup></b>	14.3	17.1	17.5	19.2	21.3	23.3	23.7	25.0	24.5	19.6	20.3
<b>Cons- trucción</b>	2.3	3.6	3.7	4.1	4.0	4.0	5.2	5.5	4.7	4.6	4.2
<b>Electricidad</b>	0.6	0.5	0.9	1.0	1.3	1.8	2.1	1.5	1.9	1.6	1.7
<b>Sector terciario<sup>c</sup>:</b>	55.7	55.9	55.3	55.9	55.5	55.1	55.7	57.1	57.0	68.6	68.5
<b>Ajuste por servicios bancarios</b>	-	-0.6	-0.1	-1.0	-1.1	-1.2	-1.1	-1.1	-1.4	-2.5	-2.6

Cálculos del autor.

Fuente: *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4a. ed., México, 2000.

a) Comprende minerales metálicos y no metálicos.

b) Comprende toda la industria manufacturera, según la clasificación de INEGI.

c) Comercio, transportes y comunicaciones. Así como el sector informal.

### Cuadro 3. Tasa de crecimiento intersectorial 1940-1996

(tasa de crecimiento promedio anual)

	1940- 1950	1950- 1960	1960- 1965	1965- 1970	1970- 1975	1975- 1978	1980- 1985	1986- 1990	1990- 1996
<b>PIB</b>	6.7	5.6	7.1	6.9	6.6	4.2	3.4	1.7	3.3
<b>Sector Primario:</b>	5.8	4.5	4.7	2.7	1.7	3.8	2.7	-0.1	1.9
<b>Sector Secundario:</b>	-	6.5	8.6	9.0	7.1	6.6	4.5	2.2	2.5
<b>Minería<sup>a</sup></b>	3.5	6.5	7.4	8.1	6.1	3.8	7.2	0.8	2.4
<b>Manufactura<sup>b</sup></b>	7.5	6.0	9.1	8.6	7.1	5.4	2.3	2.8	3.1
<b>Construcción</b>	-	7.3	6.9	9.7	7.1	5.4	1.8	0.3	1.5
<b>Electricidad</b>	-	12.5	13.0	14.1	9.9	1.1	6.9	4.8	2.9
<b>Sector terciario<sup>c</sup>:</b>	5.7	5.6	7.0	6.8	6.9	1.0	4.1	1.2	1.8

Cálculos del autor.

Fuente: *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4a ed., México, 2000.

Nota: la primera columna, de 1940 a 1950, los datos fueron obtenidos de Reynolds, C. *The Mexican Economy*, Yale University Press, 1970, London, 22. Para las siguientes variables: PIB; Sector primario; Minería y Manufactura. De 1990 a 1996, los datos fueron obtenidos de Banco de México. *Indicadores Económicos de Coyuntura* ([www.banxico.org](http://www.banxico.org)).

a) Comprende minerales metálicos y no metálicos.

b) Comprende toda la industria manufacturera, según la clasificación de INEGI.

c) Comercio, transportes y comunicaciones. Y el sector informal. No se incluye los servicios financieros.

#### **Cuadro 4. Índice del poder adquisitivo del salario mínimo de 1968 a 1984**

(promedios anuales 1978=100)

<b>Años</b>	<b>Índice del poder adquisitivo del salario mínimo general<sup>1</sup></b>		<b>Índice del poder adquisitivo de los salarios de la industria manufacturera.</b>	
	Índice	Variación Anual	Índice	Variación
<b>1968</b>	77.7	-	79.2	-
<b>1969</b>	75.9	-2.3	81.6	3.0
<b>1970</b>	83.5	10.0	82.1	0.6
<b>1971</b>	79.2	-5.1	82.7	0.7
<b>1972</b>	89.8	13.4	87.3	5.6
<b>1973</b>	84.2	-6.2	85.0	-2.6
<b>1974</b>	92.2	9.5	87.2	2.6
<b>1975</b>	93.7	1.6	90.9	4.2
<b>1976</b>	103.9	10.9	100.6	10.7
<b>1977</b>	103.6	-0.3	102.6	2.0
<b>1978</b>	100.0	-3.5	100.0	-2.5
<b>1979</b>	98.0	-2.0	98.3	-1.7
<b>1980</b>	91.3	-6.8	94.0	-4.4
<b>1981</b>	92.8	1.6	95.1	1.2
<b>1982</b>	83.9	-9.6	96.9	1.9
<b>1983</b>	68.8	-18.0	71.7	-26.0
<b>1984</b>	63.7	-7.4	67.8	-5.4

Fuente: *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 3a ed., México, 1994.

<sup>1</sup>Deflactado con el índice de precios al consumidor.

### Cuadro 5. Producto interno bruto y formación de capital

(tasa de crecimiento promedio anual)

	1939-1949	1949-1959	1960-1970	1970-1980	1980-1990	1990-1996
<b>PIB</b>	5.26	6.5	5.9	6.7	3.2	1.9
<b>Formación bruta de capital fijo (sector público)</b>	-	15.85*	9.7	8.68	-0.25	4.21

Fuente: de 1949-1959 los datos son tomados del, *International Financial Statistics*, FMI, varios años. A partir de 1960-1996 los datos son obtenidos de Banco de México, Indicadores Económicos, varios años.

a) Se refiere a la inversión bruta interna.

\* Datos de 1952-1960.

### Cuadro 6. Estructura del valor de las importaciones (M) y exportaciones (X) de la actividad manufacturera, 1967-1974, de algunas ramas

(en porcentajes a pesos de 1974)

	1967		1970		1974	
<b>Ramas</b>	M	X	M	X	M	X
<b>Manufacturas de otros productos alimenticios.</b>	2.32	46.06	2.68	35.33	4.13	28.96
<b>Fabricación de productos químicos básicos orgánicos e inorgánicos.</b>	10.10	4.17	8.87	4.39	11.18	7.06
<b>Industria metalmeccánica,</b>	61.40	6.20	61.10	18.90	51.50	17.30

Fuente: Huerta, A. *La Economía Mexicana, más allá de milagro*, 1986, Cultura Popular, México, 213.



### Cuadro 7. Déficit del sector público (DSP) de 1940 a 1996

(Millones de pesos)

<b>Año</b>	<b>D. S.P.</b>	<b>Año</b>	<b>D. S.P.</b>	<b>Año</b>	<b>D. S.P.</b>
<b>1940</b>	-55	<b>1959</b>	5	<b>1978</b>	12813
<b>1941</b>	-17	<b>1960</b>	-692	<b>1979</b>	122277
<b>1942</b>	-91	<b>1961</b>	-421	<b>1980</b>	-250.7
<b>1943</b>	16	<b>1962</b>	179	<b>1981</b>	-726.7
<b>1944</b>	-158	<b>1963</b>	-591	<b>1982</b>	-1378.40
<b>1945</b>	-169	<b>1964</b>	690	<b>1983</b>	-1312.00
<b>1946</b>	241	<b>1965</b>	263	<b>1984</b>	-1887.60
<b>1947</b>	-88	<b>1966</b>	565	<b>1985</b>	-3362.60
<b>1948</b>	-505	<b>1967</b>	7	<b>1986</b>	-10672.80
<b>1949</b>	150	<b>1968</b>	1857	<b>1987</b>	-27339.40
<b>1950</b>	178	<b>1969</b>	-492	<b>1988</b>	-35977.70
<b>1951</b>	214	<b>1970</b>	-197	<b>1989</b>	-26344.00
<b>1952</b>	-126	<b>1971</b>	-811	<b>1990</b>	-16514.00
<b>1953</b>	-467	<b>1972</b>	-361	<b>1991</b>	-3464.00
<b>1954</b>	-203	<b>1973</b>	1578	<b>1992</b>	16067.00
<b>1955</b>	141	<b>1974</b>	5088	<b>1993</b>	8546.00
<b>1956</b>	-76	<b>1975</b>	2891	<b>1994</b>	-4474.00
<b>1957</b>	-433	<b>1976</b>	8258	<b>1995</b>	-3174.00
<b>1958</b>	1164	<b>1977</b>	3587	<b>1996</b>	-3260.00

Fuente: *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 3a ed., México, 1994.

Nota: A partir de 1965 se incluyen datos de los organismos descentralizados y empresas propiedades del gobierno federal. Y a partir de 1980 los datos son tomados de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

**Cuadro 8. Participación de los impuestos en los ingresos totales del Gobierno Federal de 1940 a 1979**

Año	Total Impuestos	SERN <sup>a</sup>	II <sup>b</sup>	IM <sup>c</sup>	IX <sup>d</sup>	IR <sup>e</sup>	IT <sup>f</sup>	IC <sup>g</sup>	ISI <sup>h</sup>
1940	100	7.6	21.4	18.0	11.4	12.0	9.7	1.7	-
1950	100	5.9	14.06	12.6	14.61	26.2	1.43	9.7	-
1960	100	2.6	8.8	10.05	5.81	35.8	2.0	1.0	5.6
1965	100	2.0	4.8	5.3	1.89	35.3	2.0	0.5	3.3
1970	100	2.6	6.2	5.8	0.91	42.2	1.6	0.5	4.0
1975	100	2.15	7.6	2.6	0.7	39.8	1.1	0.3	6.0
1979	100	2.0	5.5	2.2	2.64	43.0	1.3	0.4	5.8

Cálculos del autor.

Fuente : *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4a ed., México, 2000.

a) ISERN impuestos sobre explotación de recursos naturales

b) II impuestos a la industria

c) IM impuestos a la importación

d) IX impuestos a la exportación

e) IR impuestos sobre la renta

f) IT impuestos del timbre

g) IC impuestos al comercio

h) ISI impuestos sobre ingresos mercantiles (aparecen a partir de 1963)

Nota: son tomados en cuenta únicamente los 8 tipos de impuestos más importantes del periodo.

