

EL COLEGIO DE MEXICO  
CENTRO DE ESTUDIOS ECONOMICOS

TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRIA EN ECONOMIA

EL IMPACTO DE LA APERTURA COMERCIAL EN  
LA FORMACION DE PRECIOS INTERNOS: EL  
CASO DE MEXICO.

Pedro Adalberto González Hdz.

Promoción 1987-1989

Octubre, 1989

ASESOR: Dr. José Luis Alberro S  
REVISOR: Dr. José Romero T.

## RESUMEN

Este trabajo analiza el impacto del proceso de apertura comercial en la formación de precios internos para el caso mexicano a través del desarrollo de un modelo que considera a las estructuras de mercado como un elemento fundamental en las reglas de formación de precios de una industria.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
Introducción	1
I) Antecedentes	2
1.1 Proceso de Liberalización	4
1.2 Resultados	6
1.3 Conclusiones Preliminares	8
II) El Modelo	10
2.1 Desarrollo del Modelo	11
2.2 Alternativas Posibles	15
2.4 Tecnología y Estructuras de Mercado	19
2.5 Apertura Comercial	20
2.6 Comparación de Escenarios	23
2.7 Apertura Comercial y Rezagos en la Economía	24
III) Estimación del Modelo	27
3.1 Restricciones y Alternativas de Estimación	27
3.2 Proceso de Estimación y Selección de Variables	30
3.3 Resultados	35
3.4 Análisis de Resultados	36
IV) Conclusiones y Recomendaciones	43

APENDICE 1	45
A1.1 Medición de Las Elasticidades precio Propio	45
A1.2 Estimación del Costo Medio	49
APENDICE 2: Ramas	53
APENDICE 3: Datos Utilizados	57
BIBLIOGRAFIA	58

Este trabajo tiene por objetivo analizar el impacto de la apertura comercial sobre las reglas de formación de precios internos de la economía mexicana.

Para tal efecto se desarrolla un modelo de formación de precios que incorpora factores que capturan la estructura de mercado prevaleciente en cada industria en el ajuste de precios originado por desplazamientos en la función de demanda y/o en la de costos. Por otro lado, este modelo permite evaluar el impacto de la apertura comercial sobre tales estructuras de mercado.

Al inferir los cambios en las estructuras de mercado, se pueden contestar dos preguntas que el proceso de apertura comercial ha planteado: ¿Cuál ha sido el efecto de ésta sobre la distribución del ingreso? y ¿qué tan eficaz ha sido como un instrumento anti-inflacionario?.

Este trabajo tiene cuatro capítulos. El primero explica brevemente el proceso de apertura comercial seguido por México y sus primeros resultados, en particular los efectos anti-inflacionarios y redistributivos del excedente económico. En el segundo se desarrolla el modelo a utilizar. El proceso de estimación del modelo, sus restricciones y los resultados obtenidos se indican en el Capítulo III y, finalmente, en el Capítulo IV se explicitan algunas conclusiones derivadas del trabajo.

## CAPITULO I

### ANTECEDENTES.

La aguda crisis por la que atravesó la economía mexicana a principios de esta década puso en duda el modelo de desarrollo seguido por el país por más de cincuenta años. Se hizo manifiesto que era un modelo rígido, poco eficiente en la asignación de los recursos internos y que se caracterizaba por un sesgo antiexportador explicado esencialmente por una política comercial proteccionista que hacía más rentables a la industria nacional los mercados internos que los externos y que consecuentemente arrojaba una estructura industrial poco competitiva y rezagada tecnológicamente respecto al exterior (Gobierno de México, 1986).

Considerando lo anterior, el Gobierno del Presidente De la Madrid optó por una nueva estrategia de desarrollo que implicó una serie de cambios estructurales en el funcionamiento de la economía nacional y que, en materia de comercio exterior, se centraba en dos vertientes: a) una política de fomento a las exportaciones y b) una política de apertura comercial de la economía doméstica a los mercados internacionales.

La finalidad de la primera era garantizar que el valor de las exportaciones cubriera las necesidades de

importaciones del país, eliminando de esta forma su sesgo antiexportador. Tal política se centró en el ámbito fiscal - a través de una estrategia de devolución de impuestos a las importaciones a empresas exportadoras- y en diversos incentivos para que los productores nacionales colocaran sus productos en el exterior.

Por otra parte, la política de apertura comercial buscaba aumentar la eficiencia y la modernización de la planta productiva eliminando gradualmente la estructura proteccionista y exponiendo la economía a la competencia externa.

Sin embargo, tal política de apertura comercial estaba sujeta a algunas restricciones: i) minimizar los costos de ajuste de la industria nacional derivados del cambio de un escenario de mercado local a uno internacional, ii) evitar que la apertura de la economía permitiera la importación de bienes de "carácter especial" que podría significar un gasto de divisas necesarias para importaciones indispensables para el desarrollo y iii) finalmente, tal política debía ser complementaria a los objetivos de orden coyuntural como era el combate a la inflación.

Paralelamente, la política cambiaria debía ser un instrumento complementario a la política comercial de tal suerte que ambas buscasen un cambio gradual en la protección a la industria nacional.

### 1.1 Proceso de Liberalización.

Esencialmente, la política de apertura comercial a partir de 1982 se ha apoyado en dos instrumentos: a) la sustitución de permisos previos de importación por aranceles y b) la disminución gradual de la tasa arancelaria máxima y de su nivel de dispersión.

Históricamente, tales instrumentos -principalmente el primero- habían sido utilizados para corregir problemas de corto plazo de la balanza comercial. Esto ocurrió tanto en 1976 como en 1982.

Los avances en materia de liberación comercial<sup>1</sup> pueden verse en la Gráfica 1. En 1984 se tomaron las primeras medidas significativas procediendo a sustituir los permisos previos por aranceles. Se liberaron 2844 fracciones equivalentes al 16.6% del valor de las importaciones totales. Sin embargo, aumentaron en el corto plazo la media arancelaria y el arancel promedio ponderado por importaciones para evitar efectos perversos sobre el nivel de actividad de la industria nacional derivados del cambio cualitativo en la política comercial. La dispersión arancelaria, por el contrario, disminuyó para evitar distorsiones relativas en los mercados internos.

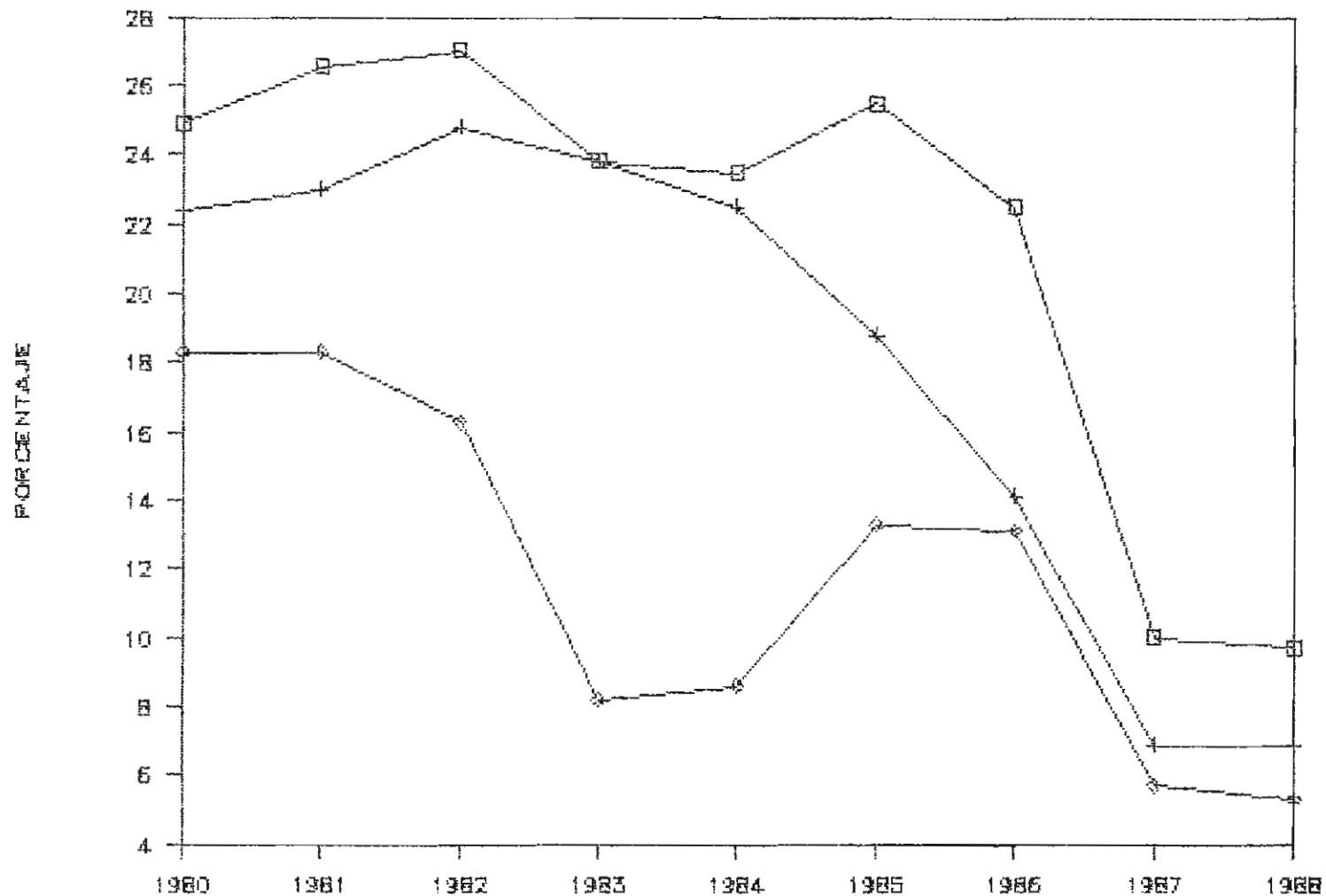
---

1. La descripción hecha aquí es un resumen de distintos documentos gubernamentales que explican tal fenómeno. Ver Plan Nacional de Desarrollo (1989); Cuadernos de Renovación Nacional No. 10 (1988) y Gobierno de la República (1986).



# Estadística INDICADORES ARANCELARIOS

Fuente: SECOP I



□ ARANCELARIA

+ DISPERSION AR.

◇ ARANCEL PONDERADO

El proceso de liberalización se aceleró en 1985 por la necesidad de disminuir presiones inflacionarias. Se eliminó el permiso previo de importación al más del 60% de las compras al exterior.

En abril de 1986, se inició el programa de desgravación arancelaria conformado por cuatro etapas de diez meses. Para noviembre de 1987 se habían liberado de permiso previo al 76.2% del valor de las importaciones.

Posteriormente, en diciembre de 1987, se aceleró el proceso de desgravación arancelaria, como parte de la estrategia anti-inflacionaria propuesta en el Pacto de Solidaridad Económica (PSE), para contrarrestar los efectos inflacionarios de la devaluación y los aumentos en las tasas de interés, salarios y precios de los bienes y servicios proporcionados por el sector público instrumentados en diciembre de 1987.

La protección arancelaria máxima se redujo del 35 al 20% y desapareció el impuesto adicional del 5% a la importación. Se consideraba que este tipo de política tendría un efecto regulador sobre la inflación al exponer a los productores nacionales a la competencia externa (ver Ten Kate y Mateo Venturini (1989b)).

Aunque se planeó que el proceso de apertura comercial fuera gradual, tuvo que acelerarse por elementos coyunturales de combate a la inflación. Tal situación hace cuestionar si las ganancias de la apertura en materia anti-

inflacionaria fueron mayores a los costos generados por la precipitación de ésta. <sup>6</sup>

### 1.2 Resultados.

Los resultados del proceso de apertura comercial son diversos, pero nos centraremos en el impacto de la apertura comercial en una muestra de ramas<sup>2</sup>: la participación de las importaciones en la oferta total de las distintas ramas analizadas no registra una tendencia uniforme reflejando, efectivamente, una reasignación interna de recursos y, conforme el proceso de apertura avanza, el flujo de importaciones es explicado en mayor medida por cambios en precios relativos -tipo de cambio real y nivel de arancel- y menos por variables de estructura como el nivel de producción y consumo. De estos precios relativos, el tipo de cambio real es el que ha explicado en una magnitud mayor el crecimiento excesivo de las importaciones en la mayoría de las ramas para el periodo analizado (enero de 1987 a junio de 1988)<sup>3</sup>.

Por otra parte, la reducción gradual de la protección con fines anti-inflacionarios no generó la disciplina de precios internos; aunque el tipo de cambio nominal

---

<sup>2</sup>. El documento analizado para tal efecto es SECOFI (1988). Las ramas analizadas se muestran en el Apéndice I y son citadas posteriormente en este trabajo en el capítulo correspondiente a interpretación de resultados.

<sup>3</sup>. La conclusión se deriva de la estimación de una función logarítmica de demanda de importaciones que depende tanto de las variables de estructura -producción y consumo- como de los precios relativos.

permaneció fijo, el nivel de precios interno de los bienes importados mostró un alza significativa en las ramas analizadas (ver Cuadro 1).

CUADRO 1  
CAMBIO EN PRECIOS RELATIVOS INTERNOS Y DEL NIVEL DE  
IMPORTACION PARA ALGUNOS GRUPOS DE RAMAS.

Grupo de ramas	Crec.Precios Interno.2/			Importaciones a Oferta Total1/		
	1987		1988	1987		1988
	I	II	I	I	II	I
Textil	8.6	17.0	14.8	3.3	2.9	4.7
Papel y Editorial.	10.0	21.3	25.1	22.0	19.1	19.3
Petroquímica	7.5	19.2	14.3	56.1	57.3	49.9
Plástico y Caucho.	26.5	31.7	35.7	15.8	12.5	18.0
Siderurgia	6.0	5.8	20.9	20.5	21.7	21.6
Electrónica	-2.8	-0.5	-1.9	66.1	68.0	65.9

1/Porcentaje.

2/Puntos Porcentuales sobre/bajo del INPP.

Fuente: Elaborado con información de SECOFI (1988).

Por otra parte Ten Kate y Mateo Venturini (1989a,b) muestran cómo el índice de protección efectiva y nominal no se ve afectado con el proceso de apertura<sup>4</sup>. En general, señalan que los precios internos no reaccionan a cambios en la política comercial en el corto y mediano plazo.

<sup>4</sup>. Ambos índices miden la discrepancia entre precios internos y externos de dos maneras distintas. En el Capítulo III se detalla la elaboración de estos.

### 1.3 Conclusiones Preliminares.

Compatibilizar los instrumentos de política comercial con los objetivos deseados con su instrumentación no es cosa fácil. Primero, porque la economía nacional esta expuesta a perturbaciones externas que pueden afectar el logro de estos objetivos. Segundo, a nivel teórico nada garantiza que este tipo de políticas impliquen alcanzar los objetivos deseados, a no ser que se cumplan una serie de supuestos poco realistas para la economía mexicana, como son todos aquellos incorporados en la teoría clásica del comercio internacional<sup>5</sup>.

Por otra parte, una evaluación de los resultados de la apertura comercial permite llegar a la siguiente conclusión: ésta no ha aumentado la disciplina de los precios internos al tipo de cambio (ver Cuadro 1) y, conforme aumenta la liberalización, el flujo de importaciones esta explicado por los precios relativos -tipo de cambio real y nivel arancelario-. Esto induce a pensar que los mercados en donde está ocurriendo este fenómeno no son competitivos internacionalmente, sugiriendo la existencia de rentas extraordinarias que los introductores de productos importados aprovechan<sup>6</sup>.

Sin embargo, las conclusiones obtenidas hasta ahora deben considerarse como preliminares por una razón esencial:

---

<sup>5</sup>. Ver Chacholiades (1985) por ejemplo.

