

61
2ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA
S U A F E

UN MODELO ECONOMETRICO PARA EL
FINANCIAMIENTO DEL DESARROLLO EN MEXICO
1970 - 1992

T E S I S
Que para obtener el Título de
LICENCIADO EN ECONOMIA
p r e s e n t a

CLARA ISABEL MARTINEZ GUTIERREZ



México, D.F.

1994





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Con respeto y agradecimiento a:

DIRECTORA DE TESIS

LIC. MYRIAM PATRICIA E. ACUÑA MONSALVE.

MAESTROS Y SINODALES

LIC. ALFONSO ANAYA DIAZ.

LIC. RICARDO MARTINEZ MAYA.

LIC. J. AGUSTIN HAYASHI MARTINEZ.

LIC. DIONISIO ARANDA ALVAREZ.

**UN MODELO ECONOMETRICO PARA EL
FINANCIAMIENTO DEL DESARROLLO EN MEXICO
1970 - 1992**

INDICE

	Página
INTRODUCCION.	i
CAPITULO I: MARCO TEORICO.	
A. Relación entre la Economía Política, la Intervención Estatal y la Política Económica.	1
B. Intervención Estatal, Crecimiento-Desarrollo y Política Económica.	4
C. Modelos de Desarrollo en México.	8
D. Bases para el Modelo Econométrico.	13
D.1 La Teoría Keynesiana.	13
E. El Modelo Econométrico.	18
F. Hipótesis.	18.
CAPITULO II: LA IMPORTANCIA DE LA POLITICA ECONOMICA EN EL DESARROLLO DEL PAIS 1970-1992.	
La Importancia de la Política Económica en el Desarrollo del País 1970-1992.	21
CAPITULO III: MODELO ECONOMETRICO DEL FINANCIAMIENTO DEL DESARROLLO EN MEXICO.	
A. Especificación e Identificación del Modelo Econométrico.	50
B. Identificación del Modelo.	53
C. Regresión del Modelo Econométrico.	56
D. Análisis de la Regresión.	60
D.1 Análisis del Coeficiente de Determinación R^2 .	60
D.2 Prueba F.	62
D.3 Prueba de Significancia para los Coeficientes y Prueba t.	63
D.4 Prueba de Multicolinealidad.	65
D.5 Prueba de Heteroscedasticidad.	67
D.6 Prueba de Autocorrelación.	69
CONCLUSIONES GENERALES.	71
ANEXOS.	76
BIBLIOGRAFIA.	107

INTRODUCCION

El objetivo de esta investigación consiste en la elaboración, con datos oficiales, de un modelo econométrico del financiamiento del desarrollo para el país.

El trabajo se maneja en tres vertientes. Una teoría económica, la keynesiana, que sirve de base al modelo; la introducción de la política económica como la variable cualitativa dentro del modelo; y, finalmente, la construcción de un modelo econométrico, donde se reflejaran las principales categorías macroeconómicas, de tal manera que, al introducir una variable cualitativa de gran peso, el modelo corriera con los resultados esperados.

Si bien se habrán de considerar las categorías o variables macroeconómicas necesarias para explicar cómo se comportan quienes toman las decisiones respecto a la inversión, ya sea pública o privada, habrá de ponerse énfasis en cómo dichas variables son afectadas por la influencia e importancia de la política económica. De lograr explicar esta compleja y difícil postura que hace recaer el peso del crecimiento en una variable cualitativa como es la política económica, sin tocar aspectos netamente políticos ni sociales, podrá explicarse o deducirse con objetividad lo que en realidad es el desarrollo, esto es, un fenómeno determinado fundamentalmente por las inversiones.

La interrelación de las variables cuantitativas y la cualitativa (poli

tica económica) se presentan en el modelo econométrico que aquí se propone. Si bien en la investigación se ilustra cómo se ha dado el desarrollo, la elaboración de su modelo no lleva la finalidad de explicar cómo se ha dado el financiamiento ni las fuentes del mismo, sino tan sólo expresar las variaciones cuantitativas que han determinado el comportamiento de dicho desarrollo, y lo que ésto implica, *grosso modo*, para el país, en el sentido de resaltar el peso de las principales variables, incluida la política económica.

Se llevaron a cabo múltiples pruebas de modelos combinando las variables económicas seleccionadas, agregándose unas veces otra variable o descartándose en ocasiones varias de ellas; sin embargo, debe resaltarse que en todas las pruebas estuvo presente la incidencia de la variable cualitativa.

Quede la presentación de "Un Modelo Econométrico para el Financiamiento del Desarrollo en México 1970-1992" en función, en última instancia, de la política económica.

CAPITULO I

MARCO TEORICO

Este capítulo comprende la panorámica de la interrelación entre categorías y agentes económicos a nivel teórico; el papel del Estado en la economía; la repercusión de la política económica en los modelos de desarrollo implementados en México; y las bases teóricas para el modelo econométrico que se busca.

A. RELACION ENTRE LA ECONOMIA POLITICA, LA INTERVENCION ESTATAL Y LA POLITICA ECONOMICA.

La interrelación de los términos economía política, intervención estatal y política económica, así como su desarrollo de 1970 a 1992, tendrán un tratamiento directo para poder arribar al objetivo que nos ocupa: estructurar un modelo econométrico del financiamiento del desarrollo en México.

Por principio, se entiende que hablar de economía implica, por extensión, hablar de economía política.

En segundo término, se hace pertinente considerar para esta investigación las propuestas del profesor Zamora^{1/} en lo que se refiere a las metas de la economía política, es decir, sus fines y objetivos, así como

^{1/} ZAMORA, Francisco. TRATADO DE TEORIA ECONOMICA. Ed. FCE, 5a. edición revisada. México, D.F., 1962. pp. 15-19.

sus resultados o frutos, los cuales, sintetizados, son los siguientes:

METAS	RESULTADOS
Investigar y expresar en fórmulas las relaciones constantes (leyes) que se dan entre los hechos tal y como ocurren en la realidad.	Un cuerpo sistematizado de conocimientos relativos a la realidad, es decir, a una ciencia positiva, o bien, un sistema orgánico de leyes económicas.
Establecer tipos ideales que sirvan para comparar los hechos reales, ver el valor social de los fenómenos según sea la cercanía o lejanía aproximada con los tipos de comparación.	Un cuerpo sistemático de conocimientos referentes a los criterios de lo que debe o debiera ser o --- existir, lo que en términos relativos es una ciencia normativa o regulativa: los ideales diferentes de la realidad.
Formular reglas cuya observancia suponga la garantía de obtención de ciertos resultados.	Un conjunto de normas que permitan la obtención de fines predeterminados.

En tercer lugar, el Estado actúa, en términos generales, en razón de las metas y resultados mencionados. El problema es que estas metas se desarrollan en función de la correlación de fuerzas en que se encuentran los agentes económicos y no en función de concepciones igualitarias o humanistas, ni en función, a su vez, de concepciones depredadoras o deshumanizadas. Es la coyuntura económica la que permite que los grupos en el poder se alimenten de una u otra concepción y, según sea el caso, sustentan formalmente sus acciones.

Finalmente, esta investigación se ubica en el marco teórico de la economía política, entendida como una ciencia en la que existen tanto patrones positivos como actividades normativas, y que el manejo de las normas puede denominarse, por consiguiente, política económica. Si los fenóme-

nos de la economía política se rigen por leyes y son, por lo tanto, sociales, los hechos que se comparen estarán en función del costo o beneficio social; por tanto la formulación de normas, reglas, decretos, leyes, etc., se proponen, de hecho, por los agentes representados en el Estado con la finalidad de obtener resultados favorables.

Con la crisis económica mundial de 1929-1933, que abre el debate acerca de la intervención del Estado en la economía, Keynes impulsa las bases teóricas que fortalecerían el papel del Estado interventor. De acuerdo con Lange,^{2/} los especialistas ven que Keynes concluía que en un régimen de producción capitalista no era posible emplear a toda la fuerza de trabajo existente, por lo tanto se hacía necesaria la intervención estatal como paliativo a esta situación. El eje de su propuesta consistía, primeramente, en estimular la inversión privada disminuyendo la tasa de interés; por otro lado, manejar una redistribución de la renta a favor de los grupos de bajos ingresos y, necesariamente, un incremento en el nivel de empleo, con lo que se estimularía la demanda de bienes de consumo y, terminando con inversiones estatales, se estimularía la actividad económica en general.

En México, específicamente para el período de investigación 1970-1992, se da por sentada la intervención del Estado en la economía, haciendo hincapié de que se trata de una economía mixta. Asimismo, se subraya que la realidad contemporánea surge como resultado de la revolución mexicana y que, para sustentar esta postura existe de hecho, un Estado li

^{2/} LANGE, Oscar. LA ECONOMÍA EN LAS SOCIEDADES MODERNAS. Ed. Grijalbo. México, - - 1966. pp. 183-219.

bre y soberano regido por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Carta Magna que le confiere poder y atribuciones.^{3/}

¿Cuál ha sido el patrón de crecimiento del producto y de qué manera son factibles los cambios en el país para hablar de financiamiento del desarrollo? Tanto el crecimiento como su correspondiente desarrollo en México, han sido posibles gracias al ritmo y al manejo del financiamiento indicado por la política económica, según se dirijan los objetivos a cubrir metas que en lugar de pagar un costo social, se dirijan a los sectores o agentes económicos que se pretenda mejorar realmente, o viceversa. Para ello, se entenderá por política económica a la definición de objetivos, selección y aplicación de instrumentos para una realidad económica determinada.^{4/} Al no ser México un país de economía centralmente planificada, sino uno regido institucionalmente, se encarga entonces al Estado el manejo de la política económica nacional.

B. INTERVENCION ESTATAL, CRECIMIENTO-DESARROLLO Y POLITICA ECONOMICA.

Se supone que el Estado, vía manejo de la política económica, concede o flexibiliza los espacios correspondientes a la inversión privada tanto nacional como extranjera, una vez programado su presupuesto para el año de vigencia y, más específicamente, una vez programado el gasto público en inversión. En otras palabras, se supone que la base fundamental del crecimiento económico radica en la inyección de inversión productiva, en

^{3/} COMISION Federal Electoral. CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. Ed. CFE, Secretaría Técnica. México, 1987.

^{4/} RAMOS, P. "LOS INSTRUMENTOS DE LA POLITICA ECONOMICA". Mimeo. Curso de Política Económica CECADE-SPP. Cap. VI. México, 1981. pp. 36-55.

el entendido de que el desarrollo está implícito en la forma en que se estructura el crecimiento, puesto que la inversión total está determinada de manera relevante por la política económica que en Estado instrumental para poner en marcha los planes gubernamentales.

¿Qué se entiende por crecimiento de un país? o ¿cuál es el grado de desarrollo que ha alcanzado? ¿Por qué o cómo es que se está sugiriendo que el desarrollo está contenido en el crecimiento o qué es lo que hace que el crecimiento implique desarrollo?

Una vía corta para definir al crecimiento en la que la mayoría de los autores coinciden de una u otra forma, es la de que el crecimiento de un país se da con el incremento de su riqueza, entendida como producto (PIB) o ingreso nacional. Por otra parte, no existe acuerdo general respecto a lo que se debe entender como desarrollo, fuente de polémicas y aportaciones variadas.

Kuznetz^{5/}, por ejemplo, entiende por "desarrollo económico de un país al crecimiento sostenido en su magnitud como unidad económica. A la inversa, el estancamiento y la decadencia pueden definirse como la incapacidad sostenida de crecimiento de la magnitud económica de la nación, o su persistente disminución". Esta definición obedece a la preocupación del autor por la medición real del crecimiento más que por la conceptualización del mismo.

^{5/} KUZNETZ, Simón. "Medición del Desarrollo Económico", en El Trimestre Económico N° - 97. Ed. FCE. México, 1958.

Con una postura analítica y metodológica, a manera sólo de ejemplo y no como formulación definitiva, Eduardo Suárez^{6/} propone que el "...desarrollo económico de un país es la realización, a través del tiempo, de la mejoría económica de sus habitantes, no de unos pocos de ellos, ni siquiera de una parte sustancial de ellos, sino de todos ellos". Complementa su definición cuando él mismo se cuestiona acerca de la relación entre desarrollo económico de un país y mejoría económica de sus habitantes, bajo el entendido de que se trata de una "entidad orgánica". Así, el desarrollo económico corresponde a "un incremento de la fuerza económica de todos los habitantes de una región", sin que esto signifique "un aumento en su riqueza, ni en su ingreso, sino únicamente en la posibilidad de tenerlo, si dedica a ese fin el esfuerzo normalmente necesario".

Para Shumpeter^{7/}, habrá "desarrollo económico durante cualquier período determinado si la tendencia de los valores de un índice *per capita* de la producción total de bienes y servicios se han incrementado durante ese período".

Para Marx^{8/}, el economista, el desarrollo económico se da en el contexto de una ley, la ley general de acumulación, donde el nivel de producción se manifiesta por medio de una serie histórica de ciclos económicos de auge y recesión, y la creación, con sus correspondientes repercusiones sociales, del ejército industrial de reserva.

6/ SUAREZ, Eduardo L. "CONSIDERACIONES SOBRE EL CONCEPTO DE DESARROLLO ECONOMICO", en EL TRIMESTRE ECONOMICO N° 123. Ed. FCE. México. pp. 401-411.

7/ SHUMPETER, Joseph A. "PROBLEMAS TEORICOS DEL DESARROLLO ECONOMICO", en EL TRIMESTRE ECONOMICO N° 97. Ed. FCE. México, 1958. pp. 63-71.

8/ MARK, Carlos. EL CAPITAL. Tomo I. Ed. FCE. México, 1971. p. 535 (y sucesivas).

Se señalaba en el apartado anterior, que el desarrollo económico no se presenta como resultado de proyectos subjetivos sino como resultado de la correlación de fuerzas de los agentes económicos. Se agrega, ahora, que los agentes, al entrar en juego, lo hacen conforme a la ley general de acumulación marxista.

En esta perspectiva, el crecimiento económico es una tendencia a largo plazo, y el desarrollo es esa tendencia que se da por medio de reactivaciones y frenos a corto plazo de la actividad económica. El estudio de los ciclos económicos así lo demuestra.^{9/}

A lo anterior se agrega que el crecimiento de las categorías macroeconómicas (consumo, ahorro, inversión, producto, gasto, etc.) también se da -en términos relativos- como una tendencia a largo plazo. Lo mismo sucede con la distribución de la riqueza entre los agentes económicos: empresarios (ganancias), obreros (salarios), gobierno (impuestos), y así sucesivamente. El desarrollo de las categorías así como del rol que -- jueguen los agentes económicos se presentará, entonces, como sus variaciones (incrementos o decrementos) a corto plazo, y las repercusiones globales, sobre los agentes.