**Cuadro N.8a. Participación de los impuestos en los ingresos totales del Gobierno Federal de 1980-1996**

IMPUESTOS	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Renta	39.9	39.3	48.3	39.5	39.9	40.7	38.4	37.3	42.4
Valor Agregado	19.9	20.6	22.5	30.0	30.7	29.2	26.3	29.5	28.6
Producción y Servicios	8.1	7.3	18.4	23.9	22.7	21.4	25.2	23.4	22.4
Impuestos a la Importación	22.1	7.1	8.0	4.1	4.1	6.3	7.4	7.5	3.9
Impuestos a la Exportación	7.7	23.4	0.2	0.0	0.1	0.1	0.5	0.1	0.1
Erogaciones	1.0	0.9	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1
Automóviles Nuevos	0.4	0.6	0.5	0.6	0.8	0.8	0.6	0.8	0.9
Tenencia o Uso de Vehículos	0.4	0.3	0.5	0.7	0.7	0.4	0.6	0.5	0.6
Adquisición de Inmuebles	0.3	0.4	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Azúcar, Cacao y Otros	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	nd	0.0	0.0

Cálculos del autor.

Fuente : *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4a ed., México, 2000.

**Continuación del cuadro N. 8a. Participación de los impuestos en los ingresos totales del Gobierno Federal de 1980-1996**

<b>IMPUESTOS</b>	<b>1989</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>
<b>Renta</b>	43.2	44.1	44.1	45.8	45.2	45.1	42.7	44.6
<b>Valor Agregado</b>	27.7	31.6	30.9	25.3	26.9	24.7	31.4	33.1
<b>Producción y Servicios</b>	20.1	13.9	12.2	15.4	15.5	19.4	16.8	13.6
<b>Impuestos a la Importación</b>	6.6	7.9	9.6	10.0	9.1	8.1	6.7	6.8
<b>Impuestos a la Exportación</b>	0.1	0.1	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Erogaciones</b>	1.0	1.0	1.1	1.1	0.7	0.0	0.0	0.0
<b>Automóviles Nuevos</b>	0.7	0.7	0.9	0.9	0.7	0.7	0.4	0.0
<b>Tenencia o Uso de Vehículos</b>	0.6	0.6	1.1	1.5	1.8	2.0	1.9	1.9
<b>Adquisición de Inmuebles</b>	0.0	0.0	0.0	nd	nd	nd	nd	nd
<b>Azúcar, Cacao y Otros</b>	0.0	nd	0.0	nd	nd	nd	nd	nd

Cálculos del autor.

Fuente : *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4a ed., México, 2000.

**Cuadro 9. Inversión pública federal, extranjera directa y en cartera**

Montos promedio anual (millones de dólares)

	<b>1939-1949</b>	<b>1950-1960</b>	<b>1960-1970</b>	<b>1970-1980</b>	<b>1980-1990</b>	<b>1990-1996</b>
<b>Inversión pública federal</b>	-	415.4	1438.9	4833.1	9755.0	81863
<b>Inversión Extranjera Directa.</b>	23.7	97.4	145.9	399.6	1,540.4	6,406.2
<b>Inversión en cartera</b>	-	-	-	-	929.5 <sup>a</sup>	10,616.9

Cálculos del autor.

Fuente: Indicadores Económicos de Banco de México, Banco de México, varios años.

a) datos de 1987 a 1990, obtenidos de Banco de México, *The Mexican Economy*, 1994, 269.

### Cuadro 10. Destino de la inversión pública federal

( en porcentajes de la inversión total)

Tipo de inversión	Inversión al fomento agrícola <sup>a</sup>	Inversión al fomento industrial <sup>b</sup>	Inversión para el beneficio social <sup>c</sup>	Transportes y comunicaciones <sup>d</sup>	Administración y Defensa <sup>e</sup>	Comercio y Turismo <sup>f</sup>
<b>1939</b>	16.5	11.6	61.8	9.4	-	-
<b>1940</b>	15.5	20.7	52.4	10	-	-
<b>1945</b>	17.2	15.6	54.2	10.7	-	-
<b>1950</b>	19.3	29.8	40.4	9.6	-	-
<b>1955</b>	13.8	39.6	32.0	13.5	-	-
<b>1965</b>	8.6	44.3	26.12	18.5	-	-
<b>1970</b>	13.4	38.0	18.9	1.6	-	-
<b>1976</b>	13.9	46.0	19.2	4.2	-	-
<b>1980</b>	15.8	45.6	16.8	12.0	3.2	1.4
<b>1985</b>	11.5	41.5	25.6	16.9	3.3	1.6
<b>1990</b>	7.8	36.7	31.8	18.4	3.6	1.7
<b>1995</b>	5.1	40.5	36.7	12.0	4.9	0.7

Cálculos del autor.

Fuente: *Indicadores económicos de México*, Banco de México, varios años.

a) Comprende: agricultura, ganadería, forestal, almacenes, rastros y pesca.

b) Comprende: energía y combustibles (electricidad, petróleo y gas), siderurgia ( hierro, acero, carbón y xoque); minería y otras industrias.

c) Comprende: Servicios públicos, urbanos y rurales; hospitales y centros asistenciales; educación e investigación y habitación.

d) Comprende: terrestres (carreteras, ferrocarriles y ducteos); marítimas, aéreas y tele comunicaciones.

e) A partir de 1985 comprende, justicia y seguridad; administración y poderes y órganos autónomos.

f) A partir de 1985 se incluye abastos.

**Cuadro 11. Evolución de la deuda interna y externa del gobierno federal de 1940 a 1996**

(Datos acumulados en el periodo en miles de millones de pesos)

<b>Año</b>	<b>Total</b>	<b>Deuda Interna</b>	<b>Deuda Externa</b>
<b>1940</b>	1,728	438	1,290
<b>1950</b>	5,516	5,275	241
<b>1960</b>	12,232	12,002	230
<b>1970</b>	99,013	45,728	53,285
<b>1976</b>	460,259	152,732	307,527
<b>1977</b>	796,875	277,000	519,875
<b>1979</b>	1,143,259	464,200	679,059
<b>1980</b>	1,447,000	869,000	578,000
<b>1981</b>	2,348,000	1,320,000	1,028,000
<b>1982</b>	7,778,000	3,564,000	4,214,000
<b>1983</b>	12,820,000	5,808,000	7,012,000
<b>1984</b>	18,607,000	7,968,000	10,639,000
<b>1985</b>	35,314,000	14,077,000	21,237,000
<b>1986</b>	83,913,000	27,193,000	56,720,000
<b>1987</b>	211,686,000	62,492,000	149,194,000
<b>1988</b>	267,009,000	112,058,000	154,951,000
<b>1989</b>	320,619,000	141,645,000	178,974,000
<b>1990</b>	385,152,000	168,794,000	216,358,000
<b>1991</b>	394,432,000	165,784,000	228,648,000
<b>1992</b>	352,589,000	143,191,000	209,398,000
<b>1993</b>	353,982,000	143,445,000	210,537,000
<b>1994</b>	565,819,000	195,416,000	370,403,000
<b>1995</b>	841,630,000	180,215,000	661,415,000
<b>1996</b>	884,626,000	211,162,000	673,464,000

Cálculos del autor.

Fuente: *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 3a ed., México, 1994.

**Cuadro 11a. Servicio de la deuda externa de 1980 a 1994**

(datos acumulados en millones de dólares)

<b>Periodo</b>	<b>Pago de intereses</b>	<b>Total de deuda pagada</b>
<b>1980-1985</b>	58,503	89,049
<b>1985-1990</b>	52,294	84,005
<b>1990-1994</b>	38,040	85,879

Fuente: World Bank Book, *World Debt Tables*, External Finance for Developing Countries, v.2, 1996.

## Cuadro 12. Productividad intersectorial de 1950-1996

(tasa de crecimiento anual)

Año	Sector Primario	Sector Secundario	Sector Terciario	Productividad total
1950-1961	4.1	2.6	1.6	2.8
1961-1974	3.2	3.8	3.1	3.4
1980-1987	0.7	0.5	-0.2	0.3
1988-1993	1	-0.4	-0.4	0.1
1994-1996	2.9	0.6	-1.8	0.6

Cálculos de autor.

Fuente: *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4a ed., México, 2000.

La productividad del trabajo es calculada de acuerdo a la siguiente definición: producto interno bruto por sector /población empleada por sector.

## Cuadro 13. Productividad intersectorial. Sector de bienes comerciables B<sub>T</sub> y no comerciables B<sub>N</sub> de 1950-1996

Año	Sector de bienes comerciables <sup>a</sup>	Sector de bienes no comerciables <sup>b</sup>	Intervalo
1950-1961	3.3	1.6	1.7
1961-1974	3.5	3.1	0.4
1980-1993	0.6	-0.2	0.8
1988-1993	0.3	-0.4	0.7
1994-1996	1.7	-1.8	3.5

Cálculos del autor. Basados en los resultados del cuadro N. 12.

- a) Esta formada por la suma de las tasas de crecimiento de la productividad en el sector primario y del sector secundario.
- b) Esta formada por la tasa de crecimiento de la productividad en el sector terciario

**Cuadro 14. Exportación de mercancías mexicanas hacia los Estados Unidos (E.U.) de 1939-1940**

(millones de pesos)

<b>Año</b>	<b>Exportaciones totales</b>	<b>Exportaciones hacia E.U.</b>	<b>En porcentajes del total de exportaciones</b>
<b>1939</b>	914	679	74.2
<b>1940</b>	960	859	89.4
<b>1941</b>	730	665	91.2
<b>1942</b>	990	905	91.4
<b>1943</b>	1,130	992	87.8
<b>1944</b>	1,047	890	85.0
<b>1945</b>	1,272	1,062	83.5
<b>1946</b>	1,915	1,366	71.3
<b>1947</b>	2,162	1,655	76.6
<b>1948</b>	2,662	2,005	75.3
<b>1949</b>	3,623	2,851	78.7
<b>1950</b>	4,339	3,747	86.4
<b>1951</b>	5,447	3,837	70.4
<b>1952</b>	5,126	4,027	78.6
<b>1953</b>	4,702	3,495	74.3
<b>1954</b>	6,918	5,131	74.2
<b>1955</b>	9,512	7,136	75.0
<b>1956</b>	10,090	7,162	71.0
<b>1957</b>	8,826	6,703	75.9
<b>1958</b>	8,864	6,894	77.8
<b>1959</b>	9,038	7,744	85.7
<b>1960</b>	9,233	7,155	77.5

Fuente: citado por Reynolds, C. *The Mexican Economy*, Yale University Press, 1970, London, 240.