<sup>6</sup>. Ver Helpman y Krugman (1985) Cap. 5.

la apertura comercial es un proceso de transformación de largo plazo en la que los recursos internos como los agentes económicos responden con rezagos a las nuevas circunstancias<sup>7</sup>.

El modelo desarrollado en el siguiente capítulo incorpora la mayor parte de los elementos que han caracterizado el proceso de apertura comercial con la finalidad de poder llegar a algunos resultados teóricos sobre sus consecuencias y vislumbrar con más claridad el reto que esta estrategia plantea.

---

<sup>7</sup>. En el siguiente capítulo se explica este fenómeno.

## CAPITULO II.

## EL MODELO

El modelo desarrollado aquí hace énfasis en las estructuras de mercado como un elemento determinante en la regla de formación de precios de una industria. Este hecho permite incorporar el impacto de la apertura comercial sobre el desempeño de la industria nacional.

Además, el relajar el supuesto de competencia perfecta en todos los mercados ubica al modelo dentro del marco denotado como la nueva teoría del comercio internacional (Krugman, 1987); dicha teoría explica los flujos de comercio entre países no sólo por las ventajas comparativas de factores productivos que cada uno tiene, sino también por las economías a escala y la estructura de mercado interna de cada industria en particular<sup>8</sup>.

En la primera sección, se muestra cómo partiendo de una función de beneficios se puede llegar a una regla de formación de precios que depende de los choques de demanda y de costos a los que se enfrenta cada industria y de los parámetros estructurales que definen el tipo de mercado donde se desempeña. Posteriormente se muestran distintas

---

<sup>8</sup>. Existe una relación estrecha entre economías a escala y estructura de mercado. El profundizar más sobre este punto desviaría del objetivo central de este trabajo; no obstante, es importante tomarlo en cuenta por lo que se estudiará posteriormente. Ver Waterson (1984) para un estudio más profundo.

alternativas de formación de precios en función de la estructura de mercado prevaleciente y el papel de la tecnología como factor determinante de ésta. Finalmente, todos estos elementos son incorporados para analizar cómo la apertura comercial puede influir en la formación de precios internos.

### 2.1 Desarrollo del Modelo.

Los supuestos de los que se parte son los siguientes:

- a) En toda la economía existen  $m$  industrias y  $n_j$  empresas dentro de cada industria.
- b) Cada productor es maximizador de beneficios.
- c) Existen rendimientos constantes o crecientes a escala en todas las empresas de cada industria<sup>9</sup>.
- d) Cada empresa, dentro de una industria, posee la misma tecnología y por tanto la misma función de costos.
- e) Cada industria está expuesta a choques continuos de demanda y de costos.

Cada productor  $i$  de la industria  $j$  maximiza un nivel de beneficios en cada periodo  $t$  que esta determinado por la siguiente ecuación:

$$Gan_{ijt} = q_{it}(P_{jt} - C_{mgjt}) \quad (1)$$

---

<sup>9</sup>.En la estimación del modelo este supuesto se tiene que limitar a rendimientos constantes a escala.



Donde, en el periodo  $t$ ,  $Gan_{ijt}$  son las ganancias de la empresa  $i$  que pertenece a la industria  $j$ ;  $P_{jt}$  es el precio nominal de venta del bien homogéneo producido en la industria  $j$ ;  $q_{it}$  es la cantidad producida por la empresa  $i$  y  $Cmg_{jt}$  es el costo marginal nominal en la industria  $j$ . Maximizando (1) se llega a la siguiente ecuación:

$$P_{jt} + q_{it}[(dp_{jt}/dQ_{jt})*(dQ_{jt}/dq_{it})] = Cmg_{jt} \quad (2)$$

Donde  $Q_{jt}$  es la producción total de la industria  $j$  en  $t$ . Desarrollando el término  $dQ_{jt}/dq_{it}$ :

$$dQ_{jt}/dq_{it} = \sum_{k=1}^{n_j} dq_k/dq_i = 1 + \sum_{k=1}^{n_j} dq_k/dq_i = 1 + \lambda_i \quad (3)$$

Donde  $\sum_{k=1}^{n_j} dq_k/dq_i = \lambda_i$ . Dicho término es denominado variación conjetural pues indica cómo cambia la producción de las demás empresas de la industria  $j$  cuando la empresa  $i$  modifica su producción. Con (3) y (2) se llega a una ecuación de determinación de precios:

$$P_{jt} = (N_{jt} * Cmg_{jt}) / [(N_{jt} - S_i(1 + \lambda_i))] \quad (4)$$

Donde  $N_{jt}$  es la elasticidad precio de la demanda del bien  $i$  en el periodo  $t$  y  $S_i$  es la participación de la empresa  $i$  dentro de la industria  $j$  ( $S_i = q_{it}/Q_{jt}$ ).

Agregando para toda la industria, suponiendo  $Cmg_t$  similar para todas las empresas y un bien homogéneo dentro

de cada industria, se deriva la siguiente ecuación de <sup>13</sup> formación de precios:

$$P_{jt} = (N_{jt} * Cmg_{jt}) / [(N_{jt} - H_j(1 + U_j))] \quad (5)$$

Donde  $H = \sum_{i=1}^{n_j} S_i^2$  y  $U_j = (\sum S_i^2 * \lambda_j) / (\sum S_i^2)$ . La ecuación (5) indica que la determinación del precio nominal de venta en la industria  $j$  en el periodo  $t$  depende de la elasticidad precio de la demanda del bien producido dentro de la industria en  $t$  ( $N_{jt}$ ), del nivel de concentración de dicha industria  $H^{10}$ , de un promedio ponderado de las variaciones conjeturales  $U_j^{11}$  y del costo medio existente en dicha industria en  $t$ .

De la expresión (5) se puede obtener un indicador de poder de mercado que va a ser importante para el análisis posterior; tal indicador explica la diferencia entre precio y costo marginal en función de los parámetros  $H_j$ ,  $U_j$  y  $N_{jt}$  que definen la estructura de mercado de una industria:

$$Cmg_{jt}/P_{jt} = [N_{jt} - H_j(1 - U_j)] / N_{jt} \quad (6)$$

La ecuación (6) muestra que la discrepancia costo marginal-precio es una función creciente de la elasticidad precio y una función decreciente del índice de

<sup>10</sup>.  $H$  es conocido como el índice de concentración de Herfindahal.

<sup>11</sup>. Se puede demostrar fácilmente que una condición necesaria y suficiente para garantizar un máximo de la función de beneficios es que  $U_j > -1$ .

concentración. Es decir, al aumentar la elasticidad precio de la demanda, el Costo marginal tiende a igualarse al precio y, al aumentar el índice de concentración, la discrepancia aumenta.

Los choques de demanda y de costos pueden ser incorporados en la ecuación (5) derivando totalmente dicha ecuación y suponiendo fijos  $H_j$  y  $U_j$ :

$$dP_{jt} = \left\{ \left[ \frac{N_{jt}}{N_{jt} - F_j} \right] - \left[ \frac{F_j}{N_{jt} - F_j} \right] \frac{dN_{jt}}{dC_{mgjt}} \right\} dC_{mgjt} - \left[ \frac{F_j}{N_{jt} - F_j} \right]^2 (C_{mgjt} \frac{dN_{jt}}{dC_{mgjt}}) \quad (8)$$

Donde  $F_j = H_j(1+U_j)$ . Por el teorema del envolvente se puede demostrar que para cambios infinitesimales en el costo, la expresión  $dN_{jt}/dC_{mgjt}$  es igual a cero<sup>12</sup>. Expresando (8) en tasas de crecimiento (definiendo a  $\hat{X}_t = dX_t/X_t$ ) y sustituyendo (6) se llega a:

$$\hat{P}_{jt} = \hat{C}_{mgjt} - \left[ \frac{F_j}{N_{jt} - F_j} \right] \hat{N}_{jt} \quad (9)$$

Esta ecuación muestra que los choques de demanda y de costos son incorporados en el ajuste de precios en cada industria. La manera en que dichos choques afectan el ajuste en precios depende de las peculiaridades de cada mercado; es decir, del nivel de concentración ( $H_{jt}$ ), del comportamiento

<sup>12</sup>. Ver Chiang (1976) para la demostración de este teorema. Para un estudio aplicado a este caso particular ver a Caplin y Spulber (1987).

conjetural de los productores dentro de cada industria ( $U_{jt}$ )<sup>15</sup> y del cambio de la elasticidad precio punto ( $N_{jt}$ ).

### 2.3 Alternativas Posibles.

La expresión (9) plantea diversas posibilidades de ajustes de los precios en función de la estructura de mercado existente en cada industria; es decir, de los valores que tomen los parámetros  $H_{jt}$  y  $U_{jt}$ . En el cuadro 1 se resumen los casos de estructuras de mercado considerados en este análisis.

CUADRO 1  
Valores de  $H_j$  y  $U_j$  y Estructuras de Mercado.

Estructura de mercado	Valor de $H_j$	Valor de $U_j$
Competencia Perfecta	0	0
Comportamiento Nash	$0 < H < 1$	0
Monopolio Puro	1	0
Complementos Estratégicos	$0 < H < 1$	$U > 0$
Sustitutos Estratégicos	$0 < H < 1$	$U < 0$
Mercados Disputables	1	$U < 0$

#### i) Competencia Perfecta

En el caso de una industria que se desarrolla en un mercado de competencia perfecta  $H_j$  y  $U_j$  tienden a cero. La participación de la producción de cada empresa dentro de la producción total de la industria es insignificante y cambios en la producción de una empresa no afectan el nivel de

producción de las demás dentro de la industria. Bajo esta situación, la ecuación (9) se reduce a:

$$\hat{P}_{jt} = \hat{C}_{mgjt} \quad (10)$$

Se puede ver que con esta estructura de mercado los choques de demanda no son incorporados en el ajuste de los precios.

#### ii) Comportamiento Cournot-Nash

En esta situación, la participación de cada empresa dentro de la industria es significativa ( $H_j > 0$ ) y las empresas, al tomar sus decisiones de optimización, suponen que éstas no repercuten en el comportamiento de las demás empresas dentro de la industria, por lo que  $\lambda_i = 0$  para toda  $i$  y  $U_j = 0$ . La ecuación (9) queda definida como:

$$\hat{P}_{jt} = \hat{C}_{mgjt} - [H_j / (N_{jt} - H_j)] * \hat{N}_{jt} \quad (11)$$

Se puede ver que bajo esta estructura de mercado los choques de demanda y de costos influyen en el ajuste de los precios en función del valor que tome el índice de concentración ( $H_j$ ) y del valor de la elasticidad precio de la demanda.

### iii) Comportamiento Monopólico

Otra posibilidad es una industria con una estructura monopólica. Bajo tal situación,  $H_j$  y  $U_j = 0$ . La ecuación (9) se define entonces como:

$$\hat{P}_{jt} = \hat{C}_{mj_t} - [1/(N_{jt}-1)] * \hat{N}_{jt}$$

Nuevamente en este caso los choques en costos como en demanda afectan el ajuste en precios en una magnitud que depende del valor de la elasticidad precio propio de la demanda.

### iv) Otras Posibilidades

Existen otros tipos de comportamiento entre las empresas de una industria que se refleja en el valor del parámetro  $U_j$ . Aquí se analizan dos casos.

El primer caso es cuando  $U_j > 0$ . Cuando esto sucede los bienes ofrecidos por las distintas empresas dentro de una industria se definen como complementos estratégicos<sup>13</sup>. En esta situación  $dq_k/dq_j > 0$  para toda  $i$ ; lo que implica que  $U_j > 0$ . Este tipo de comportamiento surge como producto de una estructura de mercado tal que cuando una empresa dentro de la industria incrementa su producción, las ganancias

<sup>13</sup>. Esta denominación es hecha en el artículo de Bulow, Geanakoplos y Klemperer (1985).

marginales de las demás empresas respecto a su cantidad producida se hacen positivas; por lo que a estas empresas restantes les es óptimo incrementar su nivel de producción. Estos casos ocurren cuando se tiene una empresa líder y las restantes son seguidoras.

En términos algebraicos, considérense dos empresas A y B dentro de una industria. Se dice que el bien ofrecido por la empresa A es un complemento estratégico del bien ofrecido por la empresa B si  $d^2G_{A}/dq_A dq_B > 0$ .

El caso opuesto sucede cuando  $U_j < 0$ . En este caso se dice que los bienes ofrecidos dentro de una industria son sustitutos estratégicos ( $dq_k/dq_j < 0$ ). Esta situación es resultado de una estructura de mercado tal que cuando una empresa aumenta su producción, las ganancias marginales de las demás empresas dentro de la industria se hacen negativas; por lo que su proceso de optimización les indica que contraigan su nivel de producción cuando otra empresa lo aumente. En este caso  $d^2G_{A}/dq_A dq_B < 0$ .

Finalmente, bajo la existencia de mercados disputables,  $U_j < 0$ ; esto se explica dado que al existir únicamente una empresa dentro de la industria ( $H_j = 1$ ), ésta al contraer su producción -uso del poder de mercado- causa incentivos para que nuevas empresas entren a la industria.

#### 2.4 Tecnología y estructuras de Mercado

Se puede demostrar que una estructura de mercado únicamente es compatible con rendimientos constantes a escala salvo un caso particular.

Para la demostración se puede proceder por contradicción. Supóngase que en una industria existen rendimientos crecientes y una estructura de mercado competitiva. En tales condiciones se tiene que  $P_j = C_{mgj}$  y, por otro lado, se demostró que  $\hat{P}_j = \hat{C}_{mgj}$ . Ceteris paribus, ante un aumento en costos, la cantidad ofrecida por la industria en su conjunto tiende a contraerse. Esto se traduce en que cada empresa en particular tiene que disminuir su nivel de producción y, a no ser que todas las empresas lo reduzcan en la misma proporción, algunas van a ganar participación en el mercado respecto a otras. Si la empresa  $i$  pierde su participación relativa,  $P_j > C_{mgj}$  y por consecuencia sale del mercado. Por otro lado, si gana una mayor proporción relativa  $P_j < C_{mgj}$  y obtiene ganancias extraordinarias. Tal proceso inevitablemente conduce a la concentración de la industria que es incompatible con competencia perfecta.

Dada la tecnología de rendimientos crecientes, las empresas sobrevivientes optan por seguir estrategias de mercado que distan de ser competitivas resultando diversas



posibilidades de comportamiento como las expuestas anteriormente. Este resultado es utilizado posteriormente.

### 2.5 Apertura Comercial

Dados los distintos escenarios de estructuras de mercado y el papel de la tecnología, el modelo desarrollado permite abordar el proceso de apertura comercial por dos vías distintas: i) considerando su efecto sobre las preferencias de los consumidores y ii) evaluando el modelo en el contexto de un mercado internacional.

i) Efecto Sobre las Preferencias de los Consumidores.

Si los bienes importados no son idénticos a los producidos internamente, pero sustitutos muy cercanos entre sí, se puede demostrar que la curva de demanda por bienes nacionales se hace más elástica al disponer el consumidor nacional de una mayor variedad de productos<sup>14</sup>. Entonces, si llamamos  $N_{jt}'$  a la elasticidad precio propio de la demanda después de la apertura y  $N_{jt}$  a la elasticidad precio propio de la demanda antes de la apertura para el bien  $j$  ( $N_{jt}' > N_{jt}$  en términos absolutos). En el caso límite:

$$\lim_{N_{jt} \rightarrow \infty} (dP_{jt}/dN_{jt}) = 0 \quad (13)$$

---

<sup>14</sup>. Ver para una demostración de tal fenómeno Zeelenberg (1986).

En otras palabras,, el ajuste en precios explicado por cambios en la demanda tiende a hacerse menos significativo conforme la apertura comercial aumenta y el grado de sustituibilidad entre bienes nacionales e importados se incrementa vía políticas comerciales.

ii) Cambio en el mercado: Nacional a Mundial.

Bajo una situación de bienes homogéneos, el proceso de apertura comercial afecta la formación de precios, al cambiar de un mercado nacional a uno internacional.