Dado que el desarrollo se manifiesta con períodos de auge y recesión, - el Estado se ha interesado en buscar la manera de inducir la conducta - de los agentes económicos. De aquí que exista una relación directa en-

^{9/} PADILLA Aragón, Enrique. CICLOS ECONOMICOS Y POLITICA DE ESTABILIZACION, 9a. edición. Ed. SIGLO XXI. México, 1992. pp. 16-17.

tre la intervención del Estado, por medio de la política económica, con los problemas del desarrollo y del crecimiento.

Cabe señalar que hay concordancia con Ellis^{10/} cuando afirma que la política "incluye la no intervención, donde 'política' es tan sólo una palabra que se emplea como recomendación para dar curso a la acción o inacción, ya sea pública o privada".

C. MODELOS DE DESARROLLO EN MEXICO.

Esta sección tiene como finalidad específica tener en mente los modelos de desarrollo que han existido en México posteriores a la Revolución, - donde se incluye el período seleccionado para esta investigación (1970-1992), con la intención de introducir, subrayando su importancia, una variable cualitativa llamada política económica y, con ello, ilustrar los conceptos de crecimiento y desarrollo adoptados en el apartado precedente.

Conviene recordar las etapas o modelos que anteceden a la ambientación - del período 1970-1992, para comprender histórica, económica y socialmente, el cauce que ha tomado el desarrollo en México. Véase así, la reseña de los que han estudiado a fondo las cuestiones que aterrizan en el crecimiento y desarrollo del país. Cosío Villegas^{11/}, por ejemplo, llega a la conclusión de que los historiadores coinciden en separar el estudio

10/ ELLIS, Howard S. "CONTRIBUCIONES DE LA ECONOMIA A LA TEORIA DEL DESARROLLO", en EL TRIMESTRE ECONOMICO, N° 100, Ed. FCE. México, pp. 685-698.

11/ COSÍO Villegas, Daniel. "VI. El Momento Actual". HISTORIA MINIMA DE MEXICO, Ed. - El Colegio de México, 7a. reimpresión. México, 1983. pp. 157-160.

de la Revolución mexicana en tres etapas: la "destructora" que va de 1910 a 1920; la "reformista", de 1921 a 1940; y la del período de 1941 a 1970 llamada de "consolidación" o de "modernización" o de "estabilidad política y avance económico".

En el terreno económico, la división de acuerdo con Meyer^{12/} es tan sólo de dos etapas, siendo la primera la que abarca desde 1910 a 1935, conocida como "sin crecimiento económico sostenido", y la segunda, de 1936 a 1970, identificada como de "crecimiento económico definido"

Para el decenio de 1971 a 1980, José Casar^{13/} comenta que esta década tiene sus antecedentes en 1968, que es donde se da el cuestionamiento al modelo iniciado a partir de la Segunda Guerra Mundial, que da como resultado una profundización de la distribución desigual de la riqueza y una incapacidad del sistema para proporcionar empleo a la población emergente. Por su parte, Ruiz Durán^{14/} complementa la postura anterior, cuando expone que el modelo allí empleado para el proceso de desarrollo se fundamentó en la industrialización con base en la sustitución de importaciones.

Es la crisis económica de 1982 la que cede lugar a la adopción de un nuevo modelo o "programa de ajuste del más ortodoxo corte estabilizador", así como a la aplicación de "una serie de programas de ajuste"

12/ MEYER, Lorenzo. "VII. El Último Decenio: Años de Crisis, Años de Oportunidad". - HISTORIA MINIMA DE MEXICO, op. cit. p. 167.

13/ CASAR, José I. "Sobre el Agotamiento del Patrón de Desarrollo en México". Revista de INVESTIGACION ECONOMICA N° 174, Fac. de Economía de la UNAM, Octubre-Diciembre - 1985. México, 1985. p. 193.

14/ RUIZ Durán, Clemente; Alejandro Montoya Mendoza y Francisco Hernández y Puente. - "El Fracaso de la Ortodoxia: Tres Años de una Gestión Fallida". Revista de INVESTIGACION ECONOMICA N° 174. op. cit. pp. 95-97.

que pretendieron frenar con dificultad la recesión económica. El antecedente inmediato de esta nueva orientación se debió a "la vulnerabilidad en que se colocó a la economía mexicana entre 1978-1981 mediante - el despliegue de una política económica que apostó casi todo a la uerte del petróleo".^{15/}

Tanto Casar como Ros se refieren a la crisis que atravesó México como el punto del proceso de agotamiento del patrón de dinamismo o desarrollo económico.^{16/} Y Ruiz Durán con Ros coinciden, asimismo, en que el periodo de crisis y el posterior a ella conllevan la ortodoxia generalizada (como estrategia, programa, política, etc.) en el modelo de desarrollo estabilizador.^{17/} La política de estabilización iniciada en diciembre de 1982 con el cambio de administración, continuó vigente - hasta 1988. Se pone de relieve, en ese sexenio, la instrumentación de la planeación como una estrategia para que el país avanzara hacia el - siglo XXI, a pesar de la etapa difícil en lo económico, político y social que se iniciaba. Como instrumentos de esta planeación estaban - los programas de reordenamiento económico (PIRE) y el cambio estructural, contenidos ambos en el Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988.

En general, el marco de la política y actividad económica de este periodo, puede dividirse en cuatro etapas: 1a.) la ejecución del PIRE durante 1983, 1984 y mediados de 1985, buscaba la corrección económica; 2a.) los efectos de los sismos de 1985 y del shock petrolero, acabaron con la reordena

^{15/} Id.
^{16/} ROS, Jaime. "Crisis Económica y Política de Estabilización en México". Revista de INVESTIGACION ECONOMICA N° 168. Facultad de Economía de la UNAM, Abril-Junio de 1984. México, 1984. p. 257.

^{17/} ROS, Jaime. op. cit. pp. 262-267.

ción económica; 3a.) el Programa de Aliento y Crecimiento (PAC) -que duró de mediados de 1986 a fines de 1987-, programa emergente a nivel nacional que pretendió ser ejecutado al menor costo social para reactivar la economía. No obstante sus propósitos, el PAC no abatió la inflación y los precios se dispararon, agregándose, además, la fuga de capitales; 4a.) la aplicación del Pacto de Solidaridad Económica (PSE), -cuyo programa de ajuste, principalmente de ataque a la inflación fue, - ante todo, un "programa político".^{18/}

A partir del 1° de diciembre de 1988, el PSE se convirtió en el Pacto - para la Estabilidad y Crecimiento (PECE). Vigente hasta 1991, buscó - el control de la inflación por un lado y, por el otro, se propuso lo--- lograr el crecimiento firme y sólido de la economía.

El Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994 se propuso destacar no tanto - los volúmenes de inversión que realice o programe el sector público, si no a la inversión global como el elemento primordial para el modelo de desarrollo que se pretende dar al país, en un marco de modernización en todos los niveles.^{19/}

La inversión es una de las categorías macroeconómicas relacionada direc- tamente con la acumulación de capital. Lógico es suponer que un país - en que dicha acumulación es escasa, tendrá pocas posibilidades para cre- cer lo necesario y sacar adelante a su sociedad; en contraste, un país

^{18/} INFANTE Quintanilla, J. Ernesto. LA POLITICA ECONOMICA DE CONCERTACION 1987-1991.- NIMEO (publicado en 1992 por la Revista de la Liga de Economistas Revolucionarios,- LER). pp. 10-15.

^{19/} PODER Ejecutivo Federal. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1989-1994. Ed. SPP, 1a. edic- ión. Mayo de 1989. México. p. 15.

en el que la formación de capital ha sido constante y creciente, es por que ha tenido avances adecuados en el manejo de su política económica.- Sin lugar a dudas, en el manejo de la política económica se pone de relieve el papel y la magnitud de la inversión y, por consiguiente, a --- quienes les ha tocado en suerte planear, realizar y dirigir el curso de la misma. Cabe recordar que, como sujetos del desarrollo, se colocan - en primer plano los agentes económicos como son las familias, las empre- sas, el gobierno y el sector externo.

Cuando en México se hace referencia a que el Estado es el motor del des- arrollo, se está señalando que la política económica confiere al Estado una participación discrecional en las inversiones; esa participación - será en algunos momentos mayoritaria y sería consecuente con la políti- ca económica de ese momento. El caso contrario será aquél en donde la- política económica, dada una correlación de fuerzas favorable, haga que su instrumentación se dirija de tal modo, que sea el sector privado el- que deba tener una mayor participación en la realización de las inver- siones.

Para llevar a cabo la política económica es necesario hacer uso de sus instrumentos; es el Estado quien dispone de ellos para poner en mar- cha y alcanzar determinados objetivos o planes propuestos en los distin- tos campos donde tiene participación. Se da así una relación que vincu- la a todos los agentes económicos sin excepción.

D. BASES PARA EL MODELO ECONOMETRICO.

D.1 La Teoría Keynesiana.

Colocar el financiamiento del desarrollo y el crecimiento sobre las bases keynesianas entraña, más que una sólida teoría del funcionamiento de un sistema económico capitalista, una postura. O como lo asienta -- Vercelli ^{20/} cuando escribe que "se entiende también a menudo una ideología política, expresión de un proyecto político preciso, elaborado -- por determinadas fuerzas sociales para afirmar o confirmar su propio poder". Sin embargo, para justificar la teoría o la práctica ideológica, es necesario retomar algunos de los planteamientos de la Teoría General ^{21/} para poder justificar la intervención del Estado en la economía y lo que ésta representa en el mundo actual.

Es en la teoría keynesiana en la que se fundamenta, principalmente, esta investigación sobre el financiamiento del desarrollo, con base en la dinámica de las inversiones, que considera, entre otros elementos, la influencia de la política económica. Esta teoría, dadas las ideas o definiciones que su autor expone, muestra una interrelación de variables de gran peso económico y son idóneas a este trabajo.

^{20/} VERCELLI, Alessandro. "El mundo contemporáneo". KEYNESIANISMO (Tr.: Jaime Riera-R. y Luis Angel Fdz.). Ed. OIKOS Tau, S.A. España, 1989. p. 109.

^{21/} KEYNES, John Maynard. TEORÍA GENERAL DE LA OCUPACIÓN, EL INTERÉS Y EL DINERO. Ed. FCE. México, 1987. 10a. reimpresión. pp. 33-34

Keynes ^{22/} basa su teoría en el rechazo de que el sistema económico -- crea espontáneamente una ocupación plena. Parte del principio de la de manda efectiva, de la que surgen sus propuestas y definiciones. Esta-- blece como demanda efectiva el punto donde las expectativas de los em-- presarios de alcanzar un máximo de ganancia han llegado a su límite su perior, y la ubica en la intersección de las funciones de oferta y de-- manda globales. Este punto de intersección, independientemente de de-- terminar el valor de la demanda, indicará el volumen de ocupación, el - cual determinará el volumen de mercancías demandadas. ¿Qué determinará el volumen de mercancías demandadas? El dinero que se necesita para -- efectuar la demanda total de mercancías y servicios, que corresponde al volumen o suma de ingresos creados por todos los agentes económicos. - Como los pagos y los ingresos tienen el mismo valor, entonces el gasto- nacional es igual al ingreso nacional. Por tanto, la ocupación es, en última instancia, producto del ingreso nacional.

Una vez que se concluye que el nivel de ocupación se determina por cier to volumen de ingreso, sigue ahora entender cómo se determina ese volu- men de ingreso. Para Keynes ^{23/} la conducta humana frente al gasto es - muy particular y se deriva de una actitud subjetiva, llamada ley psico- lógica que impulsa a las personas a consumir, es decir, la "propensión- al consumo", en la que también intervienen factores objetivos. Es así que las personas no gastan todo su ingreso en consumo, excepción hecha- de las muy pobres, y aunque aumente su consumo al aumentar su ingreso, lo realizan de manera menos que proporcional al aumento del ingreso. De

^{22/} KEYNES, op. cit. pp. 32-34.

^{23/} KEYNES, op. cit. p. 93.

ahí que un ingreso mayor repercutirá en un consumo mayor, pero proporcionalmente menor al incremento del ingreso y viceversa. De aquí surgirá el concepto keynesiano de propensión marginal a consumir, que separa al destino del ingreso en consumo y ahorro ($Y = C + A$).^{24/}

De la ley psicológica fundamental se deriva otra relación que a Keynes le interesaba subrayar; tal es que el ingreso total deberá ser igual al gasto total, y si todo el gasto no se destina al consumo, entonces se destinará a otro gasto que se llama inversión. Surge la relación $Y = C + I$ que se identifica con $Y = C + A$. Pero la relación $Y = C + I$ tiene una importancia especial porque sumados los gastos de consumo e inversión, se determinará a su vez, el nivel de ocupación. Con esto quedan establecidas las relaciones funcionales de ocupación, consumo e inversión dada una determinada propensión al consumo o, mejor dicho, dada una propensión marginal a consumir, ya que por aproximaciones sucesivas se puede llegar al nivel de equilibrio de la ocupación.^{25/}

A un nivel de ocupación dado corresponde un nivel de consumo y otro de inversión. Si los niveles de consumo e inversión no suman el total del ingreso, el equilibrio se ha roto y sólo con incrementos o reducciones en el consumo se puede recuperar la relación $Y = C + I$. Se pueden efectuar tales manipulaciones porque se establecen valores para cada una de las variables en juego y ésto hace que dichos valores sean valores de equilibrio. Para efectos de política económica, diferentes niveles de ingreso pueden ser cualesquiera de ellos niveles de

^{24/} KEYNES, op. cit. p. 93.

^{25/} ROLL, Eric. HISTORIA DE LAS DOCTRINAS ECONÓMICAS. Ed. FCE. México, 1975. p. 479.

equilibrio.

Para efectos de política económica, lo que más interesa es determinar - la variable independiente a partir de la cual puedan verse afectados el ingreso, el consumo y la ocupación. Antes de llegar a ese punto, es - necesario comentar otros tres factores que maneja Keynes. Estos son la preferencia por la liquidez, la eficiencia marginal del capital y la ta sa de interés.