**Cuadro 15. Importación de mercancías mexicanas de Estados Unidos (E.U.) de 1939 a 1960**

(millones de pesos)

<b>Año</b>	<b>Importaciones totales</b>	<b>Importaciones de E.U.</b>	<b>En porcentajes del total de importaciones</b>
<b>1939</b>	630	416	66.0
<b>1940</b>	669	527	78.8
<b>1941</b>	915	771	84.2
<b>1942</b>	753	655	87.0
<b>1943</b>	910	805	88.5
<b>1944</b>	1,349	1,153	85.4
<b>1945</b>	1,604	1,322	82.3
<b>1946</b>	2,637	2,204	83.6
<b>1947</b>	3,230	2,856	88.4
<b>1948</b>	2,951	2,560	86.7
<b>1949</b>	3,527	3,068	87.0
<b>1950</b>	4,403	3,716	84.4
<b>1951</b>	6,773	5,520	81.5
<b>1952</b>	6,394	5,293	82.8
<b>1953</b>	6,985	5,804	83.1
<b>1954</b>	8,926	7,183	80.5
<b>1955</b>	11,046	8,762	79.4
<b>1956</b>	13,395	10,497	78.4
<b>1957</b>	14,439	11,121	77.0
<b>1958</b>	14,107	10,862	77.0
<b>1959</b>	12,583	9,174	72.9
<b>1960</b>	14,830	10,689	72.1

Fuente: citado por Reynolds, C. *The Mexican Economy*, Yale University Press, 1970, London, 241.



**Cuadro 16. Términos de intercambio de 1949 a 1996**

<b>Año</b>	<b>Términos de Intercambio</b>	<b>Año</b>	<b>Términos de Intercambio</b>	<b>Año</b>	<b>Términos de Intercambio</b>
<b>1949</b>	0.87	<b>1965</b>	0.73	<b>1981</b>	0.82
<b>1950</b>	0.97	<b>1966</b>	0.75	<b>1982</b>	1.40
<b>1951</b>	0.78	<b>1967</b>	0.66	<b>1983</b>	2.72
<b>1952</b>	0.82	<b>1968</b>	0.64	<b>1984</b>	2.07
<b>1953</b>	0.73	<b>1969</b>	0.69	<b>1985</b>	1.58
<b>1954</b>	0.83	<b>1970</b>	0.57	<b>1986</b>	1.36
<b>1955</b>	0.90	<b>1971</b>	0.62	<b>1987</b>	1.64
<b>1956</b>	0.78	<b>1972</b>	0.62	<b>1988</b>	1.06
<b>1957</b>	0.64	<b>1973</b>	0.59	<b>1989</b>	0.94
<b>1958</b>	0.65	<b>1974</b>	0.49	<b>1990</b>	0.91
<b>1959</b>	0.75	<b>1975</b>	0.44	<b>1991</b>	0.72
<b>1960</b>	0.64	<b>1976</b>	0.57	<b>1992</b>	0.58
<b>1961</b>	0.73	<b>1977</b>	0.76	<b>1993</b>	0.60
<b>1962</b>	0.81	<b>1978</b>	0.74	<b>1994</b>	0.57
<b>1963</b>	0.79	<b>1979</b>	0.74	<b>1995</b>	1.09
<b>1964</b>	0.71	<b>1980</b>	0.80	<b>1996</b>	1.07

Fuente: cálculos elaborados en base a los datos de Hofman, A. *The Economic Development of Latin America in the Twentieth Century*, Edward Elgar, U. K., 2000, 2

**Cuadro 17. Comercio de mercancías de 1930 a 1965**

	<b>1930</b>	<b>1940</b>	<b>1950</b>	<b>1960</b>	<b>1965</b>
<b>Millones de pesos corrientes</b>					
<b>Exportación de mercancías</b>	458	960	3,789	7,896	12,491
<b>Importación de mercancías</b>	350	669	4,807	14,831	19,503
<b>PIB</b>	4,318	7,108	41,060	155,889	246,200
<b>En porcentajes del PIB</b>					
<b>Exportación de mercancías</b>	10.6	12.0	9.2	5.1	5.1
<b>Importación de mercancías</b>	8.1	8.4	11.7	9.5	7.9
<b>Suma</b>	18.7	20.4	20.9	14.6	13.0

Fuente: citado por Reynolds, C. *The Mexican Economy*, Yale University Press, 1970, London, 202.

**Cuadro 18. Impuestos recolectados en importaciones comparados con el valor de las importaciones de 1939 a 1961**

(millones de pesos corrientes)

<b>Año</b>	<b>Impuestos a la importación menos subsidios</b>	<b>Valor de las importaciones</b>	<b>Impuestos en porcentaje de las importaciones</b>
<b>1939</b>	93.6	629.7	14.9
<b>1940</b>	90.1	669.0	13.5
<b>1941</b>	131.7	915.1	14.4
<b>1942</b>	95.5	753.0	12.7
<b>1943</b>	91.4	909.6	10.0
<b>1944</b>	128.1	1,895.2	6.8
<b>1945</b>	153.8	1,604.4	9.6
<b>1946</b>	231.2	2,636.8	8.8
<b>1947</b>	265.4	3,230.3	8.2
<b>1948</b>	321.2	2,951.5	10.9
<b>1949</b>	343.2	3,527.3	9.7
<b>1950</b>	432.3	4,403.4	9.8
<b>1951</b>	614.9	6,773.2	9.1
<b>1952</b>	632.1	6,394.2	9.9
<b>1953</b>	631.4	6,985.3	9.0
<b>1954</b>	757.9	8,926.3	8.5
<b>1955</b>	915.6	11,045.7	8.3
<b>1956</b>	998.0	13,395.3	7.5
<b>1957</b>	1,013.1	14,439.4	7.0
<b>1958</b>	1,312.6	14,108.0	9.3
<b>1959</b>	1,554.1	12,582.6	12.4
<b>1960</b>	1,752.6	14,834.4	11.8
<b>1961</b>	1,659.9	14,233.2	11.7

Fuente: citado por Reynolds, C. *The Mexican Economy*, Yale University Press, 1970, London, 211.

**Cuadro 19. Impuestos recolectados por concepto de exportaciones comparados con el valor de las exportaciones de 1939-1961**

(millones de pesos corrientes)

<b>Año</b>	<b>Impuestos a la exportación menos subsidios</b>	<b>Valor de las exportaciones</b>	<b>Impuestos en porcentaje de las exportaciones</b>
<b>1939</b>	47.7	914.4	5.23
<b>1940</b>	43.1	960.0	4.5
<b>1941</b>	38.6	729.5	5.3
<b>1942</b>	62.7	989.7	6.3
<b>1943</b>	117.4	1,130.2	10.4
<b>1944</b>	98.3	1,047.0	9.4
<b>1945</b>	113.7	1,271.9	8.9
<b>1946</b>	110.2	1,915.3	5.8
<b>1947</b>	122.9	2,161.8	5.7
<b>1948</b>	137.2	2,661.3	5.2
<b>1949</b>	457.0	3,623.1	12.6
<b>1950</b>	470.3	4,339.4	10.8
<b>1951</b>	669.8	5,446.9	12.3
<b>1952</b>	677.7	5,125.8	13.2
<b>1953</b>	588.5	4,836.2	12.2
<b>1954</b>	958.2	6,936.1	13.8
<b>1955</b>	1,446.4	9,484.3	15.3
<b>1956</b>	1,253.1	10,089.9	12.4
<b>1957</b>	1,045.4	8,826.5	11.8
<b>1958</b>	1,023.5	8,863.8	11.5
<b>1959</b>	945.6	9,037.6	10.5
<b>1960</b>	932.0	9,233.9	10.1
<b>1961</b>	807.3	10,049.2	8.0

Fuente: citado por Reynolds, C. *The Mexican Economy*, Yale University Press, 1970, London, 218.

**Cuadro 20. Comportamiento de los precios internos de 1960 a 1982**

índice nacional de precios al mayoreo en la ciudad de México

(Crecimiento promedio anual, 1978=100)

	1960-1970	1970-1976	1977-1981	1970-1982
<b>General</b>	2.4	12.6	20.7	20.7
<b>Artículos de consumo</b>	2.8	13.0	22.8	21.2
<b>Alimentos</b>	2.8	13.0	23.7	20.9
<b>No alimenticios</b>	2.7	12.9	20.7	21.6
<b>Artículos de producción</b>	1.7	12.1	17.2	19.9

Fuente: citado por Huerta, A. *La Economía Mexicana, más allá de milagro*, 1986, Cultura Popular, México, 211.

**Cuadro 20a. Índice nacional de precios al consumidor (IPC) para México y Tasas de interés en México , Nueva York y Londres de 1971 a 1976**

Años	INPC	México	Nueva York	Londres
<b>1971</b>	4.4	11.11	5.15	6.13
<b>1972</b>	5.6	10.60	5.72	6.345
<b>1973</b>	21.4	12.70	7.94	9.69
<b>1974</b>	20.7	12.20	7.76	9.75
<b>1975</b>	14.50	6.85	7.79	11.3
<b>1976</b>	15.16	4.93	5.64	27.2

Fuente: citado por Huerta, A. *La Economía Mexicana, más allá de milagro*, 1986, Cultura Popular, México, 227.