En esta situación, los parámetros que miden el desempeño de una industria adquieren una conotación mundial. La regla de formación de precios internacional depende del índice internacional de Herfindahal  $H_{jI}$ , de la variación conjetural que sigan las empresas a escala mundial ( $U_{jI}$ ) y de la elasticidad precio de la demanda a nivel internacional.

Se puede demostrar que si aumenta la cobertura de la industria junto con el número de empresas,  $H_j$  tiende a disminuir, por lo que es de esperarse que  $H_{jI} < H_j$ . Por otro lado, los choques de demanda internos no tienen mayor impacto sobre la demanda internacional, a no ser que el país tenga un peso significativo en el mercado mundial. En contraparte, las reglas de ajuste de los precios internos se hacen significativamente más vulnerables a alteraciones en el tipo de cambio.

El cambio de la magnitud del mercado va a afectar en <sup>22</sup> principio la formación de precios en función de las estructuras de mercado prevalecientes a nivel internacional. Es de esperarse que a dicho nivel tales estructuras sean competitivas, pero nada lo garantiza.

No obstante, lo más interesante radica en el cambio en la participación relativa de la producción nacional en el mercado internacional antes y después de la apertura. Con rendimientos constantes a escala<sup>15</sup>, la participación no tiene por qué verse alterada, pero con rendimientos crecientes a escala esto puede cambiar.

Si la participación relativa de empresas de otros países en el mercado internacional es mayor que la nacional en alguna industria en particular, es de esperarse que la participación de cada empresa extranjera individual también lo sea. En tal situación, el costo unitario de producción nacional tiende a ser mayor al internacional bajo un mismo nivel de remuneración de los factores productivos. Entonces, se puede concluir que, las ventajas comparativas deben compensar el efecto economías a escala para que una industria nacional sobreviva.

---

<sup>15</sup>. Es importante remarcar el supuesto de misma tecnología aún a escala mundial.

## 2.6 Comparación de Escenarios.

Para el interés de este trabajo es importante hacer comparaciones entre los distintos escenarios de estructuras de mercado respecto a la regla de ajuste de precios.

En primer lugar, observando la ecuación (9), se puede ver que ante un cambio en costos, las empresas que se desempeñan en mercados competitivos ajustan su precio en una proporción similar en lo que lo hacen las empresas que se encuentran dentro de otras estructuras de mercado.

En segundo lugar, se puede observar que los choques en demanda únicamente son percibidos por las empresas que se desarrollan en contextos no competitivos. El nivel de ajuste de los precios derivado de tal choque va a estar en función del tipo de estructura de mercado prevaleciente; por ejemplo, el nivel de ajuste de un monopolio es menor al hecho por un oligopolio que sigue una estrategia del tipo Cournot-Nash.

$$1/(N_{jt} - 1) < H_j / (N_j - H_j)$$

En tercer lugar, al ocurrir la apertura comercial, en general, el ajuste interno de precios se hace más vulnerable a modificaciones del tipo de cambio que a choques en los mercados internos. Por otra parte, la fuente de divisas esperada con la apertura comercial es cuestionable con la

existencia de tecnologías con rendimientos crecientes a escala.

### 2.7 Apertura comercial y Rezagos en la Economía.

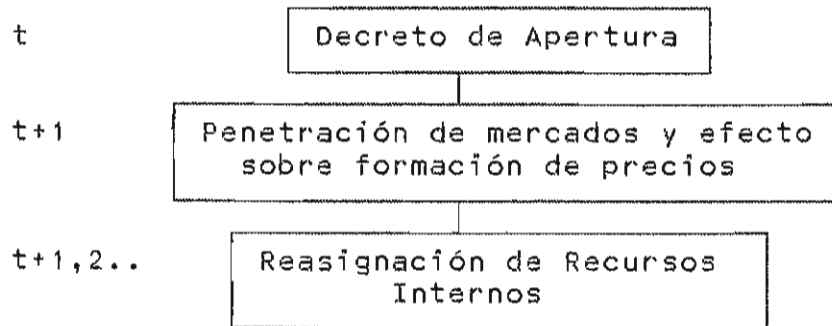
Hasta ahora se ha supuesto que el ajuste de la economía es instantáneo ante un cambio de escenario interno a externo. Sin embargo, existen una serie de restricciones en la economía que limitan tal proceso de ajuste; los agentes pueden responder ante las nuevas circunstancias con rezagos explicados esencialmente por la formación de hábitos y porque los flujos de información sobre las nuevas oportunidades son lentos.

Para ello basta ver el Diagrama 1. Supóngase, por ejemplo, que en el periodo  $t$  se decreta la apertura comercial en El Diario Oficial y que los agentes económicos tardan un periodo en vislumbrar las nuevas oportunidades; por lo que es en  $t+1$  cuando efectivamente ocurre la penetración de los productos importados en los mercados internos y es en ese mismo momento en que la industria nacional se ve obligada a modificar su regla de formación de precios internos.

Por otra parte, suponiendo que la producción y la movilidad de factores no es instantánea, es hasta los periodos posteriores a  $t+1$  cuando la industria doméstica reasigna sus recursos. Es decir, en este ejemplo los precios

internos se ajustan con un rezago y los recursos con dos o más ante cambios en la política comercial.

DIAGRAMA 1



El ejemplo anterior es muy particular, pero de él se puede obtener la siguiente conclusión: el cambio en la regla de formación de precios internos derivado de la apertura de la economía depende de la velocidad con que los compradores cambian de vendedores. Tal velocidad está acotada por factores estructurales y geográficos de la economía nacional.

Del análisis anterior se desprende que las variables relevantes que miden el impacto de la apertura comercial en la formación de precios internos son: a) el nivel de sustituibilidad de bienes nacionales por importados, b) el tipo de tecnología, c) las ventajas comparativas, d) las estructuras de mercado internas y externas y e) la velocidad de ajuste de la economía ante el cambio de un escenario interno a un externo.

En el siguiente capítulo se hacen algunas inferencias para el caso mexicano con la estimación del modelo.

## CAPITULO III

## ESTIMACION DEL MODELO

En la estimación del modelo se procedió de diversas maneras. En la primera parte de este capítulo se detallan las restricciones que el modelo debe cumplir en las distintas formas en que puede ser estimado. En la segunda parte se explica la metodología usada en el proceso de estimación y en la selección de variables. Por último, en la tercera parte se muestran los resultados más significativos obtenidos de los distintos procesos de estimación.

3.1 Restricciones y Alternativas de Estimación del Modelo

Los resultados que se obtengan deben cumplir con la siguiente restricción, independientemente del proceso de estimación: el valor del parámetro  $F_j$  debe ser no negativo<sup>16</sup>; esto se deriva de las condiciones de segundo orden de maximización de la función de beneficios que arrojan un valor del promedio ponderado de las variaciones conjeturales ( $U_j$ ) mayor o igual a -1. Todos los procesos de estimación se reducen a encontrar el valor de tal parámetro para luego inferir resultados sobre  $U_j$ . Los valores para la elasticidad precio propio son tomados de las investigaciones

---

<sup>16</sup>. Recordando  $F_j = H_j(1+U_j)$ .



de Zamudio (1985) y García Alba (1986) y los valores de los parámetros de costo medio son estimados tomando la información de Cuentas Nacionales (1970, 1980, 1986). Por otro lado, es necesario restringir la tecnología a rendimientos constantes a escala para cada industria analizada, dada la metodología en la estimación de las variables.

i) Estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (EMCO).

La ecuación fundamental a estimar bajo este procedimiento derivada de la ecuación (8) del capítulo anterior para cada industria es la siguiente:

$$dP_{jt} = B_{1j} * dC_{mejt} - B_{2j} * C_{mejt} * dN_{jt} + V_{jt} \quad (1)$$

Donde los parámetros están restringidos a los siguientes valores:

$$B_{1j} = N_{jt} / (N_{jt} - F_j) \quad (1.1)$$

$$B_{2j} = F_j / (N_{jt} - F_j)^2 \quad (1.2)$$

La linealización del modelo respecto a los parámetros  $B_{1j}$  y  $B_{2j}$  permite utilizar este método. No obstante, el modelo planteado de esta manera resulta estar sobreidentificado ya que arroja tres soluciones para  $F_j$ . Una

solución se obtiene directamente de la restricción (1.1) y las dos restantes de resolver una función cuadrática de la restricción (1.2). Por otra parte existe una dependencia entre los valores que tomen  $B_{1j}$  y  $B_{2j}$ : cuando  $B_{1j} \rightarrow 1$ ,  $B_{2j} \rightarrow 0$  necesariamente. Dado que el valor de  $F_j$  debe ser no negativo, esto permite en algunos casos reducir el número de soluciones.

El impacto de la apertura comercial en la formación de precios se mide utilizando variables sucedaneas. Por ello necesitan estimarse dos parámetros adicionales que incorporen los cambios en la formación de precios explicados por los choques en costos como en demanda. Bajo esta situación, la ecuación (1) se expresa como:

$$\begin{aligned}
 P_{jt} - P_{jt-1} = & B_{1j} * (C_{mejt} - C_{mejt-1}) + B_{1j}' * D_1 * (C_{mejt} - C_{mejt-1}) - \\
 & - B_{2j} * C_{mejt} * (N_{jt} - N_{jt-1}) - B_{2j}' * D_1 * C_{mejt} * (N_{jt} - N_{jt-1}) + V_{jt}
 \end{aligned}
 \tag{2}$$

$$\text{Donde } D_1 = \begin{cases} = 1 & \text{Si existe apertura} \\ = 0 & \text{Lo contrario} \end{cases}$$

De donde se infiere la magnitud de cambio en la formación de precios originada por la apertura por la significancia y el valor de los parámetros  $B_{1j}'$  y  $B_{2j}'$  y su relación con  $B_{1j}$  y  $B_{2j}$ .

ii) Estimación Directa (ED).

De la ecuación (9) del Capítulo II se puede obtener una solución directa para  $F_{jt}$  que permite hacerla variable a través del tiempo:

$$F_{jt} = N_{jt} * (\hat{C}_{mejt} - \hat{P}_{jt}) / (\hat{N}_{jt} + \hat{C}_{mejt} - \hat{P}_{jt}) \quad (3)$$

Aunque es sencilla es muy sensible a la manera de medir el cambio en costos, precios y elasticidad precio propio de la demanda. Como se muestra adelante, el considerar dos alternativas distintas en la medición de costos medios arroja diferencias significativas en el valor de  $F_{jt}$ .

### 3.2 Proceso de estimación y Selección de Variables

El proceso de estimación planteó tres preguntas: i) ¿Qué nivel de agregación utilizar?, ii) ¿Cómo medir los costos medios? y iii) ¿Cómo medir las elasticidades precio propio?. Es obvio que la respuesta a una pregunta sesga las restantes.

La medición de las elasticidades precio propio no es trivial, ya que requiere estimar funciones de demanda para cada industria analizada y tal proceso impone muchas restricciones para ser compatible con la teoría del consumidor. En este trabajo tales elasticidades son

estimadas con los parámetros de las funciones de demanda computadas por García Alba (1986) para 14 grupos de bienes<sup>17</sup>.

i) Nivel de Agregación.

En la estimación del modelo se trabajó a nivel de rama. Otra posibilidad era tomar el nivel de agregación de García Alba, dado que las elasticidades precio propio de las demandas están calculadas para 14 grandes grupos de bienes que pueden traducirse en grupos de ramas (ver Apéndice 2). No obstante, si se cubre un número de industrias tan amplio, este nivel de agregación deja de lado los cambios al interior de cada grupo. Por otro lado, el suponer que la elasticidad precio propio es similar para cada rama del interior de cada grupo puede resultar muy restrictivo.

Sin embargo, para medir el impacto de la apertura comercial es más ventajoso desagregar el estudio a nivel de rama porque a este nivel se observan los mayores cambios en el dinamismo del comercio internacional que a otro nivel de agregación pueden tender a cancelarse.

ii) Selección de Ramas.

Dado que el objetivo de este trabajo es estudiar el impacto de la apertura comercial, resulta conveniente centrarse en

---

<sup>17</sup>.En el Apéndice 1 se describe dicho proceso de estimación y en el Apéndice 2 los grupos de ramas correspondientes.

aquellas ramas que han mostrado un mayor dinamismo en el comercio internacional.

Para ello, es necesario construir un índice que aisle los efectos de cambios en el comercio coyuntural originados por cambios en la demanda interna y a la vez ser comparable entre ramas. Tal índice se define de la siguiente manera:

$$C_{jt} = (Exp_{jt} + Imp_{jt})/VBP_{jt} \quad (4)$$

$$j = 11..59$$

$$t = 1980..1986$$

Donde:

$C_{jt}$  es el valor del índice de la rama  $j$  en el periodo  $t$ ;

$Exp_{jt}$  son las exportaciones hechas por la rama  $j$  en  $t$ ;

$Imp_{jt}$  son las importaciones hechas por la rama  $j$  en  $t$  y

$VBP_{jt}$  es el valor bruto de la producción de  $j$  en el periodo  $t$ .

El estudio se centra en el sector manufacturero ( $j=11..59$ )<sup>18</sup> porque es el que mejor puede ser explicado por la teoría del comercio internacional (ver Kierzkowski, 1984).

$C$  es un coeficiente comparable entre ramas al estar dividido por el valor bruto de la producción. La primera forma de selección fue considerando las 20 ramas con un valor más alto de  $M_j$  definido como:

---

<sup>18</sup>. Ver Apéndice 2.

$$M_j = \text{Max}(C_{jt}) \quad \text{para } t = 1980..1986$$

Tales ramas se reportan en el Cuadro 1 con el valor de  $C_{jt}$  correspondiente y el año en que alcanzan el valor de  $M_j$ .

CUADRO 1  
VALORES DE M(MEDIA) Y M(MAX)

MEDIA		MAXIMO		
RAMA	MEDIA(C)	RAMA	M(MAX)	AÑO(MAX)
12	0.28	12	0.31	1983
16(*)	0.18	16(*)	0.34	1981
19	0.25	19	0.31	1983
25(*)	0.16	25(*)	0.19	1983
31(*)	0.19	31(*)	0.18	1980
33(*)	0.64	33(*)	0.99	1985
34(*)	1.04	34(*)	1.05	1983
35	0.56	35	0.60	1980
36(*)	0.36	36(*)	0.38	1981
40	0.25	40	0.24	1982
43	0.17	43	0.22	1986
46	0.23	46	0.28	1980
47	0.60	47	0.68	1983
51	1.43	51	1.52	1982
52	0.49	52	0.55	1982
54	0.58	54	0.78	1986
55	0.60	55	0.63	1986
57	0.69	57	0.70	1982
58	1.05	58	1.24	1983
59	0.31	59	0.33	1981

(\*) Participación estatal mayor al 10% del valor bruto de la producción.

La segunda forma de selección fue obteniendo primero una media aritmética de los  $C_{jt}$  ( $M_{jt}$ ) y de ahí seleccionar a las 20 ramas con el valor mayor de dicha media. Los resultados se reportan en el Cuadro 1. Esta segunda forma tiene la ventaja respecto a la anterior de tomar en cuenta el nivel de comercio ponderado de todos los años; no

obstante, en todos los casos, las ramas seleccionadas son las mismas con ambas formas de selección.

De las ramas seleccionadas, se eliminaron aquellas donde la participación estatal representaba más del 10% del valor bruto de la producción para el año de 1980<sup>19</sup>. Tales ramas se muestran en el Cuadro 1 con (\*). Además, los bienes de algunas de estas ramas fueron considerados como bienes no producidos para la estimación del costo medio como se explica en el Apéndice 1.

Sólo se dispone de información para el periodo 1970 - 1986. Esta situación únicamente permite obtener resultados preliminares si se considera a la apertura comercial como un proceso de largo plazo.