La preferencia por la liquidez resulta de la incertidumbre respecto a - las tasas futuras de interés. Ya que, si se conocieran las tasas de in terés a los diferentes plazos que se requirieran, las deudas de diferen tes plazos se conocerían y se podría tomar la opción más conveniente.^{26/} Las causas que propician la decisión por la liquidez son debidas a moti vos de gasto en consumo, negocios, precaución y especulación.^{27/}

En cuanto a la eficiencia marginal del capital, Keynes^{28/} la define co- mo la relación entre el rendimiento de un bien de capital y su precio - de reposición. Cada unidad de capital tendrá su propia eficiencia y diferen tes unidades de capital darán diferentes eficiencias. La mayor de esas- eficiencias se puede tomar como la eficiencia marginal de capital general.

La tasa de interés, o tasa monetaria de interés, es el por ciento de un incremento de un monto de dinero contratado para una entrega futura a - un plazo determinado.^{29/} Las variaciones de la tasa de interés estarán determinadas por la preferencia por la liquidez y por la cantidad de dine

^{26/} KEYNES, op. cit. p. 152.

^{27/} Id. p. 176.

^{28/} Id. p. 125.

^{29/} Id. p. 198.

ro en circulación.^{30/}

Con estos elementos Keynes^{31/} establece la división de sus variables en dependientes e independientes. Integran las variables independientes - la propensión al consumo, la eficiencia marginal del capital y la tasa de interés. Por otro lado, las variables dependientes son el volumen de empleo y el ingreso nacional.

Keynes^{32/} agrega, como variables independientes, el nivel de los salarios convenidos en las negociaciones entre patrones y obreros, y el volumen de dinero determinado por la acción del Banco Central. Concluye señalando que su propósito es determinar en un momento y en un sistema-económico dados, el ingreso nacional y, por extensión, su volumen de -- ocupación.

Dentro de las variables de más peso se encuentran la preferencia por la liquidez, la tasa de interés y la eficiencia marginal del capital, pues son éstas las que determinan la inversión. Es, entonces, la inversión, la variable definitiva en la determinación de la ocupación y el ingreso nacional.

Todos los razonamientos keynesianos están motivados a instrumentar mecanismos de intervención estatal por medio de una política de regulación - a través de las variables independientes. La política económica se con

^{30/} KEYNES, op. cit. p. 218.

^{31/} Id. p. 217.

^{32/} Id. p. 219.

vierte así en una variable cualitativa del modelo keynesiano, y con ese mismo sentido se integra al modelo econométrico que aquí se propone presentar.

E. EL MODELO ECONOMETRICO.

Correr un modelo econométrico implica interrelacionar *a priori* una serie de variables que, si bien son proporcionadas por las distintas teorías económicas, es necesario adecuarlas a una realidad específica. La realidad concreta de México se plasma en los hechos económicos representados por magnitudes o datos. Teoría y datos, con el apoyo de manejos instrumentales como la estadística y las matemáticas permitirán, entre - - otras cosas, correr un modelo econométrico, considerando el análisis de un período concreto (1970-1992). Este apartado conforma en sí la finalidad de la investigación que es la de presentar un modelo econométrico para el financiamiento del desarrollo en México.

Para estructurar el modelo econométrico, se estarán combinando la economía política keynesiana con algunas variaciones y una teoría econométrica. Esta última comprenderá los pasos esenciales por los que atraviesa un modelo desde su presentación, pruebas, problemática(s) y conclusiones.

F. HIPOTESIS.

Manejar conceptos relativos o variables, sean cualitativas o cuantitativas no es sencillo. Empero se hizo una propuesta base: que la política

económica coyuntural incide de manera relevante en el financiamiento del desarrollo en México.

El crecimiento comprende a las variaciones anuales (incrementos o decrementos no sostenidos) del PIB con una resultante de incremento a largo-plazo como tendencia inherente al fenómeno, que es lo que le da su nombre. El desarrollo económico se entenderá como las variaciones a corto-plazo del crecimiento del PIB. Es así, que otra propuesta es, por consiguiente, que el crecimiento contiene al desarrollo.

El concepto desarrollo presenta polémicas y diferencias en los diversos autores, por lo que aquí se dedujo un entendimiento aparte de este concepto, ya que tener la orientación sólo de cómo se distribuye la riqueza o la de una distribución equitativa de la misma, no lleva a ninguna concordancia.

La forma en que el crecimiento connota al desarrollo es avalada por el manejo de la política económica, es decir, la tendencia o coyuntura que va incidiendo en los hechos económicos por la participación de los agentes económicos. El desarrollo sostenido sólo es posible con el incremento creciente y constante de la inversión productiva. Nuevamente, si este es el camino correcto, lleva el impacto de la política económica para su realización.

El papel del Estado desde sus orígenes ha consistido en velar por el bienestar de la población en general; sin embargo, en el aparato de Es

tado radican las formas de planeación económica y la aplicación de las políticas; si éste interviene en menor grado en la economía está cediendo el motor del desarrollo a la iniciativa privada y viceversa. Cada agente económico verá por sus intereses, y éstos se reflejarán en los hechos.

Para los efectos econométricos se utilizará la combinación de variables cuantitativas y cualitativas, tratando de demostrar cómo se reflejan, con datos reales, en el crecimiento del país; en la intención de ver cómo inciden estas variables en el desarrollo económico, es decir, el cómo se ha venido financiando el desarrollo en México.

LA IMPORTANCIA DE LA POLITICA ECONOMICA EN EL DESARROLLO DEL PAIS
1970 - 1992

En el Capítulo I se delineó el marco teórico con objeto de poner en claro la incidencia de la política económica no sólo en el crecimiento económico del país sino también en su desarrollo. En este capítulo se intenta, con base en hechos acaecidos en el período 1970-1992 dar consistencia a las hipótesis siguientes: a) los problemas del desarrollo, son problemas de distribución, b) la inversión es el factor determinante del financiamiento para el crecimiento, y c) los problemas de distribución y la inversión, como determinante del crecimiento, son resultado de la política económica.

Las variables relevantes en este período para esta investigación son la inversión y el ingreso totales, por recaer en ellas el sustento de las hipótesis planteadas. Asimismo, se trata de subrayar, con los hechos, la importancia que la política económica, vista de manera muy general, ha tenido como determinante de gran importancia para el crecimiento del país y su desenvolvimiento no sólo económico sino también social.

Los campos de aplicación de la política económica reflejan de una u otra manera el desenvolvimiento de la economía mexicana; la instrumentación de la política tiende a hacerse más evidente cuando se da un giro radical en la misma, en aras del crecimiento sostenido y/o su búsqueda

da. Recuérdese, por ejemplo, que el proceso de desarrollo que pugnaba por la industrialización con base en la sustitución de importaciones - estuvo vigente en México desde la Segunda Guerra Mundial. Un aspecto global de 1950-1954 fueron las fluctuaciones en la actividad económica determinadas por la política de control de la demanda y por marcadas - variaciones en la capacidad para importar; sin embargo, el período se caracterizó por una escasa sustitución de importaciones que generó presiones en la balanza de pagos tales que obstaculizaron el crecimiento. Acompañó al período de 1955-1960 una fuerte reducción en la participación de las importaciones manufactureras, proceso que se agotó al final de la década de los setenta y dió pie, nuevamente, para el repunte de las importaciones. Esta situación se reflejó en la balanza comercial, por lo que el Estado tuvo que frenar el curso de la economía. - Durante 1961 y 1962 el ritmo de crecimiento decayó, no obstante que el avance en el proceso de sustitución permitió la expansión a partir de 1963 hasta 1970, donde el déficit público se mantenía dentro de límites razonables.^{33/}

La participación de los agentes en la escena del desarrollo sectorial era manifiesta: en los años cincuenta el impulso a la sustitución de importaciones se debió a la inversión del Estado en siderurgia, transporte y papel, principalmente; así como a la participación de capital nacional en productos metálicos, maquinaria y aparatos eléctricos; en los sesenta, son las inversiones transnacionales en la industria auto

^{33/} CASAR, José I. "Sobre el Agotamiento del Patrón de Desarrollo en México", en: Revista de INVESTIGACION ECONOMICA N° 174, Octubre-Diciembre. México, 1985. pp. - 193-194.

motriz las que dinamizan la economía; y, en general, el dominio del capital nacional en materiales para la construcción, bebidas y siderúrgica básica, permitió que se mantuviera su liderazgo. ^{34/}

Este panorama, previo al período que se maneja (1970-1992), marca la importancia de los resultados que pueden obtenerse con la aplicación de ciertas políticas o, tan sólo, con una variación de ellas.

Puede decirse que, después de los mencionados años de expansión (de 1963 a 1970), los efectos de sustitución de importaciones acompañados de la reducción en el déficit público, trajeron consigo la recesión económica y la tendencia al estancamiento.

Un punto de vista relativo a la tendencia al estancamiento de la economía en la década de los setenta se presenta, según J.I. Casar, ^{35/} como producto del agotamiento en los efectos dinamizadores del proceso de sustitución de importaciones. Los años 1970 y 1971 marcan la pauta de la recesión económica debido a que los efectos sustitutivos para la expansión se revierten, aunándose a esta situación la política de reducción del déficit público. Mientras que, en 1972-1974, se logra una recuperación en la industria impulsada por el incremento en el déficit público; por otro lado, se ejerce presión en la balanza de pagos, propiciando la introducción de una política fiscal y crediticia restrictivas que provocaron el freno a la expansión de la demanda, la capacidad ociosa

^{34/} CASAR, José I. op. cit. pp. 194-195.

^{35/} Id. pp. 195-196.

y freno a la inversión. No obstante la política restrictiva, el déficit público global continuó creciendo en 1975 debido a dos razones: - una, que la inflación creció muy rápido, rezagándose más los ingresos públicos frente al gasto; y otra, que el Estado aumentó su inversión en el campo petrolero -rezagado todavía- debido a una tendencia al alza del precio internacional de los energéticos, acción ésta que no pudo ser dinamizadora de la capacidad interna por el alto contenido - importado de inversión petrolera. En 1976, no hubo cambios relevantes en el déficit público, pero desde 1975 ya estaba presente la contracción de la inversión privada, con lo que se agudizó la recesión económica, la cual repercutiría incluso sobre la misma inversión en la década de los ochenta (Cuadro 1).

Cuadro 1

LA INVERSION EN MEXICO

Millones de Pesos Constantes a Precios de 1980

	INVERSION TOTAL	INVERSION PUBLICA TOTAL	INVERSION PRIVADA		Variación Porcentual			
			NACIONAL (a-b-d)	EXTRANJERA d	a	b	c	d
	a	b	c	d				
1969	273,308.27	146,327.78	124,487.99	2,492.50	-	-	-	-
1970	363,151.08	155,345.74	205,497.84	2,307.50	32.87	6.16	65.07	- 7.42
1971	460,162.08	111,985.00	346,014.58	2,162.50	26.71	-27.91	68.38	- 7.28
1972	519,320.36	156,323.94	361,045.17	1 951.25	12.86	39.59	4.34	- 9.77
1973	591,001.20	206,796.68	381,433.27	2,771.25	13.80	32.29	5.65	42.02
1974	679,317.92	217,506.71	458,174.96	3,636.25	14.94	5.18	20.12	31.21
1975	734,127.32	276,780.35	454,795.72	2 551.25	8.07	27.25	- 79.31	- 29.84
1976	720,698.35	261,710.84	455,725.79	3 261.72	92.63	- 5.44	380.75	27.85
1977	762,485.92	257,067.89	498,027.83	7 390.20	5.80	- 1.77	9.28	126.57
1978	853,963.47	337,746.48	507,436.71	8 780.28	12.00	31.38	1.89	18.81
1979	1 024,508.60	624,595.85	382,078.59	17,834.16	19.97	84.93	- 24.70	103.12
1980	1 213,984.00	486,178.00	678,241.00	49,565.00	18.49	-22.16	77.51	177.92
1981	1 331,365.10	601,980.16	635,407.84	93,977.10	9.67	23.82	- 6.32	89.60
1982	1 106,719.90	501,006.90	512,230.00	93,483.00	-16.87	-16.77	- 19.39	- 0.53
1983	960,703.26	353,676.85	551,720.36	55,306.05	-13.19	-29.41	- 7.71	- 40.84
1984	952,457.10	368,169.24	518,662.28	65,626.58	- 0.86	4.10	- 5.99	18.66
1985	1 077,179.30	314,607.56	636,513.24	126,058.50	13.09	-14.55	22.72	92.08
1986	872,567.79	289,931.53	581,705.77	930.49	-19.00	- 7.84	- 8.61	- 99.26
1987	926,399.07	268,343.03	653,617.54	4,438.50	6.17	- 7.45	12.36	377.01
1988	998,526.50	237,210.84	755,477.03	5 838.63	7.79	-11.60	15.58	31.55
1989	1 086,267.70	219,982.10	857,625.31	8 660.29	8.79	- 7.26	13.52	48.33
1990	1 163 535.90	260,652.02	889,879.12	13,004.76	7.11	18.49	3.76	50.17
1991	1 235,442.70	249,170.96	942,271.74	44,084.15	6.18	- 4.40	5.89	238.98
1992	1 159,272.00	253,478.55	847,256.48	58,536.48	- 6.17	1.73	- 10.08	32.78

FUENTE: BANCO DE MEXICO. Series Históricas: Balanza de Pagos, varios cuadros. CSC. Cuarto Informe de Gobierno. Estadístico. México, 1992. pp. 179, 579. NACIONAL FINANCIERA. La Economía Mexicana en Cifras 1986. p. 267.