**Cuadro 21. Tipo de cambio nominal (TCN) y real (TCR) de 1953 a 1996**

<b>Año</b>	<b>TCN</b>	<b>TCR<sup>a</sup></b>	<b>TCR<sup>b</sup></b>
<b>1953</b>	8.65	15.9	17.71
<b>1954</b>	11.34	19.9	20.12
<b>1955</b>	12.5	18.9	24.12
<b>1956</b>	12.5	18.2	19.30
<b>1957</b>	12.5	18.0	18.30
<b>1958</b>	12.5	16.5	16.76
<b>1959</b>	12.5	16.2	15.76
<b>1960</b>	12.5	15.7	15.36
<b>1961</b>	12.5	15.6	14.92
<b>1962</b>	12.5	15.6	14.37
<b>1963</b>	12.5	15.7	14.16
<b>1964</b>	12.5	15.5	13.58
<b>1965</b>	12.5	15.2	13.49
<b>1966</b>	12.5	15.0	13.30
<b>1967</b>	12.5	15.0	12.93
<b>1968</b>	12.5	16.3	12.52
<b>1969</b>	12.5	15.8	12.49
<b>1970</b>	12.5	15.9	12.50
<b>1971</b>	12.5	15.8	12.46
<b>1972</b>	12.5	15.5	12.80
<b>1973</b>	12.5	14.7	13.98
<b>1974</b>	12.5	13.2	15.74
<b>1975</b>	12.5	12.5	14.81
<b>1976</b>	12.5	11.4	15.62
<b>1977</b>	15.7	11.8	19.10
<b>1978</b>	22.57	15.6	18.15
<b>1979</b>	22.77	14.8	17.88
<b>1980</b>	22.81	13.3	16.74
<b>1981</b>	23.95	12.1	14.04
<b>1982</b>	26.2	8.8	19.37
<b>1983</b>	96.5	16.6	20.05
<b>1984</b>	143.9	15.6	17.66
<b>1985</b>	192.5	13.7	16.96
<b>1986</b>	371.7	14.5	24.49
<b>1987</b>	637.9	11.1	24.02

Continuación del cuadro 21

<b>1988</b>	1405.8	12.5	-
<b>1989</b>	2289.6	17.8	-
<b>1990</b>	2641	17.1	-
<b>1991</b>	2945	16.2	-
<b>1992</b>	3071	15.1	-
<b>1993</b>	3115	14.4	-
<b>1994</b>	3106	13.7	-
<b>1995</b>	5325	17.9	-
<b>1996</b>	7643	19.7	-

Fuente: *International Financial Statistics*, Supplement, FMI, mayo 1978.

a) El TCN fue obtenido de INEGI. *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4ª ed., México, 2000.

b) Cálculos del autor. El año base utilizado es 1975. Y el Tipo de cambio real (e) es calculado tomando en consideración el precio de los  $e = P^*E/P$ . Donde E es igual al tipo de cambio nominal y (P) el índice de precios al consumidor en México y (P\*) el índice de precios al consumidor en Estados Unidos. Para el calculo de P y P\*, se utilizó el índice de precios al consumidor en México y en Estados Unidos, respectivamente.

c) calculado por Maddison.

**Cuadro 22. Oferta monetaria (M2); y Tasa de interés (CETES) de 1970 a 1996**

<b>AÑO</b>	<b>M2</b>	<b>CETES<sup>D</sup></b>	<b>AÑO</b>	<b>M2</b>	<b>CETES<sup>D</sup></b>
<b>1970</b>	58.43		<b>1984</b>	9012	49.3
<b>1971</b>	76.92	11.1	<b>1985</b>	13098	74.8
<b>1972</b>	90.59	10.6	<b>1986</b>	21299	106.0
<b>1973</b>	115.09	12.7	<b>1987</b>	52656	131.1
<b>1974</b>	139.16	12.2	<b>1988</b>	43448	51.5
<b>1975</b>	164.10	14.5	<b>1989</b>	93594	40.2
<b>1976</b>	242.99	15.2	<b>1990</b>	164952	25.9
<b>1977</b>	301.28	16.6	<b>1991</b>	146335	17.3
<b>1978</b>	375.32	17.5	<b>1992</b>	302593	17.5
<b>1979</b>	958.10	17.9	<b>1993</b>	346468	11.7
<b>1980</b>	1309.80	27.9	<b>1994</b>	421749	19.6
<b>1981</b>	1949.60	33.4	<b>1995</b>	474837	48.0
<b>1982</b>	3311.00	57.9	<b>1996</b>	-	26.5
<b>1983</b>	5398	53.9			

Fuentes: el tipo de cambio nominal y los índices de precios al productor, así como el M2 fueron obtenidos del, *International Financial Statistics*, FMI, varios años, datos al final del periodo.

a) Tipo de cambio Real: calculado con el índice de precios al consumidor (IPC) en México y en los estados Unidos. Cálculos de autor

b) Tipo de cambio Real: calculado con el índice de precios al productor (IPP) en México y en los Estados Unidos.

c) De 1971 1978 los datos son tomados de Huerta, A. *La Economía Mexicana, más allá de milagro*, 1986, Cultura Popular, México, 227. Y a partir de 1978 se emplea la tasa de interés líder de los CETES, tomados de *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4a ed., México, 2000.

p) preliminar

**Cuadro 23. Devaluación cambiaria y régimen cambiario de 1941 a 1996**

<b>Periodo</b>	<b>Devaluación en porcentajes<sup>a</sup></b>	<b>Régimen cambiario<sup>b</sup></b>
1941-1947	<b>34.7</b>	
1948	<b>41.8</b>	<b>Fijo con un margen estrecho de ajuste (FRNM)*</b>
1949-1950	<b>25.5</b>	<b>FRNM</b>
1951	<b>0.1</b>	<b>FRNM</b>
1952-1976		<b>Régimen de tipo de cambio fijo a 12.50 pesos/dólar</b>
1976-1977	<b>80.8</b>	<b>Régimen flotante durante 3 meses. Controlado. Pasa de 12.50 a 22.57</b>
1977	<b>46.5</b>	<b>Flotación Controlada</b>
1981 (31 dic.)	<b>9.3</b>	<b>Flotación controlada</b>
1982 (18 feb.)	<b>268.3</b>	<b>Devaluación. El banco central se retira del mercado</b>
1982 (5 agost)		<b>Flotación cambiaria. Introducción del tipo de cambio dual.</b>
1982 (1 sept.)		<b>Introducción del control completo de todas las tasas.</b>
1982 (13 dic.)		<b>Abandono del control de la mayor parte de los tipos cambio (pero el tipo de cambio dual se mantiene)</b>
1983-1984	<b>33.8</b>	<b>El banco central interviene en el mercado libre según las condiciones del mercado y los objetivos del gobierno.</b>
1985 (25 jul.)		<b>Modificación del valor promedio del tipo de cambio controlado.</b>
1984-1985	<b>93.1</b>	<b>Devaluación acumulada.</b>
1985-1987	<b>494.6</b>	<b>Flotación controlada, fijación diaria del tipo de cambio.</b>
1987 (18 nov.)		<b>Termino de la intervención en el mercado libre. Devaluación. Y tipo de cambio dual.</b>
1987 (14 dic.)	<b>18</b>	<b>Depreciación del tipo de cambio controlado. El intervalo entre el tipo de cambio controlado y el libre se reduce a 1.5 por ciento.</b>
1987-1988	<b>3.2</b>	<b>Devaluación acumulada.</b>
1989 (1 ene.)		<b>Depreciación diaria anunciada de 1.0 peso/dólar. Se establece el régimen conocido como <i>crawling peg</i>.</b>
1990 (may-nov)		<b>Devaluación de 80 centavos diarios.</b>
1991 (10 nov.)		<b>Fusión del tipo de cambio libre y controlado; introducción de un margen de fluctuación, que aumentara progresivamente hasta alcanzar 4 puntos a finales de 1992. Devaluación de 40 centavos diarios (<i>crawling peg</i>).</b>
1991 (dic.)		<b>Devaluación de 20 centavos diarios.</b>
1992 (oct.)		<b>Devaluación de 40 centavos diarios.</b>
1989-1993	<b>17.6</b>	<b>Devaluación acumulada.</b>
1994 (dic.)		<b>Devaluación del 15 por ciento.</b>
1993-1994	<b>148.38</b>	<b>Devaluación acumulada.</b>
1994-1996		<b>Régimen de libre flotación.</b>
1989-1995	<b>189.4</b>	<b>Devaluación acumulada desde el inicio de Pacto de solidaridad.</b>
1995-1996	<b>3.0</b>	<b>Devaluación acumulada.</b>

Fuente: De 1938-1947, los datos son tomados de Reynolds, C. *The Mexican Economy*, Yale University Press, 1970, London, 216-217. Y de 1937, 1947-1976 del *International Financial Statistic*, FMI, varios años.

a) Cálculos basados en los cuadros 21 y 22 del apéndice; b) De 1937 a 1981 los datos fueron obtenidos del FMI. *International Financial Statistic, Supplement of Exchange Rate*, IMF, 1985. Y de 1981 a 1991, *Etudes Economiques de l'OCDE, Mexique*, OCDE, París, 1992. Y de 1992-1996 del *Informe Anual*, Banco Nacional de México, varios años. \* FRNM las siglas en inglés (Fixed rate with narrow margins).