Para la estimación del costo medio por rama se procedió de dos maneras distintas: a) Construyendo un índice (Cme1) donde se incorporó el costo de los insumos intermedios y los salarios por rama ponderándolos con los coeficientes técnicos de las matrices de 1970 y 1980. El problema que mostró este cálculo fue su alta correlación con el índice de precios implícito de la producción bruta -que fue tomado como la variable precio en el modelo- y que, por el proceso de EMCO, menospreciaba el efecto de los choques en demanda y b) construyendo un índice de costos (Cme2) explicado por el cambio en salarios y por el precio de bienes no producidos<sup>20</sup>.

---

<sup>19</sup>. Ver INEGI (1988). Estadísticas Industriales.

<sup>20</sup>. El proceso de estimación de las dos alternativas propuestas se detalla en el apéndice 1.

### 3.3 Resultados

Aquí se muestran los resultados más significativos de los distintos procesos de estimación. En la primera parte se describen los problemas derivados de la estimación por mínimos cuadrados ordinarios que orillaron a rechazarlo. En la segunda parte se muestran los resultados obtenidos por estimación directa (ED) y en la última se hace un análisis que de ellos se deriva.

#### i) Resultados por Mínimos Cuadrados Ordinarios (EMCO)

Los problemas derivados de EMCO fueron esencialmente el tamaño de la muestra, la sobreidentificación del modelo, la dependencia entre los parámetros  $B_{1j}$  y  $B_{2j}$  y los valores de los parámetros correspondientes a las variables sucedaneas.

El tamaño de la muestra fue de 16 observaciones y en algunos casos, al corregirse autocorrelación, se perdió una. Estimar un modelo con 11 grados de libertad -incluyendo las variables sucedaneas- conduce a resultados poco consistentes respecto a los supuestos básicos de EMCO. Por otra parte, al hacer comparaciones entre una regresión sin variables sucedaneas contra otra que las incluye, se llegó a una inconsistencia en la mayor parte de las estimaciones respecto a las restricciones planteadas. Esencialmente que



el parámetro  $B_{1j}$  no tiende a uno cuando  $B_{2j}$  tiende a cero como la restricción de EMCO plantea.

Finalmente, la sobreidentificación del modelo proponía tres soluciones para  $F_{jt}$  que eran poco confiables al ser el modelo tan poco significativo e inconsistente internamente.

ii) Resultados por Estimación Directa (ED).

El cálculo de  $F_{jt}$  por estimación directa (ED) - considerando a  $C_{me2}$  como variable de costos  $C_{me2}$ - mostró resultados más coherentes respecto a las restricciones del modelo y es por ello que éste se utiliza en el análisis siguiente<sup>21</sup>. Los resultados se muestran en el Apéndice 3 para el período 71-86 y en el Cuadro 3 para los últimos 7 años.

#### 3.4 Análisis de Resultados.

Los resultados para  $F_{jt}$  que se muestran en el Cuadro 3 y en el Apéndice 3 conducen a las siguientes conclusiones:

i) En términos generales se puede inferir que las ramas estudiadas se desarrollan en mercados internos no competitivos por dos razones: a)  $F_{jt}$  toma valores positivos con la excepción de algunos años y b) se puede ver que el índice de concentración de la producción de las 4 mayores

<sup>21</sup>. Con este método ( $C_{me2}$ ) de un total de 208 valores estimados de  $F_{jt}$  14 resultaron negativos en contraposición del método  $C_{me1}$  que arrojó 54 signos negativos. Ver Apéndice 3.

empresas es mayor a 40% en todos los casos (Cuadro 4). Tal nivel de concentración conduce a afirmar que no prevalecen estructuras de mercado competitivas, ya que al quedar fuera una de las empresas más grandes, se tienen repercusiones sobre el precio. Por lo que es muy factible que estas empresas exploten su poder de mercado interno.

CUADRO 3  
Valores de  $F_{jt}$  Estimados con Cme2.

RAMAS	AÑOS						
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
12	0.13	0.14	0.24	0.15	0.13	0.16	0.16
19	0.46	0.15	0.18	0.15	0.06	0.16	0.17
35	0.22	0.39	0.15	0.23	0.06	0.28	0.26
40	0.21	0.27	0.19	0.24	0.96	0.28	0.30
43	0.02	0.05	0.12	0.11	0.13	0.10	0.12
46	0.60	0.28	0.07	0.96	0.34	0.48	0.38
47	-1.05	0.29	0.83	0.70	1.27	0.47	0.38
51	0.46	0.27	-1.37	0.82	0.26	0.77	0.37
52	0.25	0.27	1.19	0.81	0.16	0.49	0.36
54	0.25	0.27	0.02	0.77	-0.06	0.54	0.38
55	0.42	0.28	-0.18	0.89	0.07	0.47	0.38
57	0.26	0.28	1.35	0.73	-1.47	0.52	0.39
58	0.29	0.29	0.14	0.77	0.08	0.51	0.32

ii) No existe evidencia suficiente en el periodo analizado para afirmar que la apertura comercial haya afectado las estructuras de mercado internas. El valor de  $F_{jt}$  a lo largo del periodo se ha alterado para todas las ramas sin mostrar un patrón claro de comportamiento; por lo que estos cambios pueden deberse a otros factores exógenos al modelo, no atribuibles única y exclusivamente al cambio de política comercial, dado que éstos no siguen un patrón

descendente como el desarrollo teórico lo plantea cuando las estructuras de mercado se hacen competitivas.

Estos factores exógenos bien pueden ser resultado de los choques externos a los que estuvo expuesta la economía mexicana en el periodo analizado y que se manifestaron en altas devaluaciones. Por lo que no es extraño que el ajuste de precios internos se haya rezagado respecto a los externos.

Cuadro 4  
Indice de Concentración  $C_4^*$  (1980)  
y Número Total de Empresas por Rama Analizada.

Rama	$C_4^*$	No. Total Empresas
12	68.33	419
19	51.79	1964
35	44.54	362
40	49.69	1122
43	76.61	309
46	70.02	254
47	67.20	133
51	50.34	4330
52	38.34	884
54	53.79	383
55	64.64	498
57	50.52	1005
58	61.65	296
59	51.20	649

(\*) Participación de las 4 mayores empresas en la producción total en porcentajes.

Fuente: INEGI (1988a)

Respecto a las dos preguntas planteadas al inicio de este trabajo se puede afirmar que, en la medida en que no se hayan alterado las estructuras de mercado internas por el proceso de apertura, los efectos de la política de apertura comercial sobre la distribución del ingreso y la utilización

de ésta como instrumento anti-inflacionario resultan ser poco significativos.

Las conclusiones anteriores son corroboradas por Ten Kate y Fernando de Mateo (1989 a,b). Ellos basan su análisis sobre la protección nominal y efectiva implícita para cada rama (ver Cuadro 5) para el periodo 80-87. La protección nominal implícita ( $W_{it}$ ) para la rama  $i$  en el periodo  $t$  esta definida como:

$$W_{it} = (P_{it}^{int} - P_{it}^{ext} * R_t) / P_{it}^{ext} * R_t \quad (5)$$

donde  $P_{it}^{int}$  es el precio interno del bien  $i$  en  $t$ ,  $P_{it}^{ext}$  es el precio externo y  $R_t$  el tipo de cambio de pesos por dólar vigente en  $t$ .

Por otra parte, la protección efectiva  $Z_{it}$  para la rama  $i$  en el periodo  $t$  se define como:

$$Z_{it} = (VA_{it}^{int} - VA_{it}^{ext}) / VA_{it}^{ext} \quad (6)$$

donde  $VA_{it}^{int}$  es el valor agregado de la rama  $i$  a precios internos multiplicado por el tipo de cambio y  $VA_{it}^{ext}$  a precios externos en el periodo  $t$ .

El tipo de cambio y las políticas comerciales -a través del efecto sobre precios internos- influyen sobre ambos índices. El impacto del tipo de cambio se observa directamente en la definición del índice y la política

comercial a través de la discrepancia del precio interno respecto al internacional ( $P_{it}^{int} - P_{it}^{ext} * R_t$ ).

Es de esperarse que conforme la apertura comercial aumenta, la discrepancia precio nacional-precio externo tienda a disminuir. Los índices mostrados en el Cuadro 5 indican, sin embargo, que esto no está ocurriendo. Sobre tal situación, Ten Kate y Mateo Venturini (1989a) concluyen que la política comercial no ha logrado la disciplina de precios internos.

CUADRO 5  
Protección Nominal Implícita y Protección Efectiva  
Implícita para Algunos Trimestres (%).

Rama	Protección Nominal				Protección Efectiva			
	IV84	IV85	IV86	IV87	IV84	IV85	IV86	IV87
12	- 9	-20	-36	-29	- 3	-17	-46	-39
19	- 9	-27	-40	-31	- 7	-36	-45	-44
35	27	-11	-12	-11	61	- 6	- 7	- 9
40	19	8	-15	17	79	49	-11	65
43	-24	-36	-48	-45	-31	-43	-57	-54
46	10	- 5	-19	- 8	29	- 2	-22	-13
47	4	-10	- 6	0	12	-18	- 9	0
51	27	0	-23	- 1	53	5	-30	0
52	62	30	8	48	247	102	32	172
54	23	4	-12	17	70	19	-12	55
55	-26	-36	-36	- 3	-36	-46	-46	- 3
57	30	27	5	25	42	60	28	48
58	54	25	-19	25	180	85	-23	80
59	-47	-51	-62	-54	-54	-61	-71	-65

Fuente: Ten Kate y Mateo Venturini (1989a)

Las justificaciones que se pueden obtener del modelo desarrollado aquí en torno a las conclusiones anteriores son las siguientes:

i) A nivel internacional pueden existir estructuras de mercado oligopólicas en las ramas analizadas. La estructura de mercado interna, en este caso, no se ve afectada considerablemente bajo esta situación porque las variables conjeturales y el nivel de concentración a escala internacional son significativos. La realidad respalda este hecho al existir, por un lado, empresas y organizaciones industriales coludidas a nivel mundial<sup>22</sup> y, por otra parte, por la dificultad de colocar los productos nacionales en el exterior.

ii) Otra posibilidad es que la sustituibilidad entre los productos nacionales e importados no ha aumentado considerablemente con la apertura. Esto no se explica porque tales bienes sean muy distintos físicamente entre sí, sino por las diferencias geográficas y mecanismos de comercialización que pueden estar distorsionando la disponibilidad al consumidor nacional de los bienes importados a precios internacionales.

iii) Una última posibilidad es la existencia de rezagos en el ajuste de precios internos respecto a la apertura resultado de una baja sustitución entre compradores y/o vendedores en el corto plazo. Esta justificación es muy poderosa en el trabajo porque el periodo analizado llega hasta 1986 cuando el proceso de apertura comercial apenas se iniciaba en el país.

---

22. Ver Helpman y Krugman (1985).

Esto lleva a concluir que la vinculación del mercado interno con el internacional es un proceso gradual en que, si bien la política comercial marca la pauta para su inicio, los agentes económicos como los recursos internos requieren un tiempo para adecuarse a las nuevas circunstancias.

## CAPITULO IV

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El modelo desarrollado en este trabajo esbozó cómo las estructuras de mercado -imperantes tanto a nivel nacional como internacional- pueden influir para que la política comercial no logre los objetivos propuestos con su instrumentación.

De ello se deriva que es necesario partir de otra base de análisis para que las políticas sean congruentes con los objetivos deseados. Tal base bien puede ser cimentada en las peculiaridades de cada industria tanto en el contexto interno como en el externo. Ambos escenarios son de vital importancia. Cada industria posee una estructura de mercado particular, una tecnología propia, un nivel de ventajas comparativas en cada país y un nivel de encadenamiento internacional. El pasar de lado estas peculiaridades provoca que los resultados no sean compatibles con los objetivos que propone una política comercial no discriminatoria como la seguida por el Gobierno de México.

Por otra parte es importante, en términos de eficiencia y equidad, igualar las condiciones en que compiten las industrias: desregular los mercados internos y abogar por una mayor competitividad en el mercado internacional,



eliminando todo elemento no económico que ponga en ventaja a una industria respecto a otra.

Los resultados obtenidos en el proceso de estimación son muy escuetos, pero corroboran los resultados de otras investigaciones: vivimos en un mundo distorsionado.

El modelo desarrollado es limitado. En la medida en que se le añadan todos aquellos choques a los que han estado expuestos los mercados internos -proceso inflacionario y expectativas-no derivados de la apertura comercial, se tendrán resultados más sólidos en torno al impacto de ésta sobre las variables económicas internas.

Por otra parte, quizás sea muy temprano para ver los resultados y los frutos de la apertura se observen en el largo plazo; esencialmente porque el periodo analizado abarca hasta 1986 y la apertura comercial, como se expuso en el planteamiento teórico, es un proceso gradual cuyos resultados son de largo plazo<sup>23</sup>.

---

<sup>23</sup>. La falta de datos no permitió obtener conclusiones para los años de 1987 y 1988.

## APENDICE 1.

## ESTIMACION DE VARIABLES

A1.1 Medición de las Elasticidades Precio Propio.

Pascual García Alba (1986) estima funciones de demanda para 14 grupos de bienes de la economía mexicana de dos maneras alternativas: a) El Sistema Lineal de Gasto (SLG)<sup>24</sup> y b) El Sistema Alternativo Propuesto (SAP).

La diferencia principal entre el SLG y el SAP, a nivel teórico, radica en el tipo de funciones de utilidad de las que se parte. Mientras que el SLG parte de una función de utilidad Cobb-Douglas desplazada del origen; el SAP parte de una función de utilidad anidada<sup>25</sup> en dos niveles; el primer nivel consiste en agrupar dos funciones de utilidad ( $V_{S1}$  y  $V_{S2}$ ) en términos de una función Cobb-Douglas  $V$ . Esto garantiza que la proporción del ingreso asignada a cada función  $V_{Si}$  sea constante. El segundo nivel consiste en asignar a cada función de utilidad  $V_{Si}$  un nivel de consumo.

La ventaja del segundo método respecto al primero es que permite reducir las restricciones respecto a la forma funcional de la función de utilidad, demostrándose que el primero es un caso particular del segundo. Esto trae por

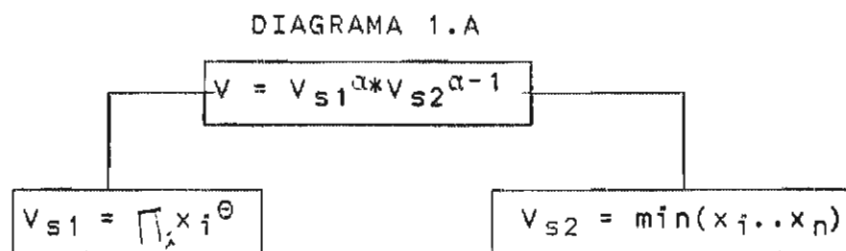
---

<sup>24</sup>. Ver Deaton y Muellbauer (1986)

<sup>25</sup>. Las funciones anidadas son habituales en la teoría de la producción.

consecuencia que el SAP supere algunos problemas que plantea el SLG: a) que las elasticidades precio propias son proporcionales a las elasticidades ingreso y b) las elasticidades precio cruzadas tiendan a cero.

Posteriormente, la función de utilidad  $V_{S1}$  es definida como una función Cobb-Douglas y la función  $V_{S2}$  como una tipo Leontieff (ver Diagrama 1)



donde  $(x_1 \dots x_n)_i$  es la canasta de bienes correspondiente a la función de utilidad  $V_{Sj}$ .

Para eliminar la homogeneidad de la función de utilidad, se desplazan las coordenadas de dicha función, determinándose así los niveles mínimos de consumo de subsistencia  $(q_1 \dots q_n)$ . Se puede ver también con el diagrama que el sistema lineal de gasto se obtiene haciendo  $\alpha=1$ .