Fue un año de enfrentamientos políticos entre empresarios y Estado que provocaron la fuga de capitales, por consiguiente los problemas externos y, por ende, la devaluación. La recesión continuó en 1977. Fue hasta 1978 cuando el excedente petrolero permitió dinamizar la economía por su impacto en el ingreso (Cuadro 2); la utilización de la capacidad instalada fue recuperándose, permitiendo ver los beneficios y con ellos su influencia positiva en la tasa de ganancia y la inversión. El proceso de sustitución no fue radical, y los productos de importación para el conjunto del sector manufacturero aumentaron notoriamente en 1980 y 1981. Y es en 1982 cuando el Estado revierte la política fiscal expansiva la cual, junto con una "desastrosa" política cambiaria - conducen a la crisis del país, agudizando todo tipo de problemas.^{36/}

Cuadro 2 PRODUCCION. EXPORTACIONES PETROLERAS Y NO PETROLERAS

	P I B		SECTOR PETROLERO		SECTOR NO PETROLERO	
	Millones de Pagos de 80	%	Millones de Dólares	%	Millones de Dólares	%
1969	2 206 285.2	-	36.7	-	1 305.1	-
1970	2 358 991.2	6.92	36.6	- 0.27	1 327.4	1.71
1971	2 457 394.5	4.17	30.8	- 15.85	1 474.7	11.09
1972	2 665 974.5	8.49	23.0	- 25.32	1 826.2	23.84
1973	2 890 158.4	8.41	30.9	34.35	2 072.0	13.46
1974	3 066 769.2	6.11	124.0	301.30	2 852.1	37.65
1975	3 238 848.0	5.61	480.0	287.10	2 728.0	- 4.35
1976	3 736 135.5	4.24	563.0	17.30	3 253.0	14.06
1977	3 492 368.0	3.44	1 037.0	84.20	3 811.0	17.15
1978	3 780 481.9	8.25	1 863.0	79.65	4 449.0	16.74
1979	4 126 576.1	9.15	3 975.0	113.37	5 331.0	19.82
1980	4 470 077.0	8.32	10 445.0	162.77	5 071.0	- 4.88
1981	4 862 219.0	8.77	14 573.0	39.52	5 529.0	- 9.03
1982	4 831 689.0	- 0.63	16 477.0	13.07	4 753.0	- 14.04
1983	4 628 937.0	- 4.20	16 017.0	- 2.80	6 295.0	32.44
1984	4 796 050.0	3.61	16 601.0	3.65	7 595.0	20.65
1985	4 920 430.0	2.59	14 767.0	- 11.05	6 897.0	- 9.19
1986	4 735 721.0	- 3.75	6 307.0	- 57.29	9 850.0	42.82
1987	4 817 733.0	1.73	8 630.0	36.83	11 865.0	20.46
1988	4 884 242.0	1.38	6 711.0	- 22.24	13 834.0	16.60
1989	5 047 209.0	3.34	7 876.0	17.36	14 966.0	8.18
1990	5 271 539.0	4.44	10 104.0	28.29	16 734.0	11.81
1991	5 462 729.0	3.63	8 166.0	- 19.18	18 954.0	13.27
1992	5 612 922.0	2.75	3 886.0	- 52.41	9 788.0	- 48.36

FUENTE: BANCO DE MEXICO. Series Históricas; Sector Productivo; Balanza de Pagos. Varios cuadros.
 CSG. Cuarto Informe de Gobierno 1992. Anexo. p. 282.
 NACIONAL FINANCIERA. La Economía Mexicana en Cifras.

Haciendo hincapié en la llamada crisis petrolera de 1973 en México, - cabe resaltar los aspectos que la rodearon. Primero, que en 1971 se presentó una crisis de desequilibrio entre reserva y producción petrolera, a la que se aunaba el de la demanda nacional. Esta situación - trajo la implantación de una política de importaciones de crudo, vigente hasta 1974. Segundo, que durante 1973 siendo el precio promedio del crudo a nivel internacional de 2.80 a 3.00 dólares por barril, subió a 10 y 12 dólares por barril. Se habla asimismo del descubrimiento de una nueva provincia petrolera en Tabasco y Chiapas que comenzó a producir a principios de 1973 y a exportar crudo en 1974. Tales acontecimientos permiten una reducción sustancial en las importaciones de crudo en 1974; sin embargo, PEMEX atravesó por una grave situación financiera, latente desde 1973.^{37/} La solución a su problemática fue apoyarse en la política internacional del alza de precios petroleros.

En opinión de Casar,^{38/} el Estado se ha limitado a aplicar una política de apoyo indiscriminado al capital a partir de los años sesenta. - El Estado renuncia, así, al papel dinamizador de la economía que antes tenía. Considera, asimismo, que la alternativa del mercado en este tiempo no fue favorable a las decisiones de inversión.

La semejanza al analizar la situación de crisis de la década de los setenta no pasa desapercibida por los especialistas. Así, coinciden en el hecho de que en los primeros cinco años de esa década se agotó

^{37/} BERNUDEZ, Antonio J. LA POLÍTICA PETROLERA MEXICANA. Edición conmemorativa. Ed. PEMEX. México, 1988, pp. 55-59.

^{38/} CASAR, José I. op. cit. p. 198.

Cuadro 3

P.I.B.

Millones de Pesos Constantes de 1980		
1969	2 206 285.2	-
1970	2 358 991.2	6.92
1971	2 457 394.5	4.17
1972	2 665 974.5	8.49
1973	2 890 158.4	8.41
1974	3 066 769.2	6.11
1975	3 238 848.0	5.61
1976	3 736 135.5	4.24
1977	3 492 368.0	3.44
1978	3 780 481.9	8.25
1979	4 126 756.1	9.15
1980	4 470 077.1	8.32
1981	4 862 219.0	8.77
1982	4 831 689.0	-0.63
1983	4 628 937.0	-4.20
1984	4 796 050.0	3.61
1985	4 920 430.0	2.59
1986	4 735 721.0	-3.75
1987	4 817 733.0	1.73
1988	4 884 242.0	1.38
1989	5 047 209.0	3.34
1990	5 271 539.0	4.44
1991	5 462 729.0	3.63
1992	5 612 922.0	2.75

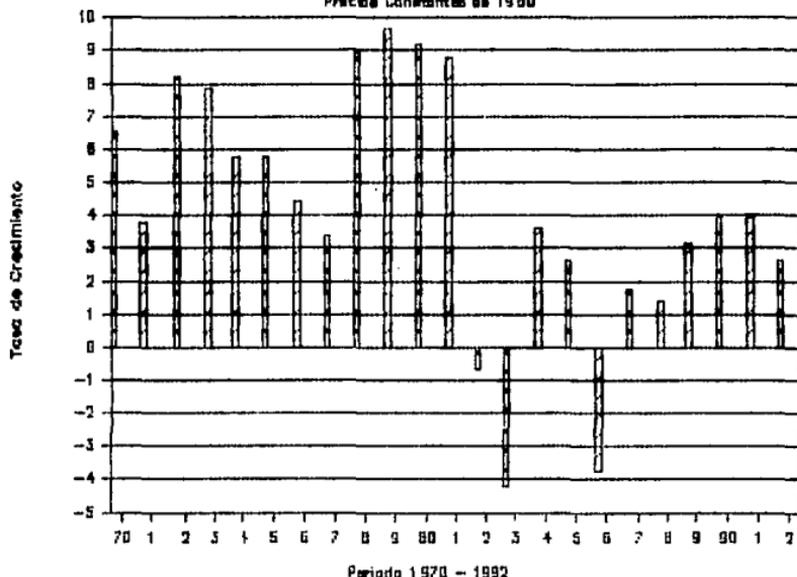
FUENTE: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales. Varios ejemplares. BANCO DE MEXICO. Indicadores Económicos.

el ciclo de expansión industrial que prevalecía; se agregaba a ello la limitante de las fuentes internas de financiamiento del déficit; ambas situaciones deterioraron la economía global y se reflejaron en la crisis de 1976-1977 a manera de estrangulamiento del sector externo, lenta recuperación en el crecimiento productivo, y elevación en el empleo e inflación.

De 1978 a 1981 la economía presentó variaciones positivas en el incremento del producto (Cuadro 3)[Gráfica A], crecimiento acelerado en com

Gráfica A PRODUCTO INTERNO BRUTO EN MEXICO

Precios Constantes de 1980



Cuadro 4 BALANZA COMERCIAL
Millones de Dólares

	X (1)	M (2)	SALDO X - M	X/M %
69	1 342	1 989	- 647	67.5
70	1 290	2 328	- 1 038	55.4
71	1 366	2 256	- 890	60.5
72	1 666	2 762	- 1 096	60.3
73	1 072	3 892	- 1 820	53.2
74	2 853	6 149	- 3 296	46.4
75	3 062	6 699	- 3 637	45.7
76	3 656	6 300	- 2 644	58.0
77	4 650	5 704	- 1 054	81.5
78	6 063	7 918	- 1 855	76.6
79	8 818	11 980	- 3 162	73.6
80	15 512	18 897	- 3 385	82.1
81	20 102	21 948	- 3 846	83.9
82	21 230	14 437	6 793	147.0
83	22 312	8 551	13 761	260.9
84	24 196	11 254	12 942	215.0
85	21 664	13 212	8 452	164.0
86	16 031	11 432	4 599	140.2
87	20 656	12 223	8 788	169.0
88	20 565	18 898	2 609	108.8
89	22 842	25 438	- 2 596	89.8
90	26 838	31 272	- 4 434	85.8
91	27 120	38 184	-11 064	71.0
92	13 674	23 076	- 9 402	59.3

FUENTE: NAFINSA. La Economía Mexicana en Cifras 1990, 11a. edición.- México, 1990, p. 686.
CSG. Cuarto Informe de Gobierno 1992. Anexo. p. 217.

(X) Exportaciones.
(M) Importaciones.

paración con el sector externo no petrolero, el cual tuvo saldo negativo en la Balanza Comercial (Cuadro 4).

Se apunta que el desequilibrio económico radicó en las características de la estructura industrial prevaeciente, en el auge debido al petróleo y en la política de liberalización de importaciones. Este panorama permitió, asimismo, que la deuda externa contratada por el sector público -en su mayor parte-, fue

ra atraída por el rápido aumento en las tasas de interés internas, acelerándose los efectos inflacionarios. Considerando, sin embargo, que "la expansión petrolera, desarticulada del resto de la economía, modifica la estructura económica en el sentido de una creciente vulnerabilidad"^{39/} Tal vulnerabilidad hace eco en las relaciones del contexto internacional cuando la economía internacional presentó tendencias recesivas que contrajeron sensiblemente el volumen y precio en los mercados de exportación petrolera y productos primarios. Por otro lado, la banca internacional que se comportó liberalmente en el auge, se condujo después de manera restrictiva en exceso.^{40/}

39/ ROS, Jaime. op. cit. pp. 261-262.
40/ ROS, Jaime. op. cit. p. 262.

Cuadro 5 PRODUCCION Y POBLACION

	PRODUCCION %	POBLACION %	PIB x HAB %
69	-	-	-
70	6.92	3.31	3.1
71	4.17	3.44	0.4
72	8.49	3.36	4.7
73	8.41	3.33	4.4
74	6.11	3.25	2.4
75	5.61	3.14	2.5
76	4.24	3.03	1.4
77	3.44	2.96	0.4
78	8.25	2.89	5.9
79	9.15	2.83	6.7
80	8.32	3.17	5.9
81	8.77	2.37	6.2
82	-0.63	2.33	-2.9
83	-4.20	2.28	-10.3
84	3.61	2.22	1.4
85	2.59	2.16	0.4
86	-3.75	-1.76	-2.0
87	1.73	6.01	-4.1
88	1.38	1.93	-0.6
89	3.34	1.86	1.7
90	4.44	2.30	1.7
91	3.63	1.64	1.6
92	2.75	1.56	1.6
Promedio	4.21	2.50	1.41

FUENTE: BANCO DE MEXICO. Series Históricas de Producción. Varios cuadros.
CONAPO. México Estimaciones y Proyecciones de Población 1950-2000, p. 21.

En el sexenio 1982-1988 se instrumentó el Programa Inmediato de Reordenación Económica (PIRE). El nuevo sexenio se enfrentaba a la solución de problemas agudos en el país, que se reflejaban, en términos de crecimiento, como siguió dramáticamente el PIB (-4.20) (Cuadro 3) en 1983, siendo el segundo año consecutivo en que la -- economía mexicana dismi-

núa ante el crecimiento de la población; las repercusiones de dicha caída sobre la economía se reflejó en un crecimiento de 3.61% y 2.59% para los años de 1984 y 1985, respectivamente. Estas tasas para ambos años, estaban por debajo de la tasa histórica de crecimiento y ligeramente por arriba de las tasas de crecimiento de la población (Cuadro 5) se presentó una nueva caída del PIB en 1986 (-3.75%), haciendo patente la crisis que vivía el país; el crecimiento promedio anual del sexenio 1982-1988 llegó apenas a 0.10%, sexenio "perdido en términos de producción".^{41/}

41/ HENDEZ Morales, José S. PROBLEMAS ECONOMICOS DE MEXICO. Ed. McGraw Hill, 2a. edición. México, D.F., 1991. pp. 277-278.

En el mismo cuadro se observan las tasas de crecimiento del PIB de 1989 a 1992. Dichas tasas reflejaron, en su momento, recuperación económica; sin embargo, el comportamiento general del PIB en todo el período analizado (1970-1992), plantea un desarrollo muy irregular [Gráfica A].

La denominada política de estabilización del modelo ortodoxo comprendía distintas etapas y medidas. Una primera etapa, que permitió la devaluación del peso en febrero, agosto y septiembre de 1982; luego se consideró la nacionalización de la banca. Una segunda etapa que iniciaba el nuevo gobierno, incluyendo las siguientes medidas: a) una política fiscal restrictiva que afectaba directamente a la inversión; b) la contracción monetaria, que limitaba la expansión del crédito bancario a los sectores público y privado; c) el congelamiento del salario, con la intención de frenar la presión inflacionaria; d) la devaluación del tipo de cambio, aplicada para enfrentar los desequilibrios en la balanza de pagos; e) la eliminación o reducción del intervencionismo de Estado en el sistema de precios, a modo de liberar los precios de los productos; f) la liberación del comercio exterior, en cuanto a reducción de barreras arancelarias; y g) la reforma y liberalización financiera interna, que pugnó principalmente por el aumento de las tasas de interés.^{42/} (Cuadro 6).

La realidad económica en el devenir se hace palpable. Obsérvese tan sólo que el final de 1981, el sexenio mencionado de 1982-1988, así -

^{42/} ROS, Jaime. op. cit. pp. 267-268.