**Cuadro 24. La cuenta corriente y la balanza comercial de 1950 a 1996**

(Millones de dólares)

<b>Año</b>	<b>Cuenta corriente</b>	<b>Balanza comercial</b>	<b>Cuenta de capitales</b>
<b>1950</b>	163.1	-62.3	53.0
<b>1951</b>	-203.3	-230.7	55.2
<b>1952</b>	-213.1	-182.1	35.4
<b>1953</b>	-204.4	-248.4	35.2
<b>1954</b>	-227.5	-172.9	28.9
<b>1955</b>	1.7	-145.1	163.2
<b>1956</b>	-183.1	-264.4	82.6
<b>1957</b>	-359.9	-449.1	163.7
<b>1958</b>	-385.5	-419.5	98.7
<b>1959</b>	-232.1	-283.6	114.8
<b>1960</b>	-419.7	-447.7	275.6
<b>1961</b>	-343.7	-338.8	217.4
<b>1962</b>	-249.6	-253.6	202.2
<b>1963</b>	-226.1	-311.2	125.3
<b>1964</b>	-444.7	-426.3	582.1
<b>1965</b>	-442.9	-458.3	342.3
<b>1966</b>	-477.8	-432.1	527
<b>1967</b>	-603	-633.9	647.3
<b>1968</b>	-775.4	-752.3	513.8
<b>1969</b>	-743	-647	665.6
<b>1970</b>	-1068	-1038.7	848.6
<b>1971</b>	-835	-889.9	895.7
<b>1972</b>	-916	-1095.7	432.5
<b>1973</b>	-1415	-1820.7	2 051.2
<b>1974</b>	-2876	-3295.4	3 822.5
<b>1975</b>	-4042	-3637	5 458.9
<b>1976</b>	-3409	-2644.4	5 070.0
<b>1977</b>	-1854	-1054.7	2 276.0
<b>1978</b>	-3171	-1854.4	3 254.1
<b>1979</b>	-5459	-3162	4 533.3
<b>1980</b>	-8162	-3700.1	11948.3
<b>1981</b>	-16240	-4510	21859.6
<b>1982</b>	-5889	14482.7	8573.9
<b>1983</b>	5866	13761.1	-1 105.8

Continuación del cuadro 24

<b>Año</b>	<b>Cuenta corriente</b>	<b>Balanza comercial</b>	<b>Cuenta de capitales</b>
<b>1984</b>	4183	12799.3	-1 576.0
<b>1985</b>	800	7130.7	- 316.4
<b>1986</b>	-1377	3725.2	2 715.5
<b>1987</b>	4247	7189	-1 188.8
<b>1988</b>	-2374	272.4	-1 163.1
<b>1989</b>	-5825	-2595.8	3 175.9
<b>1990</b>	-7451	-882.4	8 163.6
<b>1991</b>	-14888	-7279.1	24 940.0
<b>1992</b>	-24442	-15933.7	26 542.3
<b>1993</b>	-23400	-13480.6	32 482.3
<b>1994</b>	- 29 661.9	-18463.7	14 584.2
<b>1995</b>	- 1 576.6	7088.5	15 405.6
<b>1996</b>	- 1 922.2	6530.9	3 872.9

Fuente: *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4a ed., México, 2000.

**Cuadro 25. Tasas de inflación de 1951 a 1996**

<b>Años</b>	<b>Inflación<sup>a</sup></b>	<b>Años</b>	<b>Inflación<sup>b</sup></b>	<b>Años</b>	<b>Inflación<sup>b</sup></b>
<b>1951</b>	23.97	<b>1967</b>	0.78	<b>1982</b>	98.80
<b>1952</b>	4.00	<b>1968</b>	1.93	<b>1983</b>	80.80
<b>1953</b>	-1.92	<b>1969</b>	1.68	<b>1984</b>	59.20
<b>1954</b>	7.84	<b>1970</b>	6.95	<b>1985</b>	63.70
<b>1955</b>	14.55	<b>1971</b>	5.26	<b>1986</b>	105.70
<b>1956</b>	5.29	<b>1972</b>	5.00	<b>1987</b>	159.20
<b>1957</b>	6.03	<b>1973</b>	12.04	<b>1988</b>	51.60
<b>1958</b>	3.332	<b>1974</b>	23.75	<b>1989</b>	19.70
<b>1959</b>	0.00	<b>1975</b>	11.20	<b>1990</b>	29.90
<b>1960</b>	5.50	<b>1976</b>	27.20	<b>1991</b>	18.80
<b>1961</b>	0.00	<b>1977</b>	20.70	<b>1992</b>	11.9
<b>1962</b>	1.30	<b>1978</b>	16.20	<b>1993</b>	8.0
<b>1963</b>	2.15	<b>1979</b>	20.00	<b>1994</b>	7.1
<b>1964</b>	5.04	<b>1980</b>	29.80	<b>1995</b>	52.0
<b>1965</b>	0.80	<b>1981</b>	28.70	<b>1996</b>	27.7
<b>1966</b>	1.98				

El índice de inflación se refiere al índice de precios al consumidor, variaciones de diciembre a diciembre.

a) Los datos de 1951 a 1991 fueron obtenidos de Aspe, P. *Economic Transformation the Mexican Way*, MIT Press, London, 1993, 69.

b) De 1991 a 1996 los datos provienen de: *Estudios Económicos de América Latina y el Caribe*, Naciones Unidas, 1996-1997,

**Cuadro 26. Precios del petróleo por barril de 1972 a 1998**

<b>Año</b>	<b>Precio del Isthmus (en dólares por barril)</b>	<b>Precios OPEC</b>	<b>Año</b>	<b>Precio del Isthmus (en dólares por barril)</b>	<b>Precios OPEC</b>
<b>1972</b>		2.29	<b>1985</b>	25.33	27.01
<b>1973</b>		3.05	<b>1986</b>	11.84	13.53
<b>1974</b>		10.73	<b>1987</b>	16.06	17.73
<b>1975</b>	11.43	10.73	<b>1988</b>	12.25	14.24
<b>1976</b>	12.27	11.51	<b>1989</b>	17.72	17.31
<b>1977</b>	13.37	12.39	<b>1990</b>	22.05	22.6
<b>1978</b>	13.25	12.7	<b>1991</b>	18.48	18.62
<b>1979</b>	19.60	17.25	<b>1992</b>	18.05	18.44
<b>1980</b>	33.25	28.64	<b>1993</b>	15.92	16.33
<b>1981</b>	33.18	32.51	<b>1994</b>	15.36	15.53
<b>1982</b>	28.9	32.38	<b>1995</b>	16.73	16.86
<b>1983</b>	26.39	29.04	<b>1996</b>	20.65	20.29
<b>1984</b>	26.89	28.2	<b>1997</b>	18.26	18.68

Fuente: de 1975-1979, los datos fueron obtenidos del promedio trimestral de los datos publicados por Jenkins, G. *Oil Economists' Handbook*, Elsevier Applied Science, London, 1989, 5 ed. V.1, 13. De 1981-1988, los datos fueron obtenidos de Maddison A., Associates. *The Political Economy of Poverty, Equity and Growth*, World Bank, Oxford University Press, 1992, 138. De 1989-1997 del, *Annual Statistical Bulletin*, OPEC varios años. Los precios corresponden a dólares por barril. Los precios son un promedio de la canasta de referencia de la OPEP.

**Cuadro 27. Tasa de desempleo formal de 1973 a 1996**

<b>Año</b>	<b>Tasa de desempleo Total</b>	<b>Año</b>	<b>Tasa de desempleo Total</b>	<b>Año</b>	<b>Tasa de desempleo Total</b>
<b>1973</b>	7.5	<b>1984</b>	5.7	<b>1989</b>	3.0
<b>1974</b>	7.2	<b>1981</b>	4.2	<b>1990</b>	2.8
<b>1975</b>	7.2	<b>1982</b>	4.2	<b>1991</b>	2.6
<b>1976</b>	6.7	<b>1983</b>	6.8	<b>1992</b>	2.8
<b>1977</b>	8.1	<b>1985</b>	4.4	<b>1993</b>	3.4
<b>1978</b>	6.8	<b>1986</b>	4.3	<b>1994</b>	3.7
<b>1979</b>	5.8	<b>1987</b>	3.9	<b>1995</b>	6.2
<b>1980</b>	4.5	<b>1988</b>	3.6	<b>1996</b>	5.5

Fuente: *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4a ed., México, 2000.

**Cuadro 28. Tasa de crecimiento de la productividad del trabajo (TCPT) y del empleo (TCE) a nivel intersectorial de 1980 a 1996**

Periodo	TCPT en el S.P. <sup>a</sup>	TCE en el S.P.	TCPT en el S.S.	TCE en el S.S. <sup>b</sup>	TCPT en el S.T. <sup>c</sup>	TCE en el S.T.
1980-1987	0.7	1.14	0.5	0.31	-0.2	1.62
1988-1993	1	0	-0.4	3.96	-0.4	3.38
1994-1996	2.9	-0.06	0.6	0.55	-1.8	0.4

Cálculos del autor.

Fuente: *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4a ed., México, 2000.

a) S.P. Sector primario; b) S.S. Sector secundario; c) S.T. Sector terciario.

**Cuadro 29. Fuentes de crecimiento de 1940 a 1985**

(tasas de crecimiento promedio anual)

Periodo	Renovación del stock de capital neto fijo	Tierra	Empleo	Factores de producción combinados	PIB	PTF <sup>a</sup>	PL <sup>b</sup>	PC <sup>c</sup>
1940-50	2.7	4.4	3.6	3.5	6.0	2.4	2.3	3.1
1950-60	5.0	1.7	2.0	2.8	6.1	3.2	4.0	1.0
1960-70	6.4	3.8	2.4	3.9	6.5	2.5	4.0	0.1
1970-80	7.5	0.2	4.1	5.3	6.6	1.2	2.4	-0.9
1980-85	2.4	2.9	1.7	2.1	1.6	-0.5	-0.1	-0.8

Fuente: Maddison A., y Associates. *The Political Economy of Poverty, Equity and Growth. Brazil and Mexico*, World Bank, Oxford University Press, 1992, 146.

a) PTF: Productividad total de los factores; b) PL: Productividad del trabajo; c) PC: Productividad del capital

**Cuadro 30. Indicadores de bienestar social de 1940 a 1985**

Indicador	1940	1950	1960	1970	1980	1985
Esperanza de vida (años)	41	50	59	62	66	68
Mortalidad infantil (porcentaje por miles de nacimientos)	125.7	96.2	74.2	68.5	53.1	51.2
Población alfabetizada (porcentajes de la población total)	46	57	66	76	83	-
Personas inscritas al sistema educativo (porcentaje de la población)	8	11	16	22	30	-
Consumo de calorías per capita diarias		2,166	2,522	2,619	2,803	

Fuente: Maddison A., y Associates. *The Political Economy of Poverty, Equity and Growth. Brazil and Mexico*, World Bank, Oxford University Press, 1992, 187.