El SAP arroja las siguientes elasticidades ingreso y precio propio no compensadas (las elasticidades para el SLG están definidas para  $\alpha=1$ ):

CUADRO A.1  
FORMULAS DE ELASTICIDADES

$$\begin{aligned}
 N_{it} &= (1/y_{it}) * [\alpha * h_i + (1-\alpha) * A_{it}] \\
 N_{iit} &= [(1-G_t)/y_{it}] * [\alpha * h_i + (1-\alpha) * A_{it}^2] - N_i * Q_i \\
 \text{Donde:} \\
 G_t &= \sum_k q_k * p_{kt} / Y_t & A_{kt} &= a_k * p_{kt} / \sum_r a_r * p_{rt} \\
 Q_{kt} &= q_k * p_{kt} / Y_t
 \end{aligned}$$

$y_{it}$  es el ingreso nominal gastado en el bien  $i$  en el periodo  $t$ ;

$h_i$  y  $a_i$  el nivel de consumo gastado en el bien  $i$  extra del de subsistencia  $q_i$  correspondiente a  $V_{s1}$  y  $V_{s2}$  respectivamente;

$p_{it}$  el precio del bien  $i$  en  $t$  y

$Y_t$  el ingreso nominal total en el periodo  $t$ .

En el proceso de estimación se utilizó información de series de tiempo para el periodo de 1960 a 1981. La limitación de usar este tipo de series radica en la obtención de los parámetros de consumo de subsistencia cuando el ingreso se va incrementando en el transcurso del tiempo.

Ello se explica porque el proceso de estimación para el consumo de subsistencia considera el ingreso promedio durante el periodo y no se adecúa al ingreso de cada observación; por lo que tales parámetros estimados suelen ser mayores a los factuales para las primeras observaciones y menores para las últimas. Esto hace que para los periodos iniciales la estimación sea inconsistente con la teoría del

consumidor (ver por ejemplo en el Apéndice 3 las elasticidades precio no compensadas del SAP correspondientes a 1960)<sup>26</sup>.

Los resultados reportados por este autor son para el año de 1981. Sin embargo, es posible realizar cálculos para periodos anteriores haciendo variar  $y_j$ ,  $p_j$  y  $Y$  en el tiempo y respetando el valor de los parámetros restantes. No fue posible hacer flexibles los demás parámetros del modelo porque implicaban estimaciones adicionales a la hechas por el autor.

Por lo expuesto anteriormente y observando las fórmulas de la elasticidad precio propio, estas elasticidades son una función creciente del ingreso  $y$ , si el ingreso es una función creciente del tiempo, dichas elasticidades se van incrementando en el transcurso del tiempo<sup>27</sup>. Por tanto no es posible utilizar estos valores para periodos anteriores porque sesgan la estimación deseada para este trabajo.

En contraparte, las elasticidades ingreso muestran un comportamiento más estable a través del tiempo, tanto las del SAP como las del SLG dado que no dependen de los niveles de subsistencia<sup>28</sup>.

Para el interés de este trabajo, resulta conveniente explotar la restricción que el SLG impone sobre la relación de proporcionalidad entre las elasticidades ingreso y precio

---

<sup>26</sup>. Una restricción del SLG es que  $q_j < x_j$  para ser consistente con la teoría del consumidor. Ver Deaton y Muellbauer (1986).

<sup>27</sup>. Ver el Apéndice 3 respecto a las estimaciones hechas para los primeros periodos.

<sup>28</sup>. Ver Apéndice 3.

propio. Respetando la proporcionalidad del año estimado (1981) entre ambas elasticidades, se procedió al cálculo de las elasticidades precio propio para periodos anteriores que arrojaron resultados coherentes con las estimadas directamente y son las que se utilizan en la estimación del modelo de este trabajo<sup>29</sup>.

El único problema con estas elasticidades es que restringen a las demandas precio propio a ser inelásticas, lo que no es compatible con algunas estructuras de mercado - monopolio específicamente- que por criterios de maximización siempre operan en la parte elástica de la demanda.

#### A1.2 Estimación del Costo medio.

En esta sección se muestran las dos maneras alternativas de estimación del costo medio tanto a nivel grupo como rama.

##### i) Cálculo del Costo Medio Directo (Cme1).

En este caso, la medición del costo medio consistió en la elaboración de un índice que incorporara el precio de los insumos intermedios y la remuneración al factor trabajo como las variables determinantes de los costos; los coeficientes técnicos de la matrices insumo producto de 1970 y de 1980 fueron utilizados como ponderadores.

---

<sup>29</sup>. Ver Apéndice 3.

De esta manera, el índice de costo medio quedó definido como:

$$Cme1_{jt} = a_{1j} * P_{cIjt} + a_{2j} * W_{jt} \quad \text{para } t = 1970..1979 \quad \text{y}$$

$$Cme1_{jt} = a_{1j}' * P_{cIjt} + a_{2j}' * W_{jt} \quad \text{para } t = 1980..1986$$

$$j = \text{rama}$$

donde  $Cme1_{jt}$  es el índice de costo medio calculado,  $a_{1j}$  y  $a_{1j}'$  el coeficiente técnico correspondiente al total de insumos nacionales de la rama  $j$  de la matriz 1970 y 1980 respectivamente,  $P_{cIjt}$  es el deflactor implícito del consumo intermedio de la rama  $j$  en el periodo  $t$ ,  $a_{2j}$  y  $a_{2j}'$  el coeficiente técnico correspondiente a la remuneración a asalariados de la rama  $j$  de la matriz 1970 y 1980 respectivamente y  $W_{jt}$  el índice de remuneración media anual de la rama  $j$  en el periodo  $t$ .

#### ii) Cálculo del Costo Medio Indirecto (Cme2).

En este caso, el cálculo del costo medio consistió en la construcción de un índice de costos (Cme2) a nivel rama explicado por el cambio en salarios y por el precio de bienes no producidos. Para ello, se utilizó la matriz insumo-producto de 1970 y 1980 y la formación de precios de producción (Ver Pasinetti, 1984)<sup>30</sup>.

<sup>30</sup>. Suponiendo que los precios de producción son iguales a los costos medios.

Definiendo a  $P_p$  un vector  $(1 \times n)$  de precios de producción de las  $n$  mercancías elaboradas en la economía,  $A$  una matriz  $(n \times n)$  de coeficientes técnicos de la producción de esas  $n$  mercancías por medio de mercancías,  $B$  una matriz  $(m \times n)$  de coeficientes técnicos para la producción de las  $n$  mercancías con  $m$  insumos no producidos<sup>31</sup>,  $P_I$  un vector  $(1 \times m)$  de precios de los  $m$  insumos no producidos,  $w_j$  un vector  $(1 \times n)$  de remuneración media anual a los trabajadores de la industria  $j$  y  $L$  una matriz diagonal  $(n \times n)$  de coeficientes técnicos directos de trabajo, se llega a la siguiente ecuación de precios de producción:

$$P_p * A + P_I * B + wL = P_p \quad (A.2)$$

De (5) se puede obtener una solución para  $P_p$  en función del precio de los bienes no producidos y del salario:

$$P_p = [(P_I * B) + (wL)] * [I - A]^{-1} \quad (A.3)$$

Suponiendo una tecnología tipo Leontieff que no cambia con el tiempo, se obtiene un vector de precios  $P_{pt}$  para  $t = 1970..1986$ <sup>32</sup>:

<sup>31</sup>. En la matriz  $B$  se encuentran incorporados los coeficientes técnicos correspondientes a los insumos importados. En el análisis se supone la tasa de ganancia igual a cero.

<sup>32</sup>. En la estimación, se utilizó la matriz de insumo producto de 1970 para el período 1970-1979 y la matriz insumo producto de 1980 para el período 1980-1986. Esta clasificación fue hecha en función del año base de las Cuentas Nacionales que arroja una discontinuidad entre 79, 80 y 81.



$$P_{pt} = [(P_{It} * B) + (W_t * L)] * [I - A]^{-1} \quad (A.4)$$

donde  $P_{pt}$  es el vector de precios estimado,  $W_t$  es el vector de remuneración media anual a asalariados en  $t$  y  $P_{It}$  es el vector de precios de los insumos no producidos en  $t$ .

Los precios de producción son los utilizados como costos medios en el modelo desarrollado en este trabajo.

Las ramas que entraron en el rango de bienes no producidos son las siguientes:

- 6) Extracción de Petróleo Crudo y Gas Natural.
- 14) Molienda de Nixtamal.
- 16) Azucar.
- 17) Aceites y Grasas Comestibles.
- 33) Petróleo y Derivados.
- 34) Petroquímica Básica.
- 36) Abonos y Fertilizantes.
- 61) Electricidad.

## APENDICE 2

RAMAS CORRESPONDIENTES A CADA GRUPO SEGUN LA  
CLASIFICACION DE GARCIA ALBA PARA LA MATRIZ  
DESGLOZADA A 72 RAMAS  
AÑOS 1970 - 1987

En este apéndice se desglozan las ramas que contiene cada grupo según agregación de García Alba (1986). La ramas marcadas con (\*) pertenecen a las seleccionadas en el estudio de SECOFI (1988).

i) Grupo 7: Alimenticios procesados.

- 11) Carnes y Lacteos.
- 12) Preparación de frutas y legumbres.
- 13) Molienda de trigo.
- 14) Molienda de Nixtamal.
- 15) Beneficio y Molienda de Café.
- 16) Azúcar.
- 17) Aceites y Grasas Comestibles.
- 18) Alimentos para animales.
- 19) Otros Productos alimenticios.
- 20) Bebidas alcohólicas.
- 21) Cerveza y malta.
- 22) Refrescos y aguas gaseosas.

23) Tabaco.

ii) Grupo 8: Textiles.

24) Hilados y tejidos de fibras blandas.(\*)

25) Hilados y tejidos de fibras duras.(\*)

26) Otras Industrias Textiles.(\*)

27) Prendas de Vestir.(\*)

28) Cuero y Calzado.

iii) Grupo 9: Industria de Madera.

29) Asseraderos, Triplay y Tableros.

30) Otros Productos de Madera y Corcho.

iv) Grupo 10: Papel.

31) Papel y Cartón.(\*)

32) Imprentas y Editoriales.(\*)

v) Grupo 11: Productos químicos.

33) Petróleo y derivados.

34) Petroquímica Básica.(\*)

35) Química Básica.

36) Abonos y Fertilizantes.

37) Resinas Sintéticas y Fibras Artificiales.

- 38) Productos Farmacéuticos.
- 39) Jabones, Detergentes y Cosméticos.
- 40) Otros Productos Químicos.
- 41) Productos de Hule.(\*)
- 42) Artículos de Plástico.(\*)

vi) Grupo 12: Productos minerales no metálicos.

- 43) Vidrio y Productos de Vidrio.
- 44) Cemento.
- 45) Productos a Base de Minerales no Metálicos.

vii) Grupo 13: Productos metálicos.

- 46) Industrias Básicas de Hierro y Acero.
- 47) Industrias Básicas de Metales no Ferrosos.
- 48) Muebles Metálicos.
- 49) Productos Metálicos Estructurales.
- 50) Otros Productos Metálicos, Excepto Maquinaria.
- 51) Maquinaria y Equipo no Eléctrico.
- 52) Maquinaria y Aparatos Eléctricos.
- 53) Aparatos Electrodomésticos.
- 54) Equipos y Aparatos Eléctricos.(\*)
- 55) Otros Equipos y Aparatos Eléctricos.(\*)
- 56) Automóviles.
- 57) Carrocerías, Motores, Partes y Accesorios para Automóviles.

58) Equipo y Material de Transporte.

ix) Grupo 14: Otras manufacturas.

59) Otras Industrias Manufactureras.

### APENDICE 3

#### DATOS UTILIZADOS

En este apéndice se muestran los datos utilizados para la estimación del modelo. En cada hoja se listan las variables con su nombre, el año y a la rama o grupo que pertenecen según la clasificación del Apéndice 2.

ELASTICIDADES PRECIO AJUSTADAS SLG

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1960	0.128757	0.388194	0.222688	0.259765	0.080210	0.095339	0.137349	0.236192	0.090711	0.144833	0.280905	0.195476	0.457369	0.204830
1961	0.130472	0.398773	0.218052	0.260790	0.078888	0.094220	0.136505	0.251340	0.096875	0.139605	0.288198	0.202275	0.428530	0.197954
1962	0.131947	0.354293	0.209444	0.267009	0.077557	0.091423	0.138586	0.254575	0.095030	0.140082	0.288164	0.200650	0.457387	0.205088
1963	0.130914	0.338197	0.211808	0.268279	0.078527	0.090555	0.138118	0.263021	0.098324	0.140018	0.290922	0.208884	0.414151	0.193964
1964	0.132135	0.339232	0.218612	0.276360	0.080979	0.091070	0.137729	0.237865	0.095781	0.137850	0.292327	0.196832	0.397153	0.188708
1965	0.136561	0.333929	0.213964	0.272353	0.080531	0.090431	0.137819	0.233313	0.100291	0.135820	0.289921	0.192833	0.393779	0.187324
1966	0.139985	0.328594	0.217210	0.279582	0.080598	0.089209	0.138550	0.231390	0.106009	0.132756	0.288266	0.177856	0.357592	0.181237
1967	0.139705	0.330940	0.213378	0.279703	0.079566	0.089407	0.140819	0.216544	0.112376	0.137548	0.290655	0.176074	0.375573	0.179498
1968	0.143781	0.332631	0.201488	0.277554	0.080539	0.088883	0.141519	0.216685	0.120669	0.139874	0.285242	0.171837	0.339592	0.173173
1969	0.147517	0.329179	0.207318	0.285520	0.080298	0.088993	0.141741	0.205103	0.121571	0.141118	0.280387	0.173074	0.344398	0.173623
1970	0.148532	0.330518	0.201867	0.293713	0.080829	0.088718	0.142694	0.200165	0.122497	0.139720	0.282320	0.177316	0.338204	0.165244
1971	0.141344	0.362558	0.193550	0.297213	0.081560	0.088692	0.142200	0.201083	0.131654	0.140029	0.285771	0.180323	0.364013	0.171308
1972	0.143914	0.360967	0.173509	0.286288	0.082439	0.088956	0.145121	0.195251	0.131556	0.133683	0.283284	0.188610	0.357644	0.174959
1973	0.142149	0.374675	0.174162	0.297397	0.084742	0.090342	0.143849	0.193466	0.132035	0.143000	0.279474	0.194103	0.334396	0.162667
1974	0.141381	0.372773	0.171639	0.280610	0.088872	0.091871	0.139382	0.201947	0.124850	0.146189	0.268214	0.196626	0.337529	0.172348
1975	0.141949	0.373637	0.169759	0.250993	0.088804	0.090048	0.139605	0.210490	0.119207	0.141737	0.283121	0.188200	0.341073	0.185043
1976	0.148808	0.382209	0.169444	0.230154	0.088676	0.088237	0.140510	0.209369	0.119328	0.140995	0.281540	0.184837	0.350901	0.179862
1977	0.148625	0.371340	0.172382	0.230094	0.090650	0.088060	0.138815	0.214994	0.116309	0.141027	0.278754	0.184004	0.355363	0.163639
1978	0.151186	0.406674	0.168941	0.223700	0.090079	0.087704	0.142113	0.210204	0.116769	0.142085	0.295236	0.184123	0.313745	0.158830
1979	0.150312	0.398013	0.166852	0.218727	0.091635	0.086278	0.148720	0.203519	0.114915	0.133129	0.296430	0.182583	0.293082	0.141974
1980	0.164528	0.354411	0.177807	0.235815	0.090463	0.084589	0.152179	0.195534	0.104944	0.126141	0.278940	0.134474	0.301344	0.118458
1981	0.163057	0.386006	0.172126	0.235332	0.089317	0.083020	0.153911	0.202272	0.105233	0.121689	0.280116	0.142116	0.305327	0.119206
1982	0.172113	0.388974	0.158267	0.222138	0.088447	0.081180	0.152543	0.212205	0.105210	0.120833	0.263958	0.138681	0.350726	0.135392
1983	0.161613	0.341448	0.149351	0.214348	0.090281	0.082185	0.152273	0.208520	0.109990	0.130335	0.251989	0.128875	0.441790	0.142855
1984	0.155861	0.321317	0.155073	0.225504	0.093324	0.084227	0.146839	0.213918	0.114029	0.128308	0.243114	0.129568	0.414636	0.144409
1985	0.151187	0.390364	0.165853	0.230099	0.095181	0.085858	0.145422	0.211132	0.107624	0.121283	0.239553	0.135157	0.407244	0.135012
1986	0.139631	0.314932	0.161573	0.215536	0.096026	0.087773	0.147202	0.224167	0.108675	0.116237	0.244227	0.132633	0.401179	0.140879