Cuadro 6

VARIABLES DE LA POLITICA DE ESTABILIZACION

TIPO DE CAMBIO DEL PESO	GASTO PUBLICO		INVERSION TOTAL		SALARIO REAL		SALDO BALANZA DE PAGOS		INDICADOR IMPLICITO DEL PIB		SALDO BALANZA COMERCIAL		TASA DE INTERES	
	Millones de Pesos de 80	%	Millones de Pesos de 80	%	Pesos de 1980	%	Millones de Dólares	%	Inflación	Puntos	Millones de Dólares	%	%	
69	12.50	296 992.48	-	273 308.27	-	90.79	-	708.40	-	18.0	-	67%	-	8.42
70	12.50	308 273.38	3.80	363 151.08	32.87	100.47	10.66	- 1 187.90	67.69	18.8	0.8	- 1 038	54.01	8.68
71	12.50	461 057.69	49.56	460 162.08	26.71	159.76	59.01	- 928.90	-21.80	20.0	1.2	- 890	- 14.26	8.34
72	12.50	552 941.18	19.93	519 320.36	12.86	150.36	- 5.88	- 1 005.70	8.27	21.3	1.3	- 1 096	23.15	7.66
73	12.50	674 000.00	21.89	591 001.20	13.80	144.88	3.78	- 1 528.80	52.01	24.1	2.8	- 1 820	66.06	7.93
74	12.50	754 397.39	11.93	679 317.92	14.94	146.68	1.24	- 3 226.00	111.02	29.8	5.7	- 3 296	81.10	8.63
75	12.50	947 042.25	25.54	374 127.32	-44.93	155.61	6.09	- 4 442.60	37.71	34.6	4.8	- 3 637	10.35	9.72
76	15.40	936 320.75	- 1.13	720 698.35	92.63	176.89	13.68	- 3 683.30	- 17.09	41.5	6.9	- 2 644	- 27.30	9.21
77	22.60	921 299.64	- 1.60	762 485.92	5.80	164.62	- 6.94	- 1 596.40	- 56.66	54.5	13.0	- 1 054	- 60.14	9.92
78	22.80	1 036 377.75	12.49	853 963.47	12.00	160.20	- 2.68	- 2 693.00	68.69	63.9	9.4	- 1 855	76.00	9.87
79	22.80	1 188 159.60	14.65	1 042 508.60	19.97	154.16	- 3.77	- 4 870.50	80.86	77.2	13.3	- 3 162	70.46	11.31
80	23.00	1 412 900.00	18.92	1 213 984.00	18.49	140.69	- 8.74	-10 739.70	120.51	100.0	22.8	- 3 385	7.05	18.13
81	24.50	1 805 238.10	27.77	1 331 365.10	9.67	146.85	4.38	-16 052.10	49.47	126.0	26.0	- 3 846	13.62	24.68
82	56.40	2 106 114.40	16.67	1 106 719.90	-16.87	138.84	- 5.45	- 6 221.00	- 61.24	202.8	76.8	6 793	-276.63	34.63
83	120.10	1 878 353.20	-10.81	960 703.26	-13.19	110.97	-20.07	5 418.40	-187.10	386.2	183.4	13 761	102.58	45.09
84	167.80	1 872 009.80	- 0.34	952 458.10	- 0.86	107.22	- 3.38	4 238.50	- 21.78	614.5	228.3	12 942	- 5.95	38.19
85	257.00	1 839 607.60	- 1.73	1 077 179.30	13.09	106.23	- 0.92	1 236.70	- 70.82	963.2	348.7	8 452	- 34.69	43.03
86	611.40	1 965 757.70	6.86	872 567.79	-19.00	110.41	3.93	- 1 672.60	-235.25	1 679.5	716.3	4 599	- 45.59	52.70
87	1 366.70	2 100 659.10	6.88	926 399.07	6.17	105.08	- 4.83	3 966.50	-337.15	4 020.6	2 341.1	8 433	83.37	57.30
88	2 250.30	1 977 437.40	- 5.87	998 526.50	7.79	89.54	-14.79	- 2 442.60	-161.58	8 040.4	4 019.8	1 667	- 80.23	39.93
89	2 453.20	1 730 327.70	-12.50	1 086 267.70	8.79	84.20	- 5.96	- 6 004.10	145.81	10 054.0	2 113.6	405	- 75.70	31.58
90	2 810.20	1 607 146.70	- 7.12	1 163 535.90	7.11	77.14	- 8.38	- 7 113.90	18.48	13 021.0	2 867.0	- 883	-318.02	23.84
91	3 012.90	1 452 767.50	- 9.61	1 235 442.70	6.18	73.02	- 5.34	-13 788.70	93.83	15 837.6	2 816.6	- 6 930	684.82	15.38
92	3 094.10	1 543 529.30	6.25	1 159 272.00	-6.17	65.65	-10.09	-22 809.00	65.42	18 408.0	2 570.4	- 7 122	2.77	14.22

FUENTE: BANCO DE MEXICO, S.A. Series Históricas.
CSG. Cuarto Informe de Gobierno 1992. Anexo.
NACIONAL FINANCIERA. La Economía Mexicana en Cifras.

como los años consecutivos (y hasta la fecha) tienen como característica una política económica basada fundamentalmente en el "privilegio" de los mecanismos de mercado, para enfrentar los problemas --- arraigados en el país y que etiquetaban a la economía mexicana en crisis. El punto de vista que A. Huerta^{43/} ofrece sobre la política de sustitución de importaciones que prevalecía es que, precisamente por dicha política, cae el país en crisis; y la opción más viable para encarar los problemas era, precisamente, la aplicación de una política de ajuste ortodoxa. Ella permitiría, con la reducción de la participación estatal, liberar los precios y al sector externo para tener una mejor asignación de recursos; paralelamente estabilizar los precios y disminuir tanto el déficit público como el externo. Se pensó que estas acciones, dada la(s) política(s) de ajuste, permitiría volver a encauzar el crecimiento sostenido.

No hay necesidad de analizar los efectos políticos, ni el costo social. Tan sólo hay que aludir a la política ortodoxa de estabilización para enfrentar los desequilibrios internos y externos. Huerta^{44/} lo hace, incluyendo la reducción de la inflación para dar pauta al -- crecimiento económico. Para hacer las correcciones pertinentes a la gravedad económica se recurrió a la política contraccionista en lo - fiscal, en lo monetario y en el campo crediticio. Como era necesaria la reducción del gasto público, ya que se atribuía al déficit público la inflación, los problemas de balanza de pagos y la presión en la

^{43/} HUERTA G. Arturo. LIBERALIZACION E INESTABILIDAD ECONOMICA EN MEXICO. Ed.-Coed. DIANA-Facultad de Economía de la UNAM. México, 1992. pp. 31-66.

^{44/} HUERTA G. Arturo. op. cit. p. 38.

demanda, se pensó que la restricción al gasto ajustaría la oferta monetaria a la demanda. Se instrumentó, asimismo, la política de liberación de precios, misma que fue aplicada para incidir en los mismos, en las tasas de interés, en el tipo de cambio y en la contracción del salario real. Esta liberalización de precios se encauzó a corregir los desequilibrios macroeconómicos e impulsar las transformaciones estructurales que incentivarán al sector exportador. Asimismo, se recurrió a la política de liberalización del comercio exterior; esta medida flexibilizó la entrada de importaciones, pero convocó así a la competencia y con ella a la reducción de precios, además de modernizar al aparato productivo.

De las políticas de ajuste mencionadas, cabe resaltar la interrelación entre variables, debida a la aplicación de determinada política en un campo. Por ejemplo, en el citado período de crisis la política de ajuste sirvió para reducir el déficit público y las presiones del sector externo; ésto suponía que iba a facilitar el camino para seguir cumpliendo con las obligaciones financieras tanto internas como externas. Esta política se instrumentó ante las restricciones que se habían impuesto al crédito externo, lo que conduciría, asimismo, al saneamiento de las finanzas públicas; para ello era preciso reducir la inversión, corregir los precios y tarifas de los bienes y servicios y vender empresas paraestatales. Se observó que el déficit público no era debido al gasto de inversión y se explicaba, en cambio, por la carga del servicio de la deuda (Cuadro 7); estos recursos motivaron su transferencia a manos de los acreedores internos y externos.^{45/}

^{45/} HUERTA, G. Arturo. op. cit. p. 39.

Cuadro 7

VARIABLES DE LAS POLITICAS DE AJUSTE

SECTOR PUBLICO	GASTO PUBLICO				INVERSION				INTERESES de la DEUDA				
	DEFICIT(*)		MITONES de Pesos de 1980		PUBLICA		TOTAL		MITONES de Dólares				
	FIN. 7 ECO. (% del PIB)			%	Millones de Pesos de 80	%	Millones de Pesos de 80	%		%			
69	2.0	0.7	296	992.48	-	-	273	308.27	-	329.7	-		
70	3.4	1.3	308	273.38	3.80	147	039.58	-	363	151.08	32.87	417.0	26.48
71	2.3	0.4	461	057.69	49.56	107	439.36	-26.93	460	162.08	26.71	442.5	6.12
72	4.5	2.2	552	941.18	19.93	150	357.61	39.95	519	320.36	12.86	481.5	8.81
73	6.3	3.5	674	000.00	21.89	199	510.69	32.69	591	001.20	13.80	647.7	34.52
74	6.7	3.7	754	397.39	11.93	211	342.67	5.93	679	317.92	14.94	973.3	50.27
75	9.3	6.0	947	042.25	25.54	269	825.76	27.67	734	127.32	8.07	1 436.6	47.60
76	9.1	4.6	936	320.75	- 1.13	255	910.42	- 5.16	720	698.35	92.63	1 723.8	19.99
77	6.3	2.2	921	299.64	- 1.60	253	100.52	- 1.10	762	485.92	5.80	1 973.9	14.51
78	6.2	2.2	1 036	377.75	12.49	336	676.38	33.02	853	963.47	12.00	2 571.6	30.28
79	7.1	2.7	1 188	159.60	14.85	396	897.52	17.89	1 042	508.60	19.97	3 709.3	44.20
80	7.5	3.0	1 412	900.00	18.92	478	557.00	20.57	1 213	984.00	18.49	6 146.9	65.72
81	14.1	8.0	1 805	238.10	27.77	598	511.43	25.07	1 331	365.10	9.67	9 485.3	54.31
82	16.9	7.3	2 106	114.40	16.67	499	358.53	-16.57	1 106	719.90	-16.87	12 203.0	28.65
83	8.6	- 4.2	1 878	353.20	-10.81	349	525.54	-30.01	960	703.26	-13.19	10 102.9	-71.21
84	8.5	- 4.8	1 872	009.80	- 0.34	368	227.77	5.35	952	458.10	- 0.86	11 715.5	15.69
85	9.6	- 3.4	1 839	607.60	- 1.73	349	369.38	- 5.12	1 077	179.30	13.09	10 155.9	-13.31
86	16.0	- 1.6	1 965	757.70	6.86	290	156.12	-16.95	872	567.79	-19.00	8 342.0	-17.86
87	16.1	- 4.7	2 100	659.10	6.88	268	469.90	- 7.47	926	399.07	6.17	8 096.7	- 2.94
88	11.7	- 8.0	1 977	437.70	- 5.87	237	222.64	-11.64	998	526.70	7.79	8 638.7	6.69
89	6.4	- 6.7	1 730	327.70	-12.50	217	815.64	- 8.18	1 086	267.70	8.79	9 107.6	7.40
90	1.6	-10.2	1 607	146.70	- 7.12	265	773.69	22.02	1 163	535.90	7.11	9 124.7	- 0.89
91	-	-	1 452	767.50	- 9.61	249	170.96	- 6.25	1 235	442.70	6.18	8 390.2	- 8.75
92	-	-	1 543	529.30	6.25	253	478.55	1.73	1 159	272.00	- 6.17	7 742.8	- 7.72

FUENTE: BANCO DE MEXICO. Series Históricas: Balanzas de Pagos y Sector Financiero. Varios cuadros.

(*) NACIONAL FINANCIERA. La Economía Mexicana en Cifras 1990. p. 632.

La política contraccionista y de ajuste al gasto hacia obvia la disminución de la participación del Estado en la economía, pues el déficit público tan exagerado (Cuadro 7) ya no cumplía con su papel de reactivador de los mercados. El Estado carecía de recursos propios para incrementar la inversión y para impulsar la dinámica económica; dejaba por ello, el espacio abierto a las fuerzas y mecanismos de mercado. La actitud estatal en este tiempo fue tomar la responsabilidad de la crisis dando lugar a las políticas neoliberales. El sólo hecho de vender empresas representó la libre instrumentación de la política en otros campos antes controlados por el Estado, delegando espacios de poder económico; y permitió que se aplicaran políticas de ajuste como la tasa de interés y la devaluatoria, para que --

Cuadro 8 TASA DE INTERES, TIPO DE CAMBIO REAL DEL PESO, AHORRO Y EXPORTACIONES

	TASA DE INTERES % (*)	TIPO DE CAMBIO REAL DEL PESO	A H O R R O		EXPORTACIONES	
			Millones de Pesos de 1980	%	Millones de Dólares	%
69	8.42	12.50	180 394.74	-	1 342	-
70	8.68	12.50	229 395.32	27.16	1 290	- 3.87
71	8.34	12.50	301 190.87	31.30	1 366	5.89
72	7.66	12.50	334 985.97	11.22	1 666	21.96
73	7.93	12.50	384 212.40	14.70	1 072	-35.65
74	8.63	12.50	419 755.37	9.25	2 853	166.14
75	9.72	12.50	435 867.32	3.84	3 062	7.33
76	9.21	15.40	434 547.41	- 0.30	3 656	19.40
77	9.92	22.60	502 478.52	15.63	4 650	27.19
78	9.87	22.80	548 199.85	9.10	6 063	30.39
79	11.31	22.80	652 388.80	19.01	8 818	45.44
80	18.13	23.00	606 659.00	- 7.01	15 512	79.91
81	24.64	24.50	623 373.81	- 2.76	20 201	30.23
82	34.63	56.40	610 445.76	- 2.07	21 230	5.09
83	45.09	120.10	579 365.35	- 5.10	22 313	5.10
84	38.19	167.80	530 442.64	- 8.44	24 196	8.44
85	43.03	257.00	561 909.99	5.93	21 664	-10.46
86	52.70	611.40	209 005.66	- 62.80	16 031	-26.00
87	57.30	1 366.70	429 306.50	105.40	20 656	28.85
88	39.93	2 250.30	359 328.86	- 16.30	20 565	- 0.44
89	31.58	2 453.20	417 721.46	16.30	22 842	11.07
90	23.84	2 810.20	507 675.80	21.53	26 838	17.49
91	15.38	3 012.90	455 499.53	- 10.28	27 120	1.05
92	14.22	2 094.10	444 772.80	- 2.35	13 674	-49.58