**Cuadro 31. Hogares en situación de pobreza de 1970 a 1994**

Año	HSP Total <sup>a</sup>	HSP Urbano <sup>a</sup>	HSP Rural <sup>a</sup>	HSP Total <sup>b</sup>	HSP Urbano <sup>b</sup>	HSP Rural <sup>a</sup>
1970	34	20	49	12	6	18
1977	32	-	-	10	-	-
1984	34	28	45	11	7	20
1989	39	34	49	14	9	23
1992	36	30	46	12	7	20
1994	36	29	47	12	6	20

Datos proporcionados en porcentajes del total de hogares.

a) Hogares en situación de pobreza (HSP): corresponde al porcentaje de hogares que tienen un ingreso equivalente a dos veces el costo de la canasta básica; b) Hogares en situación de pobreza (HSP): corresponde al porcentaje de hogares que tienen un ingreso inferior al costo de la canasta básica.

Fuente: *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, ONU, 1996, 53.

**Cuadro 32. Principales productos exportados 1950 y 1962**

Sector	1950 <sup>a</sup>	1962 <sup>a</sup>
Agricultura y productos foráneos	2680	6036
Ganadería y pesca	410	1751
Combustibles y lubricantes	340	480
Minerales	2282	2676
Manufactura y otros productos	522	892

Fuente: Reynolds, C. *The Mexican Economy*, Yale University Press, London, 1970, 375-376.

a) Los datos están expresados en millones de pesos a precios de 1960

**Cuadro 32a. Principales productos exportados de 1971 a 1996 (millones de dólares)**

Bienes comerciables	1970	1974	1975	1980	1985	1990	1996
Petróleo Crudo		37.7	438.0	9448.8	13308.8	8920.0	10334.0
Ganado Vacuno	74.7	56.4	28.8	79.5	187.0	349.0	199.0
Café crudo en grano	81.1	154.3	185.1	422.5	491.5	332.9	826.0
Camarón congelado	69.1	116.5	112.4	381.4	322.8	202.6	479.9
Vidrios, cristales y sus manufacturas	6.3	15.4	6.6	52.5	152.2	257.6	1040.0
Automóviles para transportar personas	0.4	36.4	3.1	98.5	116.4	2491.0	9815.4
Derivados del petróleo	-	-	-	426.9	1351.1	892.3	683.0
Motores para autos	5.9	24.8	35.3	32.7	1039.2	1503.0	2215.7

Fuente: *Estadísticas Históricas de México*, INEGI, 4a ed., México, 2000.

## APÉNDICE II

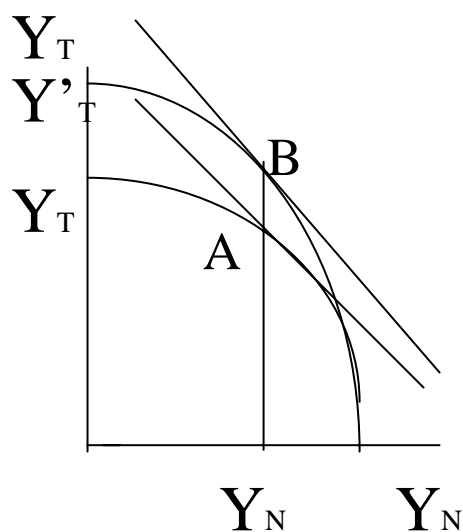
**Cuadro I.I Los efectos del progreso técnico en el equilibrio del tipo de cambio real**

Tipos de progreso técnico		Mercado de trabajo $O_L=D_L$ ; $O_L>D_L$		$E_{YT}^f$		Efecto Ingreso $Y_T; Y_{N+1}$		Salarios Reales $W_{T+1}; W_{N+1}$	Efectos en el $e^*$
								$\sim W_T; \Delta W_N$	$\nabla e^*$
				$E_{YT}>1$	—	$\Delta Y_T; \Delta Y_N$			
		$O_L=D_L$						$\Delta W_T < \Delta W_N$	$\nabla e^*$
CSTC <sup>a</sup>				$E_{YT}<1$	—	$\sim Y_T; \sim Y_N$		$\nabla W_T; \sim W_N$	$\Delta e^*$
				$E_{YT}>1$	—	$\Delta Y_T > \Delta Y_N$		$\sim W_T; \Delta W_N$	$\nabla e^*$
		$O_L>D_L$							
				$E_{YT}<1$	—	$\nabla Y_T < \nabla Y_N$		$\nabla W_T < \nabla W_N$	$\Delta e^*$
				$E_{YT}>1$	—	$\Delta Y_T; \Delta Y_N$		$\Delta W_T; \Delta W_N$	$\nabla e^*$
		$O_L=D_L$							
				$E_{YT}<1$	—	$\sim Y_T; \sim Y_N$		$\sim W_T; \sim W_N$	$\Delta e^*$
LSTC <sup>b</sup>				$E_{YT}>1$	—	$\Delta Y_T > \Delta Y_N$		$\Delta W_T > \Delta W_N$	$\nabla e^*$
		$O_L>D_L$							
				$E_{YT}<1$	—	$\nabla Y_T < \nabla Y_N$		$\nabla W_T < \nabla W_N$	$\Delta e^*$
				$E_{YT}>1$	—	$\Delta Y_T; \Delta Y_N$		$\Delta W_T > \Delta W_N$	$\nabla e^*$
		$O_L=D_L$							
				$E_{YT}<1$	—	$\sim Y_T; \sim Y_N$		$\sim W_T; \sim W_N$	$\Delta e^*$
FATC (Hicks-neutral) <sup>c</sup>				$E_{YT}>1$	—	$\Delta Y_T > \Delta Y_N$		$\Delta W_T > \Delta W_N$	$\nabla e^*$
		$O_L>D_L$							
				$E_{YT}<1$	—	$\nabla Y_T < \nabla Y_N$		$\nabla W_T < \nabla W_N$	$\Delta e^*$
				$E_{YT}>1$	—	$\Delta Y_T; \Delta Y_N$		$\Delta W_T < \Delta W_N$	$\nabla e^*$
		$O_L=D_L$							
				$E_{YT}<1$	—	$\sim Y_T; \sim Y_N$		$\sim W_T; \sim W_N$	$\Delta e^*$
LATC (Harrod-neutral) <sup>d</sup>				$E_{YT}>1$	—	$\Delta Y_T > \Delta Y_N$		$\Delta W_T; > \Delta W_N$	$\nabla e^*$
		$O_L>D_L$							
				$E_{YT}<1$	—	$\nabla Y_T < \nabla Y_N$		$\nabla W_T < \nabla W_N$	$\Delta e^*$
KATC (Solow-neutral) <sup>e</sup>									

a) Capital-Saving-Technical-Change; b) Labor-Saving-Technical-Change; c) Facteurs-Augmenting-Technical-Change; d) Labor-Augmenting-Technical-Change; e) Capital-Augmenting-Technical-Change (este caso no lo tomamos en consideración, porque no hay posibilidades de crecimiento); f) Elasticidad ingreso de la demanda de los bienes comerciables; g) en el caso de  $e^*$ , un alza ( $\Delta$ ) implica una apreciación y una caída ( $\nabla$ ) implica una depreciación.  $\Delta$ = aumenta;  $\nabla$ =disminuye;  $\sim$ = constante

## APENDICE III

### Primer periodo

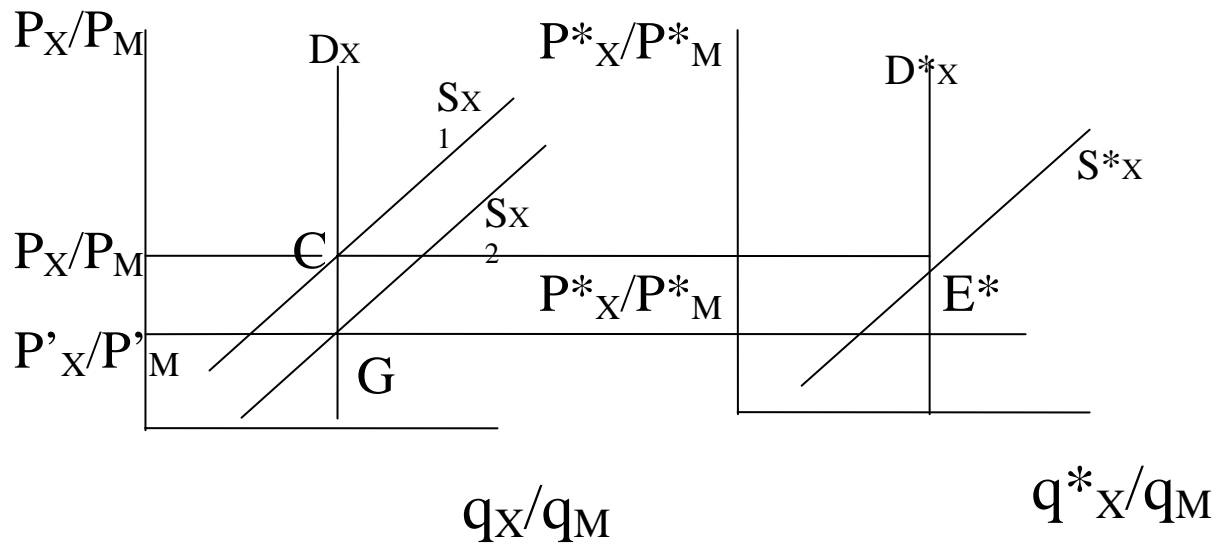


Gráfica 4.1

La gráfica representa la frontera de posibilidades de producción del sector de bienes comerciables ( $Y_T$ ) y el sector de los bienes no comerciables ( $Y_N$ ). Como vemos la curva se desplaza hacia arriba, del punto A al punto B, inclinada hacia el sector  $Y_T$ , así como la línea de precios. En consecuencia los precios relativos de los bienes comerciables bajan en el primer periodo.