ELASTICIDAD PRECIO PROPIO NO COMPENSADA DEL SAP  
SIGNO CONTRARIO

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1960	0.057735	-0.49664	-0.28646	-0.33400	-0.04494	0.013398	0.142804	-0.12707	-0.08988	0.004350	-0.14304	0.008452	-0.47480	0.056246
1961	0.059779	-0.47071	-0.25166	-0.29882	-0.03504	0.015189	0.146179	-0.13056	-0.09422	0.004229	-0.12267	0.008887	-0.38564	0.051243
1962	0.061609	-0.38331	-0.21964	-0.29004	-0.02858	0.017378	0.152933	-0.11535	-0.08386	0.004339	-0.10418	0.008929	-0.38825	0.051919
1963	0.063012	-0.31991	-0.19139	-0.25023	-0.02382	0.019456	0.159738	-0.08563	-0.07852	0.004573	-0.06949	0.009565	-0.28403	0.044254
1964	0.066136	-0.25285	-0.14723	-0.18304	-0.01667	0.023922	0.168713	-0.02094	-0.05856	0.004681	-0.02750	0.008868	-0.15327	0.037928
1965	0.069574	-0.21426	-0.11736	-0.14018	-0.00989	0.026623	0.171554	0.008921	-0.05547	0.004655	-0.00617	0.008524	-0.10801	0.034721
1966	0.071882	-0.17676	-0.09109	-0.11083	-0.00441	0.030310	0.175827	0.034498	-0.05188	0.004618	0.011649	0.007585	-0.04631	0.030826
1967	0.072071	-0.15290	-0.06851	-0.08161	0.000696	0.032405	0.182844	0.056690	-0.04946	0.004926	0.026759	0.007415	-0.02325	0.028385
1968	0.074415	-0.11666	-0.03403	-0.03936	0.005409	0.037280	0.189894	0.082074	-0.04217	0.005022	0.050153	0.007149	0.024897	0.024750
1969	0.078747	-0.08827	-0.01324	-0.01208	0.009924	0.039544	0.190035	0.101741	-0.03146	0.005224	0.065645	0.007174	0.057418	0.022558
1970	0.082972	-0.06391	0.005998	0.013823	0.014697	0.042579	0.195772	0.106245	-0.02210	0.005609	0.083646	0.007428	0.086979	0.019156
1971	0.071411	-0.04850	0.024407	0.042211	0.018138	0.044678	0.211594	0.112420	-0.01603	0.006119	0.096026	0.007514	0.116296	0.018003
1972	0.077673	-0.02179	0.036938	0.071528	0.022474	0.047929	0.215033	0.123918	-0.00490	0.005792	0.105958	0.007425	0.149367	0.018103
1973	0.080635	0.003307	0.050527	0.097569	0.026830	0.048766	0.219482	0.138847	0.005343	0.006457	0.118139	0.007822	0.158893	0.018578
1974	0.081242	0.017881	0.059186	0.102796	0.029275	0.046220	0.223833	0.152181	0.010514	0.007114	0.129502	0.007809	0.165243	0.021276
1975	0.079247	0.033537	0.067470	0.113897	0.032374	0.047993	0.228533	0.163233	0.015545	0.007681	0.139383	0.007924	0.187138	0.018444
1976	0.079775	0.046293	0.074484	0.116166	0.034452	0.049300	0.230529	0.171590	0.019830	0.007288	0.141166	0.008821	0.207815	0.020012
1977	0.078019	0.056441	0.083179	0.124554	0.037057	0.047663	0.233140	0.175705	0.022225	0.008485	0.148986	0.007699	0.229840	0.023501
1978	0.077548	0.084042	0.090403	0.136520	0.041305	0.049797	0.242550	0.186742	0.028923	0.008822	0.166248	0.007576	0.224270	0.023163
1979	0.087940	0.107360	0.100116	0.149091	0.047174	0.053464	0.237024	0.193051	0.034963	0.010255	0.182885	0.007973	0.231871	0.022297
1980	0.108680	0.126979	0.127400	0.191783	0.051749	0.057700	0.227337	0.203947	0.038875	0.009213	0.197924	0.005188	0.274909	0.018091
1981	0.115821	0.154460	0.132680	0.206300	0.054374	0.063224	0.231412	0.221867	0.042918	0.010436	0.213008	0.004424	0.299009	0.018485
1982	0.099889	0.139955	0.114287	0.181548	0.049982	0.064586	0.229009	0.215970	0.038904	0.010168	0.191170	0.004754	0.310342	0.010918
1983	0.119839	0.120660	0.108028	0.175249	0.051256	0.061115	0.222842	0.212428	0.041638	0.008467	0.184945	0.005815	0.375152	0.007796
1984	0.112487	0.112660	0.111652	0.182941	0.053661	0.054860	0.227176	0.216273	0.044086	0.008262	0.180153	0.005290	0.355028	0.006324
1985	0.116450	0.139345	0.118699	0.185269	0.055183	0.051233	0.225339	0.214296	0.040150	0.009042	0.178298	0.004404	0.349851	0.008974
1986	0.133917	0.109469	0.115418	0.175204	0.055608	0.047756	0.213783	0.223072	0.040550	0.009665	0.179082	0.004562	0.343659	0.006670

## ELASTICIDADES INGRESO DEL SAP

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1950	0.503563	3.351353	0.254843	2.290680	0.442033	0.459417	1.208347	1.290396	1.007490	0.882868	3.521416	3.126137	6.591074	2.538943
1960	0.659304	3.217881	1.410877	1.803988	0.264845	0.343912	0.756100	1.559224	0.316595	0.758810	2.030824	1.217474	3.588133	1.243017
1961	0.678850	3.289422	1.372852	1.812829	0.252998	0.352306	0.742367	1.686531	0.365318	0.718627	2.096378	1.270892	3.333704	1.174987
1962	0.685702	2.896570	1.302254	1.866487	0.241071	0.356476	0.754420	1.713721	0.350737	0.718715	2.098303	1.245478	3.588294	1.217733
1963	0.669680	2.716801	1.321642	1.877440	0.249761	0.361617	0.747759	1.784699	0.376772	0.711946	2.127224	1.307743	3.206852	1.162315
1964	0.672837	2.684201	1.377444	1.947157	0.271733	0.388835	0.745229	1.573285	0.356673	0.678314	2.126987	1.201405	3.056888	1.094191
1965	0.701526	2.620715	1.339328	1.912591	0.267720	0.397725	0.744429	1.535029	0.392322	0.664074	2.100989	1.169646	3.027120	1.101683
1966	0.716450	2.556013	1.365949	1.974955	0.268319	0.416063	0.744742	1.518868	0.437523	0.643624	2.073469	1.050316	2.707868	1.113571
1967	0.716659	2.545418	1.334521	1.975996	0.259072	0.428178	0.765159	1.394105	0.487853	0.678086	2.086510	1.029453	2.866499	1.039985
1968	0.732856	2.542710	1.237002	1.957455	0.267794	0.448338	0.770547	1.395288	0.553406	0.677089	2.030226	0.990793	2.549059	1.001675
1969	0.773499	2.489050	1.284820	2.026185	0.265635	0.460218	0.766884	1.297950	0.560539	0.695455	1.982462	1.008565	2.591463	0.983282
1970	0.792292	2.463129	1.240114	2.096860	0.270396	0.468537	0.769988	1.256456	0.567854	0.708672	1.991030	1.034724	2.536817	0.893783
1971	0.692274	2.666972	1.171897	2.127060	0.276944	0.471832	0.788982	1.264170	0.640236	0.730367	2.000692	1.039190	2.764511	0.900732
1972	0.735625	2.617846	1.007535	2.032806	0.284818	0.487815	0.801904	1.215151	0.639467	0.679547	1.960538	1.065431	2.708324	0.987137
1973	0.732703	2.669529	1.012892	2.128644	0.305466	0.491868	0.789905	1.200149	0.643249	0.740751	1.909245	1.113194	2.503225	0.992910
1974	0.719502	2.593395	0.992203	1.983821	0.342481	0.478363	0.762844	1.271425	0.586453	0.774490	1.823632	1.109931	2.530863	1.107702
1975	0.714654	2.566611	0.976780	1.728312	0.341873	0.476307	0.770774	1.343224	0.541845	0.783105	1.922552	1.091750	2.562127	1.118047
1976	0.747453	2.579791	0.974199	1.548528	0.340726	0.472070	0.778433	1.333807	0.542805	0.759740	1.894171	1.135044	2.648833	1.152148
1977	0.733163	2.466786	0.998294	1.548014	0.358410	0.457664	0.765871	1.381074	0.518937	0.806568	1.868132	1.059501	2.688204	1.136607
1978	0.746626	2.658933	0.970068	1.492853	0.353301	0.466275	0.795756	1.340817	0.522577	0.824315	1.978824	1.062241	2.321035	1.113152
1979	0.785994	2.604268	0.952937	1.449945	0.367246	0.472940	0.817581	1.284643	0.507920	0.830060	1.983116	1.079734	2.138732	0.992537
1980	0.927567	2.264606	1.042789	1.597363	0.356739	0.477707	0.818552	1.217534	0.429182	0.743236	1.854702	0.694085	2.211621	0.762242
1981	0.928720	2.450104	0.996192	1.593196	0.346470	0.478301	0.819570	1.274162	0.431390	0.744160	1.862809	0.694948	2.246766	0.763190
1982	0.934572	2.470548	0.882534	1.479375	0.338669	0.481315	0.824734	1.357634	0.431208	0.748849	1.760042	0.699327	2.647293	0.767999
1983	0.920520	2.185047	0.809405	1.412165	0.355111	0.474078	0.812333	1.326667	0.468993	0.737589	1.676586	0.688812	3.450694	0.756451
1984	0.890074	2.051250	0.856337	1.508411	0.382379	0.458398	0.785466	1.372034	0.500919	0.713194	1.606721	0.666030	3.211124	0.731432
1985	0.875581	2.447710	0.944748	1.548053	0.399022	0.450934	0.772676	1.348623	0.450286	0.701581	1.577780	0.655185	3.145911	0.719522
1986	0.865278	2.000866	0.909645	1.422419	0.406595	0.445628	0.763584	1.458168	0.458596	0.693325	1.604073	0.647476	3.092403	0.711056

## ELASTICIDADES INGRESO DEL SLG

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1960	0.670823	2.899279	1.477654	1.796127	0.253822	0.383775	0.744622	1.593643	0.344023	0.808907	1.977712	1.243909	3.493465	1.324257
1961	0.685552	2.990152	1.437830	1.804929	0.242468	0.374158	0.737372	1.723760	0.396966	0.764003	2.040355	1.302315	3.245749	1.265198
1962	0.698221	2.608083	1.363890	1.858354	0.231038	0.350138	0.755250	1.751550	0.381122	0.768095	2.040059	1.288350	3.493622	1.236475
1963	0.689350	2.469822	1.384196	1.869258	0.239566	0.342684	0.751228	1.824094	0.409413	0.767545	2.063753	1.359081	3.122244	1.230923
1964	0.699839	2.478720	1.442639	1.938672	0.260424	0.347105	0.747888	1.609014	0.387573	0.748927	2.075823	1.255561	2.976236	1.185777
1965	0.737852	2.433162	1.402719	1.904257	0.256578	0.341618	0.748662	1.568914	0.426310	0.731488	2.055155	1.221206	2.947253	1.173889
1966	0.767263	2.387340	1.430599	1.966349	0.257152	0.331116	0.754943	1.552396	0.475427	0.705172	2.040939	1.092558	2.636424	1.121600
1967	0.764862	2.407496	1.397685	1.967385	0.248290	0.332824	0.774433	1.424878	0.530117	0.746333	2.061461	1.077254	2.790870	1.106662
1968	0.799872	2.422014	1.295950	1.948925	0.256649	0.328316	0.780446	1.426887	0.601349	0.766311	2.014967	1.040865	2.481805	1.052336
1969	0.831961	2.392363	1.345631	2.017355	0.254579	0.329262	0.782347	1.326601	0.609100	0.777000	1.973265	1.051482	2.523091	1.056200
1970	0.840683	2.403867	1.298809	2.087723	0.259143	0.326904	0.790534	1.284191	0.617048	0.764993	1.989866	1.087920	2.469886	0.984230
1971	0.778941	2.679080	1.227363	2.117791	0.265418	0.326678	0.786288	1.292076	0.695701	0.767641	2.019511	1.113751	2.691573	1.036314
1972	0.801014	2.665410	1.055222	2.023948	0.272964	0.328947	0.811383	1.241974	0.694866	0.713135	1.998145	1.184933	2.636869	1.067681
1973	0.785850	2.783156	1.060833	2.119368	0.292753	0.340851	0.800459	1.226641	0.698976	0.793167	1.965423	1.232116	2.437180	0.962097
1974	0.779260	2.766820	1.039164	1.975176	0.328227	0.353989	0.762085	1.299491	0.637259	0.820553	1.868699	1.253790	2.464090	1.045247
1975	0.784132	2.774238	1.023011	1.720781	0.327645	0.338330	0.763998	1.372875	0.588786	0.782315	1.996747	1.181410	2.494529	1.154297
1976	0.843047	2.847874	1.020308	1.541781	0.326545	0.322773	0.771775	1.363249	0.589830	0.775942	1.983165	1.152527	2.578947	1.109789
1977	0.841478	2.754509	1.045544	1.541268	0.343494	0.321253	0.757218	1.411560	0.563894	0.776218	1.959232	1.145374	2.617279	0.970446
1978	0.863476	3.058014	1.015982	1.486347	0.338597	0.318193	0.785548	1.370414	0.567849	0.785301	2.101237	1.146393	2.259797	0.929138
1979	0.855967	2.983621	0.998040	1.443627	0.351962	0.305945	0.842293	1.313001	0.551923	0.708371	2.111063	1.133166	2.082304	0.784350
1980	0.978079	2.609101	1.092145	1.590403	0.341892	0.291435	0.872010	1.244410	0.466276	0.648354	1.960834	0.719929	2.153271	0.582358
1981	0.965442	2.880482	1.043342	1.586253	0.332051	0.277957	0.886883	1.302288	0.468762	0.610108	1.970932	0.785574	2.187488	0.588781
1982	1.043232	2.905980	0.924304	1.472928	0.324574	0.262152	0.875137	1.387602	0.468565	0.602757	1.832140	0.756065	2.577447	0.727812
1983	0.953042	2.497755	0.847715	1.406011	0.340332	0.270785	0.872813	1.355952	0.509623	0.684377	1.729330	0.671838	3.359652	0.791920
1984	0.903630	2.324834	0.896868	1.501838	0.366465	0.288325	0.826140	1.402321	0.544315	0.666966	1.653100	0.677785	3.126403	0.805263
1985	0.863483	2.917921	0.989463	1.541307	0.382415	0.302336	0.813968	1.378393	0.489296	0.606625	1.622513	0.725798	3.062910	0.724551
1986	0.764224	2.269991	0.952698	1.416220	0.389673	0.318784	0.829260	1.490356	0.498326	0.563275	1.662659	0.704111	3.010814	0.774947