FUENTE: (*) BANCO DE MEXICO. Indicadores Económicos. Cuadros I-H-90, Nov. 89; I-H-91/94, Jul. 85; I-H-95(a-b), Nov. 89; I-46/47, May.93.
INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales. Varios ejemplares.
NACIONAL FINANCIERA. La Economía Mexicana en Cifras 1990, 11a. edición. México, 1990.

coadyuvaran al fomento del ahorro, así como al impulso de las exportaciones (Cuadro 8). La contrapartida de la venta de paraestatales representó mayores recursos que aligeraron la presión en el sector financiero.^{46/}

Un campo debilitado por la aplica-

ción de la política de ajuste y de repercusión masiva por la baja de la relación del ingreso-producto, fue el salarial, independientemente de la magnitud del desempleo, que se incrementó. El caso de la repercusión negativa para los asalariados cobra relevancia en el campo de los agentes económicos. Tal es así que, por un lado, los que toman las decisiones económicas actúan, como en este caso, para implantar la política de salarios congelados para contener la inflación. La inflación, por sí sola, desde antes que esta medida se tomara, ya había ejercido sus efectos nocivos en las capas asalariadas consumidoras. -

SALARIO EN MEXICO E INFLACION

	SALARIO MINIMO		INFLACION	
	Pesos de 80	%	%	Puntos
69	90.79	-	18.0	-
70	100.47	10.66	18.8	0.8
71	159.76	59.01	20.0	1.2
72	150.36	- 5.88	21.3	1.3
73	144.88	3.78	24.1	2.8
74	146.68	1.24	29.8	5.7
75	155.61	6.09	34.6	4.8
76	176.89	13.68	41.5	6.9
77	164.62	- 6.94	54.5	13.0
78	160.20	- 2.68	63.9	9.4
79	154.16	- 3.77	77.2	13.3
80	140.69	- 8.74	100.0	22.8
81	146.85	4.38	126.0	26.0
82	138.83	- 5.45	202.8	76.8
83	110.97	-20.07	386.2	183.3
84	107.22	- 3.38	614.5	228.3
85	106.23	- 0.92	963.2	348.7
86	110.41	3.93	1 679.5	716.3
87	105.08	- 4.83	4 020.6	2 341.1
88	89.54	-14.79	8 040.4	4 019.8
89	84.20	- 5.96	10 154.0	2 113.6
90	77.14	- 8.38	13 021.0	2 867.0
91	73.02	- 5.34	15 837.0	2 816.6
92	65.65	-10.09	18 408.0	2 570.4

FUENTE: Comisión Nacional de los Salarios Mí-nimos. SALARIOS MINIMOS VIGENTES A PARTIR DEL 1° DE ENERO DE 1993.- (Folleto de distribución gratuita). BANCO DE MEXICO. Indicadores Económicos, Mayo de 1993.

NOTA: El salario mínimo que se presenta corresponde al promedio anual, y el cálculo permitió su deflatación a precios de 1980.

Por otro lado, los tomadores-de decisiones respecto al capital, es decir, el sector -privado, tampoco fue consciente del costo del ajuste y no estaba dispuesto a pagar dicho costo; situación, ésta, -que le hace trasladar -antes y ahora- el costo al ingreso del asalariado considerando -que, en su dimensión, el salario no varió en magnitud de -1986 a 1987 y en años posteriores decrecía (Cuadro 9).

Una de las características -del mercado en periodos modernos es la coexistencia de pequeñas, medianas y grandes empresas, hasta las denominadas monopolios; esta realidad hace que sus acciones -respondan a la posición de fuerza que ocupan frente a los diferentes-agentes económicos del mercado (nacional e internacional); no obstante esta situación, la asignación de recursos es la que refleja la incidencia de las políticas de ajuste y, en el ámbito salarial, la política no fue neutral.

Huerta^{47/} plantea que la política contraccionista fue el eje de la política de ajuste del período 1982-1988 y nos ubica en el campo de la inversión. Partiendo de tal ajuste contraccionista que intenta equilibrar oferta y demanda con menores niveles de producción e ingreso, pretende, asimismo, disminuir las presiones sobre los precios y de paso equilibrar el sector externo. Normalmente, el desequilibrio entre oferta y demanda agregada se expresa en desequilibrio fiscal, en el sector externo y en el ámbito del ahorro interno y la inversión. - Sostener una economía en tal desajuste no es permisible, pero como no se disponía de recursos financieros externos, se procedió a disminuir el déficit público, con los efectos consiguientes de reacción en cadena, de lo que representaba la caída de la inversión pública sobre la economía en su conjunto.

La década de los ochenta estuvo dominada por la crisis económica, pero también contempló transformaciones profundas cuyas tendencias se expresan en los años anteriores. De acuerdo con R. Cordera^{48/} se pueden señalar algunos de esos cambios. Uno, el papel distinto frente a las inversiones que se asigna a las entidades del sector público y a las del sector privado en sus mutuas relaciones, como parte de la estrategia de desarrollo planteada por el Estado; dos, la necesidad de contar, en la esfera productiva, con una economía exportadora "no petrolera" que sea dinámica en todos los sectores, incluyendo las relaciones de producción y financieras con el sector externo.

47/ HUERTA, G. Arturo. op. cit. p. 42.

48/ CORDERA Campos, Rolando y Enrique González Tiburcio. "Probabilidades de la Economía Mexicana". En: MEXICO HACIA EL 2000. DESAFIOS Y OPCIONES. Ed. Nueva Sociedad. Venezuela, 1989. pp. 109-110.

PIB PER CAPITA

	Pesos de 1980	Crecimiento %
69	44 371	-
70	45 744	3.1
71	45 931	0.4
72	48 097	4.7
73	50 194	4.4
74	51 423	2.4
75	52 716	2.5
76	53 438	1.4
77	53 657	0.4
78	56 810	5.9
79	60 607	6.7
80	64 173	5.9
81	68 186	6.2
82	66 221	- 2.9
83	62 024	-10.3
84	62 863	1.4
85	63 127	0.4
86	61 858	- 2.0
87	59 325	- 4.1
88	58 972	- 0.6
89	59 887	1.3
90	60 964	2.0
91	62 340	2.0
92	62 999	1.1

FUENTE: BANCO DE MEXICO, -
Indicadores Económicos. Ma
yo, 1993. / CONAPO. México
Estimaciones y Proyecciones
de Población 1950-2000.

La década que nos ocupa recogió una aguda caída de los indicadores económicos fundamentales. Y, como lo analiza Cordera,^{49/} la gravedad de la situación mexicana fue el colapso definitivo del patrón de acumulación que había estado vigente en las últimas décadas. Sin embargo, como él también lo considera, de las adversidades de una situación surge o se perfila el tránsito hacia una nueva forma de acumulación, aún no enraizada en la estructura económica nacional. La recesión económica es, en su opinión, una fase de tránsito que representa un desafío específico para la estructuración en conjunto del aparato productivo nacional. Y asienta que de no llevarse a cabo esa reestructuración, la perspectiva para el país seguiría siendo de tipo recesivo, de lento crecimiento e inestabilidad, así como de diferencias entre las clases, sectores y regiones.

La década de los ochenta se caracterizó por una gran fluctuación cíclica en las principales variables macroeconómicas. Los períodos de auge eran cada vez más cortos, y las situaciones críticas cada vez más amplias y generalizadas. Entre 1982 y 1988 la producción nacional permaneció prácticamente estancada y el descenso del producto por habitante significó que los mexicanos tuvieran, en promedio, un nivel de bienestar de -2.59%, semejante al existente en el inicio de la década de los ochenta y por abajo de la década de los setenta (Cuadro 10). Este proceso de decaimiento,

^{49/} CORDERA Campos, Rolando. Id.

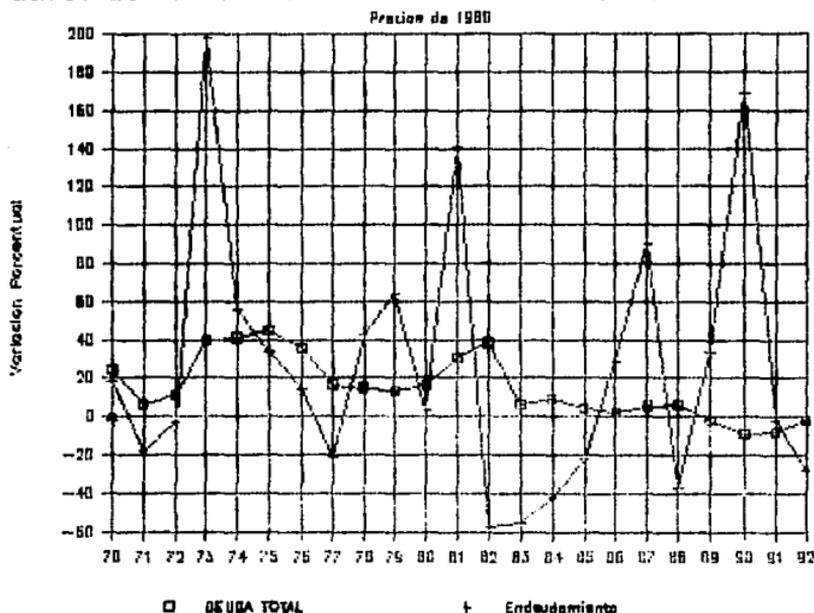
Cuadro 11

LA DEUDA EN MEXICO
-Millones de Dólares-

	INTERESES	Variación %	AMORTI- ZACION	Variación %	ENDEUDA- MIENTO	Variación %	DEUDA TOTAL	Variación %
69	329.7	-	524.8	-	979.3	-	5 269.42	-
70	417.0	26.48	565.6	7.77	1 158.4	18.29	6 545.01	24.21
71	442.5	6.12	511.1	- 9.64	950.6	- 17.94	6 979.52	6.64
72	481.5	8.81	601.4	17.67	921.8	- 3.03	7 776.38	11.42
73	647.7	34.52	896.5	49.07	2 746.2	197.92	10 855.74	39.60
74	973.3	50.27	688.0	-23.26	4 276.1	55.71	15 316.01	41.09
75	1 436.6	47.60	855.1	24.29	5 703.2	33.37	22 184.68	44.85
76	1 723.8	19.99	1 156.2	35.21	6 539.9	14.67	30 093.72	35.65
77	1 973.9	14.51	2 295.0	98.50	5 164.6	- 21.03	35 178.74	16.90
78	2 571.6	30.28	4 264.3	85.81	7 383.2	42.96	40 356.34	14.72
79	3 709.3	44.24	7 285.9	70.86	12 126.0	64.24	45 688.55	13.21
80	6 146.9	65.72	3 704.2	-49.16	12 567.5	3.64	53 194.71	16.43
81	9 485.3	54.31	4 766.0	28.66	30 298.0	141.08	69 458.97	30.57
82	12 203.0	28.65	5 219.2	9.51	12 773.0	- 57.84	96 059.39	38.30
83	10 102.9	-17.21	4 489.4	-13.98	5 752.8	- 54.96	101 993.63	6.18
84	11 715.5	15.96	2 353.0	-47.59	3 336.6	- 42.00	111 448.49	9.27
85	10 155.9	-13.31	2 861.3	21.60	2 651.7	- 21.53	116 432.32	4.47
86	8 342.0	-17.86	2 800.4	- 2.13	3 418.4	28.91	119 404.82	2.55
87	8 096.7	- 2.94	3 252.6	16.15	6 512.7	90.52	126 323.23	5.79
88	8 638.7	6.69	3 303.4	1.56	4 079.6	37.36	134 654.19	6.59
89	9 277.6	7.40	3 647.0	10.40	5 443.4	33.43	132 133.73	- 1.87
90	9 194.7	- 0.89	3 204.0	-12.15	14 652.6	169.18	120 138.74	- 9.08
91	8 390.2	- 8.75	6 710.1	109.43	14 422.8	- 1.57	110 594.21	- 7.94
92	7 742.8	- 7.72	11 222.7	67.25	10 420.2	- 27.75	108 472.65	- 1.92

FUENTE: BANCO DE MEXICO. Series Históricas del Sector Externo. Balanza de Pagos (de 1969 hasta Mayo de 1993). Cuadros IV-H-20 e IV-H-33(i); IV-1 y IV-2. (In-formación directa proporcionada por Lic. JAMP, Dirección de Información, Pub.).

Gráfica B DEUDA TOTAL Y ENDEUDAMIENTO EN MEXICO



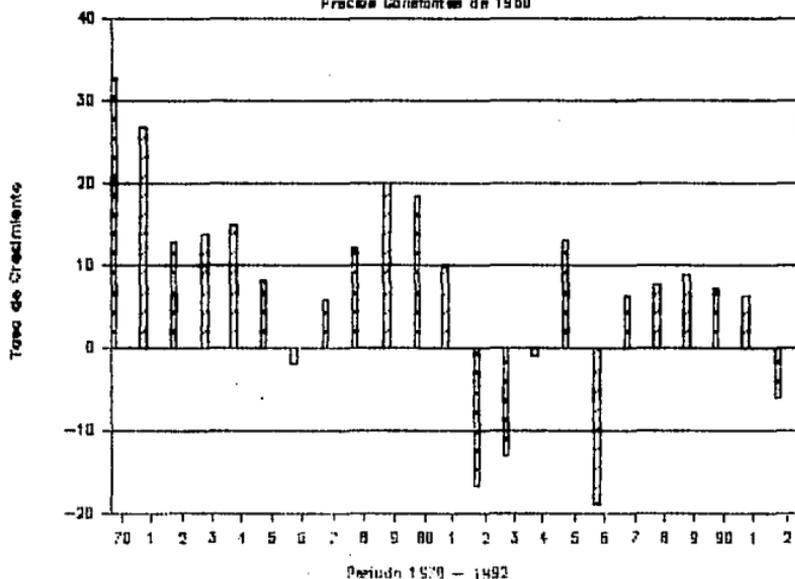
junto con la crisis de la deuda (Cuadro 11, Gráfica B) de principios de los ochenta, representó para el país la necesidad de modificar la participación de los agentes económicos en el financiamiento del desarrollo.