## Periodo Intermedio

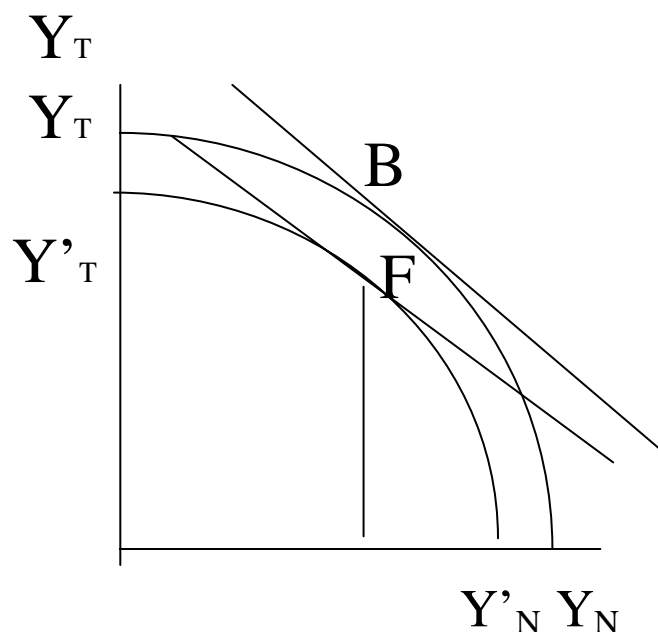


Gráfica 4.2

A) Vemos que los precios relativos internos de los bienes de exportación  $P_X/P_M$  disminuyen.

B) Sin embargo, los precios relativos internacionales de los bienes de exportación, no sufren cambios.

## Segundo periodo



Gráfica 4.3 Frontera de posibilidades de producción.

Como la demanda externa no responde al cambio de precios, entonces el sector  $Y_T$  se desalienta y disminuye su producción, así como la demanda hacia el sector  $Y_N$ . La curva se desplaza hacia abajo, provocando una disminución en las cantidades  $Y_T$  y  $Y_N$ .

La línea de precios se desplaza del punto B hacia el punto F. Como resultado los precios relativos de los bienes comerciables aumentan, debido al alza de los precios de los bienes comerciables y una baja de los precios de bienes no comerciables.

## BIBLIOGRAFÍA

AGÉNOR, P-R y AIZENMAN, J. "Technological Change, Relative Wages, and Unemployment", *European Economic Review*, 41, 1997, 187-205.

ALLEN, P. *Macro-Economic Theory*, Macmillan St. Martin's Press, Inglaterra, 1967.

ALLEN, P. y KENNEN, P. *Asset Markets and Exchange Rates, Modelling and Open Economy*, Cambridge University Press, USA, 1990.

Annual Statistical Bulletin, Organisation of the Petroleum Exporting Countries, Wien, 1975-1998.

ASPE, P. *Economic Transformation the Mexican Way*, MIT Press, London, 1993.

ATLAN, F., LAKHOUE, E., QUENAN, C., TRAN, Q., y RICOEUR, N. "Le rôle du taux de change dans la croissance des économies émergentes", *Revue Economique*, vol. 49, n. 1, 1998, 9-26.

BALASSA, B. "The Purchasing Power Parity Doctrine: A Reappraisal", *Journal of Political Economy* 72, 1964, 584-596.

BANCO DE MÉXICO. *Indicadores Económicos de Banco de México, México, D.F.*, 1970-1997.

BANCO DE MÉXICO. *Informe Anual, México, D.F.*, varios años.

BAXTER, M. "International Trade and Business Cycles", *National Bureau of Economic Research*, working paper, n. 5025, 1995.

y Stockman A. "Business Cycles and the Exchange Rate Regime", *Journal of Monetary Economics* 23, 1989, 377-400.

BHAGWATI, J. N. "Immiserizing Growth: A Geometrical Note," *Review of Economic Studies*, n. 25, 1958, 201-205.

"Why Are Services Cheaper in the Poor Countries?", *The Economic Journal*, 94, 1984, 279-286.

BHANDARI, J. *Exchange Rate Determination and Adjustment*, Praeger Publisher, USA. 1982.

BIGMAN, D. y TAYA, T. *The Functioning of Floating Exchange Rate : Theory Evidence and Policy Implication*, Ballinger Publishing, USA, 1980.

BO SÖDERSTEN y GEOFFREY R. *International Economics*, Macmillan, Great Britain, 1994.

BAUMOL, W. "Productivity Growth, Convergence, and Welfare: What the Long-Run Data Show", *The American Economic Review*, vol. 76, n. 1, 1986, 1072-1085.

y WOLFF, E. "Les dynamiques de déséquilibre et le mécanisme de croissance de la productivité", *Revue Economique*, 1995, 1391-1404.

BURDA, M, y WYPLOSZ, Ch., *Macroéconomie une Perspective Européenne*, Bruxelles, De Boeck Université, 1993.

CALVO, G., y RODRIGUEZ, C. "A Model of Exchange Rate Determination Under Currency Substitution and Rational Expectation", *Journal of Political Economy*, 85, 1977, 617-625.

CANZONERI, M., y DIBA, B. "Relative Labour Productivity and the Real Exchange Rate in the Long run: Evidence for a panel of OECD Countries", *National Bureau of Economic Research*, working paper, n. 5676, 1996.

CASILLAS, L. "Kaldor versus Prebisch, on employment and industrialisation", *Journal of Post Keynesian Economics*, 1994, 269-288.

CASSEL, G. "The Present Situation of the Foreign Exchanges", *The Economic Journal*, vol. XXVI, 1916, 62-65 y 319-323.

CEPAL. *Anuario estadístico*. De América Latina y el Caribe, Naciones Unidas, 1999.

CYPHER, J., y DIETZ, J. *The Process of Economic Development*, Routledge, London, 1997.

Contemporary Studies in Economic and Financial Analysis. *Purchasing Power Parity and Exchange Rate : Theory, Evidence and Relevance*, Jai press inc., USA, 1982.

CONNOLLY, M., y DEVEREUX J. "The Equilibrium Real Exchange Rate: Theory and Evidence for Latin America" en Stein J. y Polly, R. A. *Fundamentals Determinants of Exchange Rates*, Oxford University Press, USA, 1995.

"Commercial Policy, the Terms of Trade, and Real Exchange Rates", Oxford Economic Papers, n. 44, 1992, 507-512.

CORNER, D., y MAYES, D. *Modern Portfolio Theory and Financial Institutions*, Antony Rowe LTD, Great Britain, 1983.

CHAMP, B., y FREEMAN, S. *Modelling Monetary Economies*, John Wiley and Sons, INC, USA, 1994.

DE GRAUWE, P. *Exchange Rate, Money and Output, The European Experience*, Macmillan Press, Great Britain, 1987.

JANSSENS, M., y LEIAERT, H. "Real-Exchange Rate Variability from 1920 to 1926 and 1973 to 1982", *Princeton Studies in International Finance*, Princeton University, N. 56, 1985.

DE GREGORIO, J., GIOVANNI, A., y WOLF H. "International Evidence on Tradable and non Tradable Inflation" *European Economic Review*, 1994, 1225-1244.

DE GREGORIO, J., y WOLF, H. "Terms of Trade, Productivity, and the Real Exchange Rate", *National Bureau of Economic Research*, working paper, n. 4807, 1994.

DIXIT, A., y NORMAN, V. *Theory of International Trade*. A dual, general equilibrium approach, Cambridge University Press, Cambridge, 1980.

DORNBUSCH, R. "Expectations and Exchange Rate Dynamics", *Journal of Political Economy*, 1976, 1161-1176.

"Monetary Policy under Exchange Rate Flexibility", in *Managed Exchange Rate Flexibility : The Recent Experience*, *Federal Reserve Bank of Boston*, conferences series, N. 20, 1978, 90-122.

"Flexible Exchange Rates and Excess Capital Mobility", *Bookings Papers on Economic Activity*, Massachusetts Institute of Technology, 1986, 209-235.

"Tariffs and Nontradable Goods", *Journal of International Economics*, 4, 1974, 177-185.

*Open Economy Macroeconomics*, Basic Book, New York, 1980.

y EDWARDS, S. *The Macroeconomics of Populism in Latin America*, The University of Chicago Press, Chicago, 1990.

y DWIGHT, J. "Purchasing Power Parity and Exchange Rate Problems : Introduction", *Journal of International Economics*, 1978, 157-161.

y HELMERS, F. *The Open Economy*, EDI Series in Economic Development, World Bank, New York, 1988.

*Economics Essays in Honour of Gustave Cassel*, George Allen and Unwin LTD, Great Britain, 1933.

*Economic Survey of Latin America and the Caribbean*, Naciones Unidas, Santiago de Chile, 1995-1996.

EDWARDS, S. "Tariff, the real exchange rate and the terms of trade: on two popular propositions in international economics", *National Bureau of Economic Research*, working paper, n. 2365, 1987.

*Real Exchange Rates, Devaluation and Adjustment*, The MIT Press, Cambridge Massachusetts, 1989.

"The Mexican Peso Crisis: How much did we know? When did we know It?", *National Bureau of Economic Research*, working paper, n. 6334, 1997.

EICHENGREE, B. y FRIEDEN, J. "The Political Economy of European Monetary Integration", *International Political Economy*, 1995, 267-281.

*Estudios Económicos de América Latina y el Caribe*, Naciones Unidas, 1996-1997.

FARUQEE, H. "Long-Run Determinants of the Real Exchange Rate: A Stock-Flow Perspective", *Staff Papers*, Fondo Monetario Internacional, vol. 42, n. 1, 1995, 80-107.