VALOR DE Fj CON Cme1													
AÑO	12	19	35	40	43	46	47	51	52	54	55	57	58
1971	0.148352	0.115267	0.215131	0.022993	-1.41871	0.024991	0.081821	0.109629	0.047484	-0.18096	0.066475	-0.08959	0.026420
1972	0.111853	0.081313	0.134866	0.450910	0.078433	-0.94737	0.094704	0.183864	1.078519	0.171306	0.617601	1.022524	-0.91755
1973	0.114391	0.014220	0.136521	0.069476	0.135899	-0.12982	-0.00885	-0.03754	0.076884	0.105673	-0.01983	-0.08384	-0.05407
1974	0.348522	-0.02052	-0.56572	0.014385	0.169952	0.750603	0.669816	0.758914	-0.06273	0.301090	0.284009	0.285934	0.247741
1975	0.113212	-3.18680	0.140481	0.061087	-0.69721	-0.17439	0.510182	0.288295	1.893152	0.308736	0.180840	0.018501	0.314222
1976	0.084432	0.088724	0.344423	0.408095	0.832750	0.101382	-3.12721	0.127093	0.170947	-0.33789	0.069124	0.208853	0.158123
1977	0.110867	0.100421	-0.14032	0.206046	0.224843	-0.00678	1.475812	3.567295	0.584614	0.315508	0.403385	0.460991	0.538643
1978	-0.30879	0.055189	-0.00748	0.003606	0.180761	-0.03809	-0.03892	-0.06916	-0.08520	-0.09460	-0.60322	0.032009	-0.05874
1979	0.060460	0.068803	0.085360	0.463824	0.135885	0.104895	0.048972	8.050041	0.038537	0.030005	-0.04635	-0.27250	0.102120
1980	0.118138	0.317517	0.141687	0.181382	0.058925	-9.84920	0.379305	0.368892	0.525723	0.697505	-1.88518	-1.69628	0.139397
1981	0.133202	0.068041	0.305221	0.233858	0.080984	0.130053	0.187983	0.094939	0.080976	0.214571	0.232751	0.164639	0.253819
1982	0.119834	0.119953	0.109823	0.140402	0.060314	0.063507	-0.21615	-0.04264	-0.37151	0.104301	0.048477	-0.03838	0.060584
1983	0.142101	0.145244	0.197732	0.178073	0.097576	-0.24073	-0.30472	-0.69887	-0.59458	-6.47559	-1.49013	-1.01268	-58.8921
1984	0.093114	0.045289	-0.07568	-0.09229	0.147021	0.259266	-0.11284	0.096389	-0.05798	-0.02299	0.104636	0.107938	-0.50447
1985	0.082447	0.102269	0.081697	-0.85516	0.034668	0.861898	0.273501	0.099835	0.248050	-0.09268	0.072627	0.238123	-0.23819
1986	0.189834	0.505132	1.722648	0.023331	0.077206	0.238635	0.239206	0.261250	0.311198	0.293453	0.320940	0.302872	0.481610

VALOR DE Fj CON Cme2													
RAMAS	12	19	35	40 VI:	43 VII:	46	47	51	52	54	55	57	58
1971	0.152318	0.118557	0.227924	0.256391	0.133413	0.203218	0.219907	0.148175	0.065642	0.107423	0.057937	0.182019	0.028094
1972	0.138471	0.117825	0.301723	0.322860	0.134824	0.418882	0.412432	0.426328	0.396882	0.419340	0.403307	0.519024	0.451817
1973	0.078177	0.161308	0.336822	0.121304	0.155552	1.234886	1.000012	0.542783	1.537368	0.484201	0.565241	0.707454	1.743631
1974	0.215012	0.209774	0.354191	0.155805	0.179024	2.986912	0.901657	0.303709	0.228949	0.306593	0.277909	0.321916	0.307181
1975	0.136907	0.137115	0.015283	0.122515	0.282321	0.309752	0.318192	0.310394	0.204704	0.111608	0.232429	0.074108	0.107609
1976	0.126633	0.130153	0.294009	0.290826	0.221639	0.288332	0.259213	0.257496	0.263776	0.322871	0.227208	-0.18996	0.282923
1977	0.119441	0.082344	0.427629	-0.02647	0.276187	0.336189	0.389241	-0.04074	0.160900	0.454845	0.268111	0.302194	0.458121
1978	0.067211	0.096555	0.180835	0.172639	0.175020	-0.14580	-0.04447	9.893865	0.789930	-0.78100	1.094976	1.281641	-0.33150
1979	-0.00178	0.113636	0.163268	0.265519	0.252525	0.060947	0.074739	0.254362	0.248953	0.245508	0.240150	0.249605	0.244073
1980	0.125184	0.461291	0.220851	0.213943	0.021612	0.598928	-1.04417	0.456951	0.244822	0.247783	0.423265	0.259541	0.286443
1981	0.139368	0.135871	0.388282	0.271773	0.046311	0.279427	0.290755	0.269926	0.289983	0.276173	0.284124	0.283112	0.285848
1982	0.238731	0.175570	0.154460	0.193253	0.119543	0.071887	0.833225	-0.37107	1.192396	0.025520	-0.18176	-0.35198	0.143197
1983	0.151359	0.151612	0.232738	0.238239	0.113552	0.959665	0.702816	0.818059	0.810300	0.771741	0.887280	0.734562	0.769873
1984	0.129804	0.058198	0.081486	0.955856	0.135025	0.341073	1.074687	0.264861	0.155943	-0.06230	0.070998	-1.45937	0.079315
1985	0.158992	0.163487	0.282141	0.277066	0.103120	0.480473	0.470498	0.769514	8.480409	0.543648	0.473349	0.517535	0.505553
1986	0.162033	0.173605	0.261172	0.303749	0.119687	0.380708	0.381004	0.369757	0.384205	0.380748	0.380097	0.386574	0.321521

INDICE DE PRECIOS PRODUCCION BRUTA

1970 = 1

RAMA	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
11	1.00	1.07	1.11	1.37	1.74	1.98	2.29	2.88	3.57	4.17	4.75	5.91	8.87	16.34	29.85	47.55	73.41
12	1.00	1.08	1.08	1.22	1.51	1.69	1.91	2.60	2.96	3.63	4.36	5.09	7.83	14.02	24.89	36.97	68.61
19	1.00	1.09	1.17	1.30	1.59	1.78	2.15	2.95	3.29	3.70	4.82	8.15	9.29	17.72	29.41	46.33	84.34
21	1.00	1.44	1.45	1.45	1.68	1.99	2.42	3.08	3.27	3.58	4.05	5.35	8.68	17.63	26.37	41.64	73.87
II:24-	1.00	1.03	1.11	1.33	1.81	1.79	2.14	2.65	3.07	3.67	4.68	5.61	8.85	17.83	27.79	43.24	77.96
III:29	1.00	1.03	1.07	1.21	1.55	1.81	2.04	2.63	3.18	4.13	5.70	7.08	10.55	19.67	33.20	57.61	98.97
IV:31-	1.00	1.06	1.09	1.15	1.56	1.79	2.00	2.54	2.90	3.47	4.51	5.68	8.49	17.15	29.06	44.92	83.76
32	1.00	1.09	1.10	1.18	1.58	1.87	2.16	2.81	3.32	4.06	5.08	6.56	10.74	20.70	37.85	59.41	115.44
33	1.00	1.09	1.08	1.19	1.79	1.84	1.92	2.35	2.43	2.80	3.54	4.15	8.04	10.07	14.89	28.62	57.50
34	1.00	1.12	1.11	1.29	1.71	2.07	2.17	3.16	3.18	3.28	3.91	3.70	7.17	8.90	14.60	28.53	47.84
35	1.00	1.06	1.11	1.22	1.54	1.84	2.20	2.84	3.08	3.69	4.35	6.15	10.33	22.49	36.12	56.08	113.89
36	1.00	1.00	0.97	1.10	1.52	1.73	1.95	2.58	2.80	3.00	3.25	3.90	5.15	10.74	17.13	27.27	54.85
40	1.00	1.01	1.08	1.21	1.59	1.88	2.15	2.89	3.29	3.95	4.96	6.05	10.42	24.35	37.75	58.30	105.88
43	1.00	1.05	1.04	1.14	1.37	1.53	1.81	2.37	2.81	3.40	4.36	5.57	8.93	18.70	30.83	46.23	87.39
44	1.00	1.00	1.15	1.38	1.57	1.80	2.08	2.78	3.27	3.76	5.10	6.94	9.79	19.78	31.08	49.73	97.88
46	1.00	0.99	0.99	1.06	1.45	1.67	1.93	2.30	2.78	3.57	4.40	5.48	8.48	17.04	32.41	45.40	82.01
47	1.00	0.96	0.99	1.12	1.57	1.64	2.04	2.87	3.30	4.28	5.41	6.13	10.63	24.21	35.95	54.43	105.24
50	1.80	1.05	1.08	1.17	1.59	1.90	2.23	2.97	3.57	3.99	5.09	6.43	10.65	23.28	40.46	61.53	118.08
51	1.00	1.03	1.09	1.20	1.50	1.75	2.10	2.81	3.33	3.94	4.99	6.32	10.50	21.29	34.99	56.54	103.39
52	1.00	1.02	1.08	1.17	1.55	1.83	2.25	3.03	3.36	3.92	4.88	6.23	10.59	21.26	34.61	53.13	97.60
54	1.00	1.01	1.07	1.16	1.39	1.59	1.73	2.18	2.43	2.79	3.38	4.07	5.96	12.52	19.77	29.10	57.55
55	1.00	0.99	1.01	1.07	1.36	1.54	1.92	2.54	2.66	3.08	3.84	4.65	7.37	14.92	24.07	36.26	70.25
56	1.00	1.00	1.04	1.13	1.24	1.36	1.51	2.29	2.83	3.43	4.30	5.10	8.85	17.33	31.90	49.13	97.89
57	1.08	1.88	1.14	1.20	1.38	1.68	1.96	2.66	3.16	3.71	4.57	5.74	9.27	20.07	31.84	49.82	99.33
58	1.00	1.07	1.17	1.31	1.62	1.81	2.26	2.90	3.35	4.31	5.77	7.55	11.29	23.49	38.01	58.79	93.47
59	1.00	1.03	1.15	1.47	1.88	1.97	2.45	3.56	4.20	5.56	7.18	8.24	13.74	30.93	46.63	70.58	135.78

ELASTICIDADES PRECIO AJUSTADAS CORRESPONDIENTES A CADA GRUPO

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
11->23	0.142	0.142	0.145	0.143	0.139	0.139	0.140	0.138	0.142	0.148	0.152	0.153	0.152	0.152	0.146	0.1454	0.1472
24->28	0.200	0.201	0.195	0.193	0.201	0.210	0.209	0.214	0.210	0.203	0.195	0.202	0.212	0.208	0.213	0.2111	0.2241
29->30	0.122	0.131	0.131	0.132	0.124	0.119	0.119	0.116	0.118	0.114	0.104	0.105	0.105	0.109	0.114	0.1076	0.1088
31->32	0.139	0.140	0.133	0.143	0.146	0.141	0.140	0.141	0.142	0.133	0.128	0.121	0.120	0.130	0.128	0.1212	0.1162
33->42	0.282	0.285	0.283	0.279	0.288	0.283	0.281	0.278	0.295	0.298	0.270	0.280	0.263	0.251	0.243	0.2395	0.2442
43->45	0.177	0.180	0.188	0.194	0.196	0.188	0.184	0.184	0.184	0.182	0.134	0.142	0.138	0.128	0.129	0.1351	0.1326
46->58	0.338	0.384	0.357	0.334	0.337	0.341	0.350	0.355	0.313	0.293	0.301	0.305	0.350	0.441	0.414	0.4072	0.4011
59	0.185	0.171	0.174	0.162	0.172	0.185	0.179	0.183	0.159	0.141	0.118	0.119	0.135	0.142	0.144	0.1350	0.1408

INDICE DE COSTO MEDIO (Cme1)

AÑO	12	19	35	40	43	47	51	52	54	55	57	58	59
1970	78.23263	70.78358	70.27038	77.87429	72.37889	81.19746	78.81715	74.65614	76.61232	77.40231	70.91703	75.37847	69.78865
1971	88.82416	78.31886	76.89192	78.42483	75.05347	81.16785	77.01433	79.05243	79.32807	76.13755	71.48788	78.87839	75.22808
1972	95.07468	83.78120	79.77552	85.79602	78.65279	82.11630	78.94832	82.21530	88.05460	79.13859	75.61355	87.12619	82.91198
1973	103.5150	92.55035	87.05342	96.24834	89.01455	89.23068	90.19233	91.68798	90.89418	83.89551	80.69437	92.31027	93.52928
1974	133.8999	113.8592	111.9097	128.1805	114.3935	120.0062	124.2771	112.7583	120.6949	106.8486	108.4053	111.2155	118.3452
1975	150.5135	127.6884	140.0530	151.0015	131.9776	138.3491	125.8028	137.7801	140.7965	132.7285	122.0727	133.4450	148.9118
1976	171.5223	155.2077	172.2411	174.9030	159.2318	181.7438	153.1889	167.5434	177.4820	142.7359	152.3660	183.3553	187.0307
1977	226.0024	208.3790	222.7720	230.5535	211.8847	192.0635	212.9829	222.3830	232.3897	194.0289	185.5782	212.9995	232.7460
1978	253.0608	235.5851	240.7875	263.0432	252.9209	234.7179	247.6904	268.0378	283.2900	221.8834	208.5072	250.1379	273.0114
1979	319.0571	274.1221	289.3886	312.3651	299.7048	293.0380	317.9742	313.1685	304.9125	253.1839	244.0734	301.4812	341.7481
1980	408.2932	344.8829	323.0257	358.2688	322.1307	352.8401	358.0918	348.3597	359.2902	292.2712	298.2891	364.4691	465.4817
1981	506.7669	442.9230	440.2060	444.3836	425.7659	443.8054	413.6574	443.7982	460.3582	363.6597	373.5757	463.7760	639.6105
1982	762.7455	654.7593	721.9703	736.7525	874.1699	700.5690	693.8990	729.5928	746.8225	555.3347	601.0730	741.4373	975.6097
1983	1347.762	1225.078	1452.502	1840.943	1263.560	1344.244	1586.178	1383.917	1387.903	1030.409	1096.185	1471.880	1779.099
1984	2338.944	2013.307	2345.130	2560.049	2025.692	2418.545	2256.363	2215.649	2270.029	1630.839	1745.216	2303.351	2786.575
1985	3400.693	3125.168	3628.791	3982.888	3067.995	3469.356	3334.190	3567.706	3421.494	2406.468	2622.640	3532.720	4568.138
1986	6125.831	5835.547	7286.729	7240.366	5720.154	8190.815	6373.454	6399.093	6114.787	4681.166	4924.740	6910.290	7670.558