En los ochenta no había posibilidad de contar con una fuente de financiamiento externa abundante y los recursos provenientes del petróleo, estuvieron sometidos a las contingencias del mercado mundial. A nivel interno, e históricamente en el último medio siglo, había sido notoria la dinámica en el proceso de expansión del Estado en la economía, pues la participación del sector público provocaba un efecto multiplicador sobre la economía del sector privado. En los ochenta, sin embargo, se había perdido la complementariedad entre sector público y sector privado. Los efectos multiplicadores del gasto no lograban su influencia en la inversión (Cuadro 7, Gráfica C); había capacidad productiva, pero no se con-

Gráfica C

INVERSION TOTAL EN MEXICO

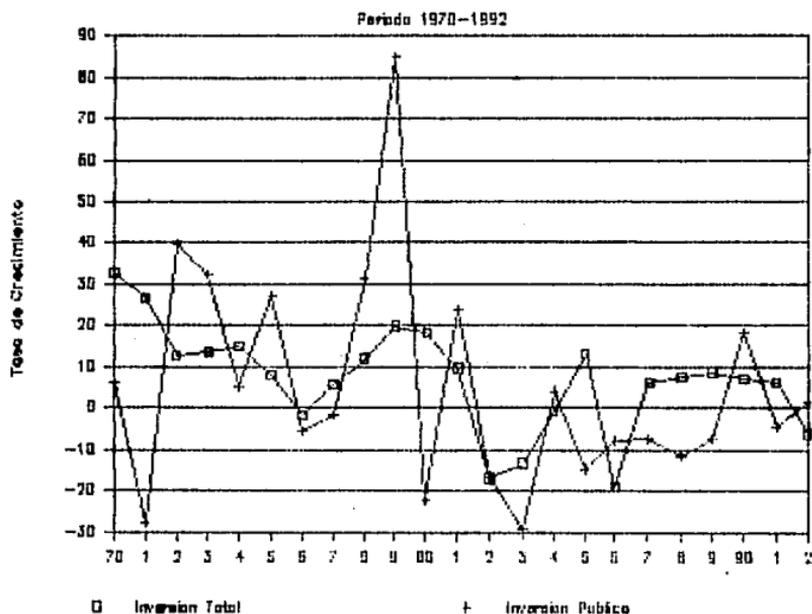
Precios Constantes de 1980



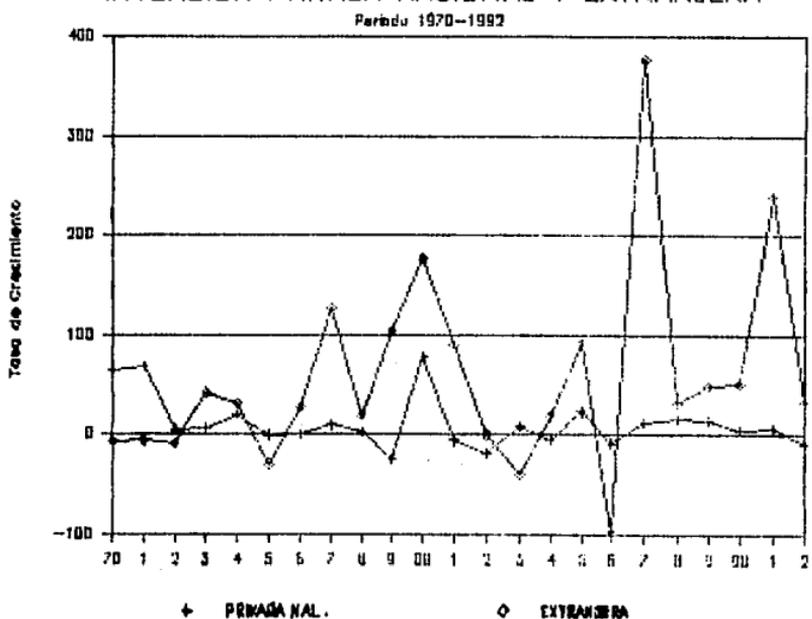
seguía inducir la demanda interna, según lo apunta R. Cordera.^{50/}

Con respecto a estos señalamientos es posible expresar que, desde 1982, la política económica ha cedido mayores espacios al sector privado para que éste sea, finalmente, el que tenga el rol dinamizador de la economía. El nuevo papel del sector privado, conduce a una re-adequación de la participación del Estado en el futuro, pero que, por lo pronto, según Cordera^{51/} ha causado una importante pérdida en la reactivación de la economía, ya que la respuesta del sector privado - ha sido, en el mejor de los casos, débil e incierta (Gráfica C). Para darle contenido a los objetivos señalados es suficiente con observar lo que ha pasado con la inversión pública y privada (Cuadro 2, Gráficas D, E) en su ciclo económico y especialmente entre 1982 y 1989. De 1982 a 1985 su comportamiento continúa siendo similar; esto es, cuando la inversión pública desciende (1982-1983) también lo hace la inversión-privada; lo mismo sucede para los años de 1984-1985. Un nuevo comportamiento aparece entre 1986 y 1989: en tanto la inversión pública reduce su crecimiento, la inversión privada extranjera inicia una trayectoria de crecimiento ligeramente moderada pero positiva en su des-
envolvimiento. No obstante la información, no podemos señalar todavía, en forma concluyente, que el sector privado nacional haya tomado la iniciativa dinamizadora de la economía mexicana; mucho menos que su dinámica pueda distanciarse de la inversión pública.

50/ CORDERA, op. cit. pp. 112-113.
51/ CORDERA, op. cit. pp. 113-114.



Gráfica E INVERSION PRIVADA NACIONAL Y EXTRANJERA



Cuadro 12

CONSUMO, AHORRO E INVERSION

Variación respecto al año anterior

	A(%)	C(%)	I(%)
69	-	-	-
70	27.16	12.61	32.87
71	31.30	50.50	26.71
72	11.22	7.49	12.86
73	14.70	7.10	13.80
74	9.25	5.14	14.94
75	3.84	5.80	-44.93
76	- 0.30	4.42	92.63
77	15.63	0.59	5.80
78	9.10	8.26	12.00
79	19.01	6.76	19.97
80	- 7.01	12.92	18.49
81	2.76	8.85	9.67
82	- 2.07	7.42	-16.87
83	- 5.10	-17.85	-13.19
84	- 8.44	7.53	- 0.86
85	5.93	3.94	13.09
86	- 62.80	0.63	19.00
87	105.40	- 1.41	6.17
88	- 16.30	6.78	7.79
89	16.30	4.65	8.79
90	21.53	5.45	7.11
91	- 10.28	5.82	6.18
92	- 2.35	- 0.74	- 6.17

FUENTE: BANCO DE MEXICO. Series Históricas. Varios cuadros./ INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales. Resumen General. Varios ejemplares.

Un asunto que es necesario considerar de manera especial, es el relacionado con la deuda, pues representa un serio obstáculo para el crecimiento de México. En todas las épocas el nivel de endeudamiento externo representa el deterioro de los términos de intercambio, lo que aunado a las elevadas tasas de interés internacionales, provocan la transferencia de recursos. Simplemente el pago de intereses representa salida en dólares anuales, que en promedio ascienden a 5 820.41 millones de dólares para el período 1970-1992, y a 9 893.5 millones de dólares en promedio para el sexenio 1982-1988 (Cuadro 11).

El proceso de ajuste interno provocó, de acuerdo con Cordera^{52/} una disminución del gasto en consumo e inversión, y como contraparte un importante ahorro interno (Cuadro 12) en una situación global de estancamiento productivo.

Para Cordera^{53/} la década de los noventa tendrá condiciones distintas de la marcada por la reordenación económica y el cambio estructural.

52/ CORDERA, op. cit. pp. 121-122.

53/ Id.

	POBLACION		Inscritos en el IMSS		PEA (Miles)
	Miles de Habitantes	%	ASEGURADOS (Miles)	OCUPADOS (Miles)	
69	49 539	-	2 902	-	36 923 (*)
70	51 176	3.31	3 121	702.6	48 225 (*)
71	52 884	3.34	3 233	705.1	
72	54 660	3.36	3 581	726.1	
73	56 481	3.33	3 901	760.8	
74	58 320	3.25	4 020	816.1	
75	60 153	3.14	4 306	836.9	
76	61 979	3.03	4 338	856.0	
77	63 813	2.96	4 554	849.0	
78	65 658	2.89	5 157	889.0	
79	67 517	2.83	5 500	954.3	
80	69 655	3.17	6 369	1 023.1	66 047 (*)
81	71 305	2.37	7 112	1 079.1	
82	72 968	2.33	7 037	1 054.3	
83	74 633	2.28	7 059	955.3	
84	76 293	2.22	7 630	945.8	
85	77 938	2.16	8 132	965.8	
86	76 563	-1.76	7 986	946.3	
87	81 163	6.01	8 757	948.1	
88	82 734	1.93	8 917	945.6	
89	84 275	1.86	9 926	967.7	
90	86 215	2.30	10 764	969.0	85 704 (*)
91	87 632	1.64	11 333	952.3	
92	89 001	1.56	11 622	927.2	
Promedio	2.58				

FUENTE: CONAPO, México Estimaciones y Proyecciones de Población 1950-2000, p. 21.
CSG, Cuarto Informe de Gobierno 1992, Anexo, pp. 352-353.

(*) Corresponde a los años de 1960, 1970, 1980 y 1990, - respectivamente.

Lo que no hay que perder de vista, es que la evolución pasada, actual y futura del proceso productivo nacional está determinada básicamente por los niveles de inversión netos.

EMPLEO.

La caracterización de la economía mexicana durante el período de 1982 a 1988 fue de ausencia de crecimiento. Esta característica llevó a revisar el comportamiento del empleo y la población (Cuadro 13). El empleo ha tenido una variación casi nula durante el período analizado y muy inferior al aumento de la población económicamente activa. El comportamiento de la PEA entre 1981 y 1988 mostró un incremento de más de 18.6% millones de personas, mismas que se han visto en la necesidad de engrosar las filas del desempleo abierto, subempleo y empleos con una elevada carga informal.

Según estudios realizados por Saúl Trejo^{54/} el crecimiento demográfico representa la presión sobre el futuro, ya que se proyecta que para los próximos 12 ó 15 años, la PEA crecerá a una tasa superior a la de la población total, situación ésta, que debe considerarse como factor clave, pues la población, tanto en su magnitud como por sus características es, además, determinante para la política del crecimiento.

La respuesta de la PEA ante la situación de desempleo, según Trejo^{55/} referida tanto a aquélla que se encuentra en condiciones de ingresar al mercado de trabajo, así como a la que tuvo empleo y lo perdió, ha sido de diversos tipos: incremento de la migración -legal o ilegal- a Estados Unidos de Norteamérica; delincuencia, asociada al efecto -"trabajador desalentado"; incorporación normal de cada vez más miembros del núcleo familiar al mercado de trabajo, relacionado a las actividades marginales bajo la forma de "trabajo por cuenta propia" o "empléate a tí mismo".

En la década de los ochenta la insuficiencia en la generación de empleos en el sector formal de la economía y las presiones hacia el desempleo abierto, se ven atenuadas por la existencia y ampliación de las actividades informales, las cuales absorben preponderantemente trabajadores por cuenta propia, trabajadores sin remuneración o pequeñas unidades de producción o servicios que carecen de la relación formal del trabajo en la estructura productiva con el resto de la economía.

54/ TREJO R., Saúl. "El Empleo en México: Posible evolución al Año 2000". En: MEXICO HACIA EL 2000. DESAFIOS Y OPCIONES, Ed. Nueva Sociedad, Venezuela, 1989, pp. 153-169; y R. Cordera, op. cit. p. 123.

55/ TREJO. op. cit. p. 125.

Con objeto de lograr el crecimiento de la economía y el resurgimiento de la inversión privada se requieren, según Cordera y González,^{56/} recursos frescos y, al mismo tiempo, el mantenimiento de los niveles de las reservas existentes en el país, con el fin de crear un ambiente de confianza. Además, no hay que descartar la necesidad inevitable de un mayor endeudamiento, pero en el entendido de que hay que vincular la nueva deuda con los objetivos del crecimiento; así como, de igual manera, incluir la vieja deuda en el nuevo panorama económico.

El dinamismo de la producción se atribuyó fundamentalmente a la mayor confianza y expectativas de rentabilidad de la inversión y de crecimiento económico. Analistas especializados^{57/} concluyeron que el clima de confianza había propiciado, además, fuertes entradas de capital privado que incrementaron la oferta del fondo de préstamos, lo cual permitió, a su vez, financiar un aumento del gasto privado tanto en bienes de inversión como de consumo durable.

En la misma línea de análisis,^{58/} se comenta que la política económica de 1990 basada en el Plan Nacional de desarrollo 1989-1992, se había propuesto una recuperación económica sustentada en la estabilización-continua de la economía, la ampliación de recursos disponibles para la inversión y la modernización económica y delineó, como uno de los objetivos específicos, el ampliar el monto de recursos canalizados a la inversión.

^{56/} CORDERA, Rolando y E. González. op. cit. pp. 130-151.

^{57/} BANCO DE MEXICO, S.A. Informe Anual 1990. México, 1991. pp. 13-14.

^{58/} BANCO DE MEXICO, S.A. op. cit. pp. 209-210.

En general, en el año de 1990 hubo dinamismo en la demanda agregada - proveniente de los gastos de inversión y consumo privados. La inversión total creció a una tasa real de 7.11%; la inversión privada nacional sólo creció en 3.76%, pero la inversión extranjera lo hizo en 50.17%, a diferencia de un año anterior. Por su parte, la inversión pública creció en 18.49%, proporción menor que la del sector privado (Cuadro 1).

La política económica para 1991, en aras de avanzar en la recuperación económica con estabilidad de precios, continuó con la meta de -- abatir en forma significativa la tasa de inflación; preservar la recuperación gradual de la actividad económica; seguir avanzando con la modernización de la economía nacional; y, fortalecer la política social para contribuir al mejoramiento productivo del nivel de vida de la población.^{59/}

La tónica que aparenta llevar la economía en 1991-1992 es, sin lugar a dudas, la que rige en una economía de mercado abierto; el hecho - real más palpable es la entrada formal al Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá.

En resumen, lo señalado acerca de la política económica permite resaltar un punto vital para el crecimiento del país; dicho punto es la necesidad permanente de inversión en un período que abarca de 1970 a 1992. Período que ha sido especial por los cambios tan marcados que

^{59/} BANCO NACIONAL DE COMERCIO EXTERIOR, S.N.C., Revista de COMERCIO EXTERIOR, Vol. - 41, N° 3, México, Marzo de 1991. pp. 233-234.

ofreció el final de un sexenio (1982-1988) y el principio de otro - (1988-1994); períodos que dieron lugar a una crisis profunda el primero, y a un intento de cambio y modernización el segundo. En la década pasada se acrecentó la necesidad de inversión, sobre todo porque se consideró que el pago de la deuda debilitó la capacidad que tiene el Estado para hacer frente a las necesidades de gasto e inversión pú blicos.