FLEMING, J. "Domestic Financial Policies under Fixed and Floating Exchange Rate", *Staff Papers*, Fondo Monetario Internacional, vol. 9, n. 3, 1962, 369-380.

FRENKEL, J. "A Monetary Approach to the Exchange Rate: Doctrinal Aspects and Empirical Evidence," *Scandinavian Journal of Economics*, vol. 78, n. 2, 1976, 200-204.

FRIEDMAN, M., "The Case for Flexible Exchange Rates", in *Essays in Positive Economics* (Chicago: University of Chicago press, 1953).

GENEST, F. "La coopération économique informelle: le cas de G7", *Economie Internationale*, n. 79, 1999 ([www.cpii.fr](http://www.cpii.fr))

GOODHART, C. "The Political Economy of Monetary Union", Princeton University Press, 1995, 448-505.

GRIESGRABER, M., y GUNTER, B. *Rethinking Bretton Woods. Development*, Pluto Press, London, 1996.

HAZARI, B., SGRO, P., y SUH, D. C., *Non-traded and Intermediate Goods and the Pure Theory of International Trade*, Croom Helm, London, 1981.

HOFMAN, A. *The Economic Development of Latin America in the Twentieth Century*, USA, Edward Elgar, 2000.

HUERTA, A. *Economía Mexicana más allá del milagro*, Ed. Cultura Popular, México, 1986.

INEGI. *Estadísticas Históricas de México*, 3 ed. S.P.P., 1994.

INTERNATIONAL MONETARY FUND. *Exchange Rate Volatility and World Trade*, Occasional Paper, n. 28, 1984.

*International Financial Statistic*, varios años.

*Developments in International Exchange and Payments Systems*, Staff Team from the Exchange and Trade Relations Department, June 1992.

*The Monetary Approach to the Balance of Payments*, Washington, D.C., 1977.

SURVEY, 23, "Adjustment, Not Resistance, the Key to Dealing with Low Commodity Prices", 1994.

ISARD, P. *Exchange Rate Economics*, Cambridge University Press, Great Britain, 1995.

KEMP, C., M. *International Trade*, Prentice-Hall, USA, 1964.

KENNEN, P. *Exchange Rate and the Monetary System*, Edward Elgar Publishing, USA, 1994.

KENNETH, R. "The Purchasing Power Parity Puzzle", *Journal of Economic Literature*, vol. XXXIV, Jun 1996, 647-668.

KENNETH, A., y KENNETH, R. "Perspectives on PPP and long run Real Exchange Rate, en GROSSMAN, G. y ROGOFF, K. *Handbook of International Economics*, vol. 3, 1995, 1647-1688.

KEYNES, J., M. *Théorie Générale*, Payot, France, 1969.

KRAVIS I., y LIPSEY, R. "Toward an Explanation of National Price Levels", *Princeton Studies in International Finance*, 1983.

KRUEGER, A. *Exchange Rate Determination*, Economica, Paris, 1985.

KRUGMAN, P. *Rethinking International Trade*, Massachusetts Institute of Technology, USA, 1994.

y MILLER. *Exchange Rate Targets and Currency Bands*, Cambridge University, Great Britain, 1992.

y OBSFELD, M. *International Economics. Theory and Policy*, Addison-Wesley, New York, 1997.

LEVY en DORNBUSCH, R., y SEBASTIAN, E. *The Macroeconomics of Populism in Latin America*, The University of Chicago Press, Chicago, 1991.

MACDONAL, R., y TAYLOR, M. "Exchange Rate Economics. A survey", *Staff Papers*, Fondo Monetario Internacional, vol. 39, n. 1, 1992, 1-57.

MADDISON, A. *L'Economie Mondiale 1820-1992. Analyse et Statistiques*, OCDE, Paris, 1995.

y ASOCIADOS. *The Political Economy of Poverty, Equity and Growth*, World Bank, Oxford University Press, 1992.

MANSELL, C. *Las Nuevas Finanzas en Mexico*, Editorial Milenio, México, 1994.

MARCHINI, W. Ouverture Financière, Stabilisation et Transformation Productive au Mexique, 1988-1994, *Revue Tiers Monde*, n. 146, 1996, 386-405.

MENDOZA, E. "On the Instability of Variance Decompositions of the Real Exchange Rate Across Exchange Rate Regimes: Evidence from Mexico and United States", *National Bureau of Economic Research*, working paper, n. 4807, 2000.

METZLER, L. "Tariffs, The Terms of Trade, and the Distribution of National Income?", *The Journal of Political Economy*, vol. LVII, 1949, 1-29.

MUNDELL, R. "Flexible Exchange Rates and Employment Policy", *Canadian Journal of Economics and Political Science*, vol. XXVII, 1961, 509-517.

"The Appropriate Use of Monetary and Fiscal Policy for Internal and External Stability", *Staff Papers*, Fondo Monetario Internacional, vol. 9, 1962, 70-79.

"Capital Mobility and Stabilisation Policy under Fixed and Flexible Exchange Rate", *Canadian Journal of Economics and Political Science*, vol. XXIX, n. 4, 1963, 475-485.

*International Economics*, The Macmillan Company, USA, 1968.

*Monetary Theory*, Goodyear, Pacific Palisades, USA, 1971.

MUSSA, M. "The Exchange Rate, the Balance of Payments, and Monetary and Fiscal Policy under a Regime of Controlled Floating", *Scandinavian Journal of Economics*, vol. 78, n.2, 1976, 229-248.

NEARY, P. "Determinants of the Equilibrium Real Exchange Rate" *The American Economic Review*, vol. 78, n. 1, 1988, 210-215.

OBSTFELD, M. y KENNETH R. "The Intertemporal Approach to the Current Account", *Handbook of International Economics*, ed Grossman Rogoff Editors, 1995, vol. 3, 1731-1799.

OIT, *Urbanización y sector informal en América Latina 1960-1980*, Programa mundial del empleo, OIT, Chile, 1990.

PIGOU, A. "The Foreign Exchange", *Quarterly Journal of Economics*, n. 37, 1923, 52-74.

Plan nacional de desarrollo, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, México, varios años.

PREBISCH, R. "International Trade and Payments in an era of Coexistence. Commercial Policy in the Underdeveloped Countries", *The American Economic Review*, 1959, 250-273.

*Change and Development- Latin-America's Great Task*. Report submitted to the Inter-American Bank, ed. Praeger, Washington, D.C., 1971.

RADAELLI, G. *Exchange Rate Determination and Control*, Routledge, London, 1995.

REYNOLDS, C. *The Mexican Economy*, Yale University Press, London, 1970.

RICARDO, D. *Des Principes de l'economie politique et de l'impôt*, Flammarion, Paris, 1992.

ROSENBERG, N. *Perspectives on Technology*, Cambridge University Press, 1976.

RYBCZYNSKI, M. "Factor Endowment and Relative Commodity Prices", *Economica*, 1955, 336-341.



SALTER, W. *Productivity and Technical Change*, University of Cambridge, Great Britain, 1960.

SALVATORE, D. *International Economics*, U.S.A., John Wiley and Sons, 2001.

SAMUELSON, P. "Theoretical Notes on Trade Problems", *Review of Economic and Statistics*, 46, 1964, 145-154.

SEN, A. *Choice of Techniques*, Oxford Basil Blackwell, 1962.

SINGER, H. "U.S. Foreign Investment in Underdeveloped Areas. The Distribution of Gains between Investing and Borrowing Countries", *The American Economic Review*, 1950, 472-485.

SPRAOS, J. "The statistical debate and the net barter terms of trade between primary commodities and manufactures," *Economic Journal*, vol. 90, 1980, 107-128.

STEIN, J. "Fundamental Determinants of Real Exchange Rate", *Journal of International and Comparative Economics* 1, n. 2, 1992, 125-162.

"Fundamentals Determinants of Real Exchange Rates and Capital Flows and their Importance for Europe", *Economic notes*, Monte dei Paschi di Siena, 1994, 367-387.

y POLLY, R. A. *Fundamentals Determinants of Exchange Rates*, Oxford University Press, USA, 1995.

STIROH, K., "What Drives Productivity Growth?", *Economic Policy Review*, Federal Reserve Bank of New York, 2001.

STONEMAN, P. *Handbook of the Economics of Innovation and Technical Change*, Blackwell, USA, 1995.

SUMMERS, R., y HESTON, A. "The Penn World Table (mark 5): an Expanded Set of International Comparisons, 1950-1988", *Quarterly Journal of Economics*, 1991, 338.

SVENSSON, L., y RAZIN, A. "The Terms of Trade and The Current Account: The Harberger-Laursen-Metzler Effect", *Journal of Political Economy*, 9, 1983, 97-125.

TAYLOR, M., y ALLEN, H. "The Use of technical analysis in the Foreign Exchange Market", *Journal of International Money and Finance*, 11, 1992, 304-314.

TILLE, C., STOFFELS, N. y GORVACHOV O. "To What Extend Does Productivity Drive the Dollar?", *Federal Reserve Bank of New York*, vol. 7, n. 8, 2001.

TOBIN, J. "Liquidity Preference as Behaviour Towards Risk" *Review of Economic Studies*, 1958, 65-86.

VERLEGER, K. *Volatile Energy Prices*, Institute for International Economics, Washington DC, 1993.

WERNER, A. "Target Zone and Realignment Expectations : The Israeli and Mexican Experiences", *Staff Papers*, Fondo Monetario Internacional, vol.43, n. 3, 1996.

WILLIAMSON, J. "The Exchange Rate System", *Policy Analyses in International Economics 5*, Washington: Institute for International Economics, 1983.

*Estimating Equilibrium Exchange Rates*, John Williamson, Institute for International Economics, USA, 1994.

WILFORD, S., y ZECHER, R. "Monetary Policy and the Balance of Payments in Mexico, 1955-1975", *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 11, n. 3, 1979, 340-348.

WORLD BANK, *World Tables*, tercera edición, vol. I, 1983.