INDICE DE COSTO MEDIO (Cme2) 1970=1

RAMAS	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
1:1->4	1.00	1.08	1.21	1.43	1.80	2.12	2.57	3.38	4.03	4.85	6.35	8.85	17.51	21.58	34.07	55.24	98.52
2:5->1	1.00	1.03	1.28	1.44	2.08	2.44	3.34	4.33	5.07	6.41	8.63	11.07	17.62	28.84	46.68	74.46	125.39
3:	1.00	1.12	1.28	1.51	2.11	2.48	3.14	3.98	4.72	5.77	7.33	10.10	17.57	24.54	40.71	65.39	112.18
12	1.00	1.13	1.50	1.67	2.22	2.68	3.17	4.09	4.73	5.81	7.80	9.70	15.15	22.70	34.12	54.55	93.94
13	1.00	1.10	1.24	1.45	1.97	2.35	2.98	3.76	4.38	5.30	6.35	8.51	13.78	20.90	34.32	53.52	86.29
15	1.00	1.03	1.19	1.31	1.73	2.01	2.58	3.39	3.99	4.79	5.65	7.75	12.31	18.72	29.23	46.02	81.52
18	1.00	1.12	1.17	1.50	1.97	2.39	2.84	3.67	4.15	4.89	6.02	7.98	11.18	19.31	28.43	48.24	82.10
19	1.00	1.08	1.25	1.48	1.95	2.36	3.04	4.13	4.81	6.13	7.77	10.58	16.71	25.08	41.02	68.19	118.68
20	1.00	1.07	1.13	1.29	1.78	2.22	2.90	3.67	4.50	5.31	6.68	8.73	13.26	21.48	33.88	52.18	84.90
21	1.00	1.06	1.23	1.52	1.91	2.44	3.53	3.96	4.21	5.22	7.73	11.63	17.21	25.48	39.52	61.42	107.09
22	1.00	1.23	1.41	1.63	2.13	2.65	3.15	4.30	5.20	6.47	7.14	9.89	15.41	23.81	34.88	55.21	95.35
23	1.00	1.02	1.11	1.22	1.51	1.81	2.07	2.63	3.26	4.03	6.32	8.40	14.38	18.80	29.25	52.07	102.72
II:24-	1.00	1.10	1.28	1.48	1.93	2.29	2.94	3.77	4.45	5.79	7.03	8.58	14.55	21.99	34.30	55.01	91.14
III:29	1.00	1.02	1.19	1.37	1.88	2.29	2.96	3.94	4.81	6.19	8.37	11.29	16.78	23.76	37.38	59.71	99.90
IV:31-	1.00	1.07	1.23	1.34	1.73	2.13	2.72	3.47	4.25	5.26	6.28	8.25	12.30	18.62	29.15	47.14	80.02
V:37->	1.00	1.13	1.32	1.53	1.99	2.38	3.07	3.98	4.75	5.81	7.22	10.00	15.61	24.78	38.87	64.78	111.08
35	1.08	1.11	1.31	1.55	2.21	2.85	3.53	4.66	5.46	6.80	8.29	8.80	14.07	22.92	36.55	60.28	104.38
40	1.00	1.11	1.27	1.42	1.78	2.18	2.88	3.88	4.74	5.84	6.21	8.42	13.18	20.44	32.68	53.97	92.83
VI:	1.00	1.10	1.21	1.47	1.96	2.45	3.18	4.17	5.01	6.22	7.84	9.99	14.49	22.76	34.50	58.53	97.12
44	1.00	1.11	1.25	1.48	1.99	2.48	3.23	4.31	5.06	6.73	9.23	12.56	18.39	30.45	51.18	85.61	158.83
45	1.00	1.08	1.25	1.44	1.88	2.31	3.00	3.89	4.34	5.56	8.96	9.00	15.19	22.35	38.87	60.83	98.84
VII:	1.00	1.09	1.22	1.41	1.91	2.41	3.11	4.38	5.48	6.92	8.13	11.31	17.92	27.40	44.30	87.23	182.81
47	1.00	1.07	1.25	1.51	2.09	2.48	3.28	4.15	4.83	6.18	7.84	10.67	15.76	24.87	39.20	64.55	108.66
VIII:	1.00	0.98	1.10	1.27	1.58	1.90	2.44	3.23	3.90	3.78	4.71	6.44	8.82	14.55	22.77	38.18	58.82
49	1.00	1.00	1.09	1.31	1.72	2.23	2.95	3.95	4.55	4.44	4.99	7.00	11.07	16.81	25.96	40.89	65.50
50	1.00	1.02	1.17	1.37	1.90	2.32	2.98	3.98	5.08	4.54	4.18	5.58	8.80	13.56	21.15	34.22	57.85
51	1.00	1.07	1.25	1.80	2.13	2.71	3.48	4.84	6.08	4.54	5.38	7.38	11.20	16.40	25.18	41.82	88.80
52	1.00	1.84	1.29	1.50	2.02	2.42	3.19	4.32	5.83	4.48	6.13	8.45	12.58	18.07	28.74	47.14	78.78
53	1.00	1.07	1.34	1.71	2.27	2.83	3.58	4.84	5.58	4.50	6.44	9.07	13.65	19.23	28.45	44.88	73.84
54	1.00	1.04	1.22	1.59	2.05	2.35	3.34	4.01	4.90	3.96	5.29	7.08	10.45	15.58	24.72	38.18	64.88
55	1.00	1.01	1.18	1.44	1.88	2.19	2.83	3.88	4.87	4.03	4.63	6.42	9.88	14.85	23.77	38.84	64.82
56	1.00	0.88	1.24	1.81	2.05	2.21	2.33	3.40	5.45	3.88	5.20	7.53	10.78	15.64	24.35	41.53	68.54
57	1.00	1.13	1.29	1.51	2.03	2.44	2.86	4.10	5.50	4.38	6.18	8.78	12.94	19.60	32.03	52.00	84.55
58	1.00	1.08	1.27	1.52	2.03	2.27	3.12	3.82	4.84	4.45	6.36	12.55	20.04	29.49	44.77	77.21	118.12
IX:	1.00	1.05	1.22	1.40	1.91	2.32	3.13	4.38	5.17	6.53	7.41	10.12	15.04	23.62	37.38	59.87	101.76
6:62->	1.00	1.05	1.28	1.42	2.03	2.43	3.18	4.12	4.88	6.31	10.18	14.09	20.49	32.87	51.89	81.39	135.96
7:64->	1.00	1.13	1.31	1.53	2.05	2.60	3.41	4.55	5.85	7.11	8.92	12.76	19.82	32.18	50.89	82.72	142.03
8:88->	1.00	1.11	1.31	1.53	2.10	2.58	3.48	4.31	5.50	7.43	10.23	14.87	24.46	38.58	64.87	104.34	183.70
8:88->	1.00	1.15	1.40	1.71	2.21	2.87	3.82	5.07	6.29	8.16	11.12	15.98	24.91	38.03	61.80	98.65	180.37

RAMA	EXP+INF/VBP VALOR DE C								
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	MAX	MEDIA
11	0.036061	0.037928	0.040502	0.040023	0.032933	0.041531	0.045843	0.045843	0.039260
12	0.186877	0.203637	0.250139	0.305511	0.293245	0.224422	0.281680	0.305511	0.249044
13	0.003785	0.004699	0.002673	0.002513	0.002772	0.004098	0.004865	0.004865	0.003656
14	0.000016	0.000011	0.000102	0.000095	0.000032	0.000606	0.000000	0.000606	0.000123
15	0.027470	0.011074	0.029696	0.060276	0.045688	0.057298	0.037019	0.060276	0.038360
16	0.216630	0.335125	0.173339	0.246938	0.070128	0.020987	0.055981	0.335125	0.159875
17	0.055761	0.020178	0.065003	0.062755	0.068197	0.051121	0.118313	0.118313	0.063047
19	0.032507	0.031455	0.029944	0.014190	0.016213	0.020519	0.020837	0.032507	0.023666
19	0.187550	0.138720	0.199429	0.314326	0.240722	0.200696	0.261957	0.314326	0.220488
20	0.100523	0.096314	0.095668	0.074955	0.063855	0.069999	0.093685	0.100523	0.085000
21	0.013081	0.011020	0.029716	0.037793	0.028960	0.049530	0.097464	0.097464	0.038223
22	0.000815	0.000655	0.000855	0.000989	0.001027	0.001442	0.001259	0.001442	0.001003
23	0.015622	0.021874	0.029551	0.021913	0.026333	0.034328	0.034317	0.034328	0.026277
24	0.018267	0.016355	0.024841	0.035558	0.034101	0.031355	0.074709	0.074709	0.033598
25	0.110873	0.125393	0.146017	0.186470	0.185114	0.152928	0.096848	0.186470	0.143378
26	0.049629	0.053728	0.054288	0.031365	0.035048	0.052330	0.061386	0.061386	0.048253
27	0.043048	0.052281	0.058007	0.010566	0.014512	0.019099	0.020827	0.058007	0.031192
28	0.046953	0.047444	0.050086	0.047925	0.066113	0.074436	0.058620	0.074436	0.055940
29	0.044659	0.046042	0.046193	0.037083	0.028410	0.035863	0.045585	0.046193	0.040548
30	0.033828	0.028489	0.033902	0.063425	0.052573	0.038740	0.051882	0.063425	0.043263
31	0.183838	0.164164	0.181666	0.167661	0.151752	0.161374	0.162279	0.183838	0.170390
32	0.093656	0.097288	0.105585	0.051715	0.041864	0.054849	0.072735	0.105585	0.073953
33	0.238153	0.264344	0.228800	0.705685	0.990036	0.985546	0.529200	0.990036	0.563109
34	0.844601	0.943264	0.733802	1.051030	0.990976	1.040412	0.762962	1.051030	0.909550
35	0.601215	0.489726	0.504704	0.482347	0.417304	0.481066	0.472260	0.601215	0.492660
36	0.327419	0.382392	0.359215	0.304086	0.301007	0.310461	0.237402	0.382392	0.317428
37	0.108095	0.103834	0.134919	0.108785	0.100139	0.109730	0.140443	0.140443	0.115135
38	0.112934	0.102141	0.127458	0.127159	0.122135	0.117362	0.113365	0.127458	0.117507
39	0.022641	0.019538	0.015122	0.005801	0.005835	0.009198	0.013959	0.022641	0.013156
40	0.235305	0.216951	0.238275	0.219843	0.195806	0.211425	0.235672	0.238275	0.221811
41	0.109612	0.167779	0.113521	0.075153	0.073429	0.079021	0.093134	0.167779	0.101664
42	0.066077	0.065726	0.065379	0.048088	0.042875	0.061979	0.071210	0.071210	0.060190
43	0.085457	0.087490	0.136447	0.190736	0.153509	0.162198	0.216548	0.216548	0.147483
44	0.829849	0.025812	0.030851	0.078674	0.096537	0.102198	0.131794	0.131794	0.070782
45	0.047290	0.040640	0.042617	0.042769	0.041554	0.045707	0.055937	0.055937	0.045216
46	0.281349	0.278957	0.230586	0.181533	0.141595	0.130661	0.185814	0.281349	0.201499
47	0.309246	0.359432	0.555951	0.684634	0.572474	0.624447	0.577213	0.684634	0.526199
48	0.031380	0.038818	0.048387	0.033055	0.030819	0.038475	0.056847	0.056847	0.039398
49	0.087019	0.117150	0.107961	0.117195	0.084481	0.046591	0.070718	0.117195	0.080159
58	0.158988	0.157791	0.148513	0.084948	0.092990	0.134666	0.169042	0.169042	0.134988
51	1.213292	1.485441	1.522771	1.010454	1.003509	1.189508	1.331475	1.522771	1.240078
52	0.441134	0.386687	0.557181	0.370610	0.371584	0.364797	0.527937	0.557181	0.431419
53	0.032149	0.028485	0.027288	0.031027	0.032019	0.040846	0.052774	0.052774	0.035027
54	0.427877	0.388692	0.501303	0.350922	0.409014	0.708891	0.787093	0.787093	0.507685
55	0.473778	0.387422	0.599300	0.545828	0.468080	0.587894	0.627580	0.627580	0.526840
56	0.141014	0.128184	0.099605	0.087904	0.054209	0.067224	0.143430	0.143430	0.102796
57	0.829660	0.485982	0.898325	0.658345	0.456882	0.879188	0.648029	0.898325	0.606625
58	0.878733	0.994110	1.073134	1.236152	0.907851	0.644375	0.894057	1.236152	0.918344
59	0.302884	0.334636	0.329438	0.174308	0.195678	0.249689	0.298305	0.334636	0.269277

## BIBLIOGRAFIA

- Bulow, Jeremy, John Geanakoplos y P. Klemperer (1985).  
"Multimarket Oligopoly: Strategic Substitutes and  
Complements". Journal of Political Economy. Vol. 93.
- Caplin, A. y Spulber, D. (1987). "Menu Costs and the  
Neutrality of Money". Quarterly Journal of Economics.  
Vol. 102.
- Chacholiades, M. (1985). International Trade Theory and  
Policy. Ed. Mc.Graw Hill.
- Chiang, Alpha (1984). Fundamental Methods of Mathematical  
Economics. Tercera Edición. ed. Mc. Graw Hill.
- Cuadernos de Renovación Nacional (1988). Apertura Comercial  
y Modernización Industrial. Fondo de Cultura Económica.
- Deaton, A. y J. Muellbauer (1986). Economics and Consumer  
Behavior. Cambridge University Press.
- Encaoua y Alexis Jacquemin (1980). "Degree of Monopoly,  
Indexes of Concentration and Threat of Entry".  
Industrial Economic Review. Vol. 21.
- Fitoussi, Jean Paul y Jaques Le Cacheux (1988). "On  
Macroeconomics Implications of Price Setting in the  
Open Economy". American Economic Review. Vol.78. No.2
- García Alba, Pascual (1987). "Un Enfoque para Medir la  
Concentración Industrial y su Aplicación para el Caso  
de México". Presidencia de la República.

- (1986). "Especificación de un Sistema de Demanda y su Aplicación a México". Estudios Económicos. El Colegio de México. Vol. 1 No. 2.
- y Jaime Serra Puche (1984). Causas y Efectos de la Crisis Económica en México. El Colegio de México.
- Gobierno de México (1986). "La Política de Comercio Exterior". Comercio Exterior. Vol.36. No.8.
- Gujarati, Damodar (1981). Econometría Básica. Ed. Mc. Graw Hill.
- Helpman, Elhanan y Paul R. Krugman (1985). Market Structure and Foreign Trade. Wheatsheaf Books LTD.
- Indicadores Económicos. Banco de México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (1988a). Estadísticas Industriales.
- 
- . (1985) Matriz Insumo-Producto 1970, 1980.
- 
- (1979, 1982, 1988b). Sistema de Cuentas Nacionales de México 1980-1986. Vol. III.
- Kierzkowski, Henrik ed.(1984). Monopolistic Competition and International Trade. Clarendon Press, Oxford.
- Krugman, Paul (1987). "La Nueva Teoría del Comercio Internacional y los Países Menos Desarrollados" El Trimestre Económico.

- Mankiw, G. (1985). "Small Menu Cost and Large Business Cycles: A Macroeconomic Model of Monopoly". Quarterly Journal of Economics. Vol. 100.
- Pasinetti, L. (1984). Lecciones de la teoría de la Producción. Fondo de Cultura Económica.
- Poder Ejecutivo Nacional (1989). Plan Nacional de Desarrollo. Secretaría de Programación y Presupuesto.
- Rotemberg J. (1983). "Aggregate Consequences of Fixed Cost of Price Adjustment". American Economic Review. Junio.
- y G. Saloner (1987). "The Relative Rigidity of Prices". American Economic Review.
- SECOFI (1988). Evaluación de la Liberalización Comercial. Dirección General de Análisis Económico.
- Scherer (1976). Industrial Market Structure and Economic Performance
- Sheshinski, Eytan y Yoram Weiss (1977). "Inflation and Cost Price Adjustment". Review of Economics Studies. Vol. 44.
- (1988). "Staggered and Synchronized Price Policies by Multiproduct Monopolies". Revised Version.
- Ten Kate, A. y Fernando de Mateo (1989a). "Apertura Comercial y Estructura de la Protección en México: Estimaciones Cuantitativas de los Ochenta". Comercio Exterior. Vol. 39, Num.4
- (1989b). "Apertura Comercial y Estructura de la Protección en México: Un



Análisis de la Relación entre Ambas." Comercio Exterior. Vol. 39, Num.6

Tornell, Aaron (1986). "Es el Libre Comercio la Mejor Opción". El Trimestre Económico. Vol. LIII(3). No. 211.

Waterson, Michael (1984). Economic Theory of The Industry. Oxford University Press.

Zamudio Carrillo, Andrés (1985). Aplicación de Modelos de Demanda en México. Tesis de Maestría en Economía. El Colegio de México

Zeelenberg, C. (1986). Industrial Price Formation. North-Holland.