Toda vez que la capacidad del gobierno federal se ha visto imposibili- tada para llevar a cabo inversiones productivas que estimulen la acti- vidad económica, ha permitido que vayan apareciendo espacios para la inversión. Estos espacios quedan, por consiguiente, a disposición - del sector privado nacional y extranjero; se trata de espacios que - no pueden ser cubiertos por las inversiones públicas y que, por esta- razón, dan lugar a un ambiente de aceptación de las inversiones ex--- tranjeras y a todo lo que ellas impliquen en el futuro.

CAPITULO III

MODELO ECONOMETRICO DEL FINANCIAMIENTO DEL DESARROLLO EN MEXICO

En el Capítulo II se ofreció una panorámica general de la situación de la economía mexicana, donde se presentó el desenvolvimiento de algunas de las variables económicas más representativas que han sufrido el impacto directo o indirecto de la política económica. Se destacó, asimismo, la instrumentación que la política económica ha tenido a través de las últimas décadas. La importancia de la política económica se manifestó, también, bajo períodos distintos, según fueron cambiando en México, los modelos de desarrollo que se aplicaron para conseguir el crecimiento económico. En este capítulo se verá el modelo econométrico para el financiamiento del desarrollo, el cual retoma sólo a las variables macroeconómicas más representativas que en toda época son necesarias para la evolución del crecimiento.

Las partes constitutivas de este capítulo son: la especificación e identificación del modelo econométrico; la regresión del modelo propiamente dicha; el análisis de la regresión y sus conclusiones. Cabe hacer notar, una vez más, la relevancia que una variable cualitativa puede tener por sí sola, y sobre todo por su impacto sobre una o muchas variables cuantitativas ya sea directa o indirectamente. El contexto econométrico que aquí se presenta destaca por medio del modelo ese impacto, para ratificar las hipótesis que se han venido manejando alrededor del financiamiento para el desarrollo en México. Hipótesis que se resumen en una hipótesis primordial, el impacto de la política-económica en el crecimiento del país y, por ende, en su desarrollo.

A. ESPECIFICACION E IDENTIFICACION DEL MODELO ECONOMETRICO.

El modelo macroeconómico general propuesto contempla a las principales variables macroeconómicas keynesianas de naturaleza cuantitativa. Las variables endógenas -inversión, consumo, ingreso- en sus magnitudes, son explicadas asimismo por variables endógenas y exógenas -ingreso, ingreso desfasado en uno y dos periodos, ahorro, tasa de interés, egresos- también susceptibles de ser cuantificadas y medibles. Sin embargo, para la explicación del financiamiento del desarrollo, es decir, del crecimiento económico en los términos que se ha explicado en capítulos anteriores, se hace necesario introducir en el modelo a la política económica, que es una variable dummy o cualitativa; esta variable afecta directamente a la inversión, la cual, sin lugar a dudas, impacta directamente los niveles de crecimiento que son, a su vez, los niveles de riqueza del país. El modelo es el siguiente:

$$I = B_0 + \beta_0 Y + B_1 Y_{t-1} + B_2 Y_{t-2} + B_3 A + B_4 R + B_5 P + e^I \quad [1]$$

$$C = B_6 + \beta_1 Y + e^C \quad [2]$$

$$Y = C + I + E \quad [3]$$

donde:

- I = Inversión.
- C = Consumo.
- Y = Ingreso.
- Y_{t-1} = Ingreso desfasado en un periodo.
- Y_{t-2} = Ingreso desfasado en dos periodos.
- A = Ahorro.
- R = Tasa de interés.
- P = Política económica.
- E = Egresos (de tipo financiero: intereses de la deuda e intereses sobre inversión extranjera directa).
- $\beta_0, \beta_1, B_0, B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6$ = Parámetros estructurales desconocidos, para ser estimados.

Las ecuaciones [1], [2] y [3] son las ecuaciones estructurales del modelo. La primera [1] indica que la inversión total depende principalmente de la magnitud del ingreso nacional, así como del ingreso de uno y dos periodos atrás, del ahorro total, de la tasa de interés y de la influencia de la política económica; la segunda [2], el consumo total, se explicará básicamente por los niveles del ingreso total; y la tercera [3], que es a su vez una ecuación de identidad, contempla al ingreso nacional como dependiente del consumo y de la inversión totales y de egresos financieros (como un tipo de gasto) que comprende básicamente los intereses de la deuda y los intereses que se pagan sobre la inversión extranjera directa.

Tomando en consideración que la inversión y el consumo forman parte de la explicación del ingreso, el modelo estructural puede ser reducido a un sistema de dos ecuaciones, para ésto se sustituye [2] en [3] [Anexo A] y queda:

$$Y = \frac{B_6}{1 - \theta_1} + \frac{1}{1 - \theta_1} I + \frac{1}{1 - \theta_1} E + \frac{e^C}{1 - \theta_1} \quad [4]$$

De esta manera, el sistema de dos ecuaciones estructurales pasa a ser el modelo propuesto modificado, el cual se estimará por el método de Mínimos Cuadrados Dos Etapas (MC2E):

$$I = B_0 + \theta_1 Y + B_1 Y_{t-1} + B_2 Y_{t-2} + B_3 A + B_4 R + B_5 + e^I \quad [1]$$

$$Y = \frac{B_6}{1 - \theta_1} + \frac{1}{1 - \theta_1} I + \frac{1}{1 - \theta_1} E + \frac{e^C}{1 - \theta_1} \quad [4]$$

Así, considerando que las variables endógenas a explicar son la inversión (I) y el ingreso (Y) totales, y que las variables independientes-

son el ingreso (Y), el ingreso desfasado (Y_{t-1} , Y_{t-2}), el ahorro (A), la tasa de interés (R), la política económica (P), la inversión total (I) y los egresos (E), se puede efectuar la normalización^{*/} y expresar la forma estructural en los términos en los que se efectuarán las operaciones, es decir, en forma matricial:

$$Y\Gamma + XB = E \quad [1]$$

La forma estructural del modelo en expresión matricial se obtiene a partir de las ecuaciones [1] y [4] del modo que se señala: esto es, primero el vector de las variables endógenas a explicar; enseguida la matriz corchete que contiene a todos los coeficientes gamma de las variables endógenas; el producto que se suma a continuación corresponde al vector de variables explicativas exógenas y a la matriz de coeficientes beta de dichas variables; en el miembro derecho de la igualdad quedan los términos de perturbación estocástica. Se tiene entonces que el Modelo para el Financiamiento del Desarrollo (MFD), en su forma matricial, está dado por:

$$Y \quad \Gamma \quad + \quad X \quad B \quad = \quad E \quad [1]$$

$$(1) \quad Y \begin{bmatrix} 1 & -1/1-\beta_1^A \\ \beta_1^A & 1 \end{bmatrix} + (1 \quad Y_{t-1} \quad Y_{t-2} \quad A \quad R \quad P \quad E) \begin{bmatrix} -B_0 & -B_0/1-\beta_1^A \\ -B_1 & 0 \\ -B_2 & 0 \\ -B_3 & 0 \\ -B_4 & 0 \\ -B_5 & 0 \\ 0 & -1/1-\beta_1^A \end{bmatrix} = (e^1 \quad e^C/1-\beta_1^A) \quad [11]$$

*/ El paso de la normalización se desarrolla despejando de un lado de la igualdad a los términos de perturbación estocástica, tal que del otro miembro de la igualdad quedan todas las variables endógenas y exógenas:

$$I - B_0 - \beta_1^A Y - B_1 Y_{t-1} - B_2 Y_{t-2} - B_3 A - B_4 R - B_5 P = e^1$$

$$Y - B_0/1-\beta_1^A - (1)I/1-\beta_1^A - (1)E/1-\beta_1^A = e^C/1-\beta_1^A$$

B. IDENTIFICACION DEL MODELO.

Para saber si el MFD tiene solución, es necesario identificar el sistema de ecuaciones estructurales. La identificación permite calcular (de una o varias maneras) los parámetros betas y gamas desconocidos de la forma estructural, a través de la forma reducida. Lo más recomendable para la identificación de un modelo econométrico, es aplicar las condiciones de orden y de rango. La condición de orden es necesaria para saber qué tipo específico de modelo se tiene y, sobre esta base, elegir el método de solución. La condición de rango es necesaria y suficiente, y complementa, de otra manera, a la identificación del modelo.

En lo que toca a la condición de orden, debe cumplirse que: $K - k \geq m - 1$,^{60/} es decir, que la diferencia entre el número de variables predeterminadas K en el modelo de M ecuaciones, y el número de variables predeterminadas k de la ecuación sea mayor o igual a la diferencia entre el número de variables endógenas m de la ecuación que se analiza menos uno. En el modelo a identificar se observan ambas ecuaciones:

^{60/} DAMODAR, Gujarati. *ECONOMETRIA*. Ed. McGraw Hill. México, 1991. Segunda edición. p. 530: "En un modelo de M ecuaciones simultáneas, para que una ecuación esté identificada ésta debe excluir al menos $M - 1$ de las variables (endógenas y predeterminadas) que aparecen en el modelo. Si se excluye exactamente $M - 1$ variables, la ecuación estará exactamente identificada. Si se excluye más de $M - 1$ variables, estará sobreidentificada", o "En un modelo de M ecuaciones simultáneas, para que una ecuación esté identificada, el número de variables predeterminadas excluidas de esa ecuación no debe ser menor que el número de variables endógenas incluídas en dicha ecuación menos uno; es decir, $K - k \geq m - 1$ ".

	<u>Ecuación de Inversión (1)</u>	<u>Ecuación de Ingreso (2)</u>
Variables predeterminadas del modelo: K	6	1
Variables predeterminadas de la ecuación: k	5	1
Variables endógenas en el modelo y/o M ecuaciones simultáneas: M	2	2
Variables endógenas en la ecuación: m	2	2
Y si $K - k \geq m - 1$, se tiene que:	$6 - 5 \geq 2 - 1$	$6 - 1 \geq 2 - 1$
	$1 = 1$	$5 > 1$
Entonces la ecuación está:	justamente identificada	sobredeterminada

Esta prueba indica, también, que la condición de orden puede entenderse como el cumplimiento de que el número total de variables que no están incluidas en la ecuación que se analiza, es por lo menos igual al número total de variables endógenas del sistema, menos uno.^{61/}

La condición de rango, por su parte, expresa que en un modelo de M -- ecuaciones y m variables endógenas, una ecuación está identificada cuando se puede construir un determinante distinto de cero de orden $(M - 1)(M - 1)$, dados los coeficientes de las variables endógenas y predeterminadas, excluidas de esa ecuación, pero contenidas en las -- restantes ecuaciones.

Procediendo a la identificación del modelo por el método de eliminación de renglones, consistente en eliminar los renglones donde existan elementos distintos de cero y eliminando a su vez la columna que se analiza, se obtiene la condición de rango^{62/} que interesa para

61/ INTRILIGATOR, Michael D. MODELOS ECONOMETRICOS, TECNICAS Y APLICACIONES. Ed. FCE. México, 1990. p. 396: La condición de orden de la identificación se expresa como $(g - g_1) + (k - k_1) \leq g - 1$. "Esta condición requiere para la identificación que el número total de variables excluidas de la ecuación sea por lo menos tan grande como el número total de variables endógenas del sistema, menos uno".

62/ INTRILIGATOR, Michael D. op. cit. pp. 396-397: "La condición de rango de la -- identificación necesaria y suficiente es que el rango de la matriz restante sea -- un número menos que el número de variables endógenas en el sistema".

Por tratarse de un modelo en el cual una ecuación está justamente identificada estructuralmente y la otra está sobreidentificada, se propone correr las regresiones correspondientes por el método de Mínimos Cuadrados Dos Etapas (MC2E), útil para este tipo de sistema.

C. REGRESION DEL MODELO ECONOMETRICO.

La aplicación del método de MC2E requiere, en primer lugar, estimar los parámetros γ de la forma reducida del modelo; esto es posible corriendo el modelo por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO); en segundo lugar, con los γ estimados indirectamente, calcular todos los parámetros de la forma estructural desconocidos: $\frac{\beta_4}{\beta_1}$, β_2 , β_3 , β_4 , β_5 , β_6 .

Para el caso que nos ocupa y sustituyendo la ecuación de ingreso (4) en la ecuación de inversión (1) se obtiene la forma reducida para la ecuación de inversión (5); asimismo, se sustituye la ecuación (1) en (4) para obtener la ecuación reducida del ingreso, representada en (6). Así, el modelo en su forma reducida expresado sólo en términos de variables exógenas, es el siguiente: (Anexos B y C: Desarrollo por Sustitución, y Desarrollo por Matrices).

$$I = \frac{B_0(1-\beta_1) + \beta_0^2 B_6}{1-\beta_1-\beta_0} + \frac{B_1(1-\beta_1)}{1-\beta_1-\beta_0} Y_{t-1} + \frac{B_2(1-\beta_1)}{1-\beta_1-\beta_0} Y_{t-2} + \frac{\beta_0}{1-\beta_1-\beta_0} E + \frac{B_3(1-\beta_1)}{1-\beta_1-\beta_0} A + \quad [5]$$

$$\frac{B_4(1-\beta_1)}{1-\beta_1-\beta_0} R + \frac{B_5(1-\beta_1)}{1-\beta_1-\beta_0} P + \frac{\beta_0^C + \alpha^I(1-\beta_1)}{1-\beta_1-\beta_0}$$

$$Y = \frac{B_6 + B_0}{1-\beta_1-\beta_0} + \frac{B_1}{1-\beta_1-\beta_0} Y_{t-1} + \frac{B_2}{1-\beta_1-\beta_0} Y_{t-2} + \frac{1}{1-\beta_1-\beta_0} E + \frac{B_3}{1-\beta_1-\beta_0} A + \quad [6]$$

$$\frac{B_4}{1-\beta_1-\beta_0} R + \frac{B_5}{1-\beta_1-\beta_0} P + \frac{\alpha^I + \alpha^C}{1-\beta_1-\beta_0}$$

donde:

$\eta_1 = [B_0(1-\beta_1) + \beta_0^2 B_6] \pi_{11}$	$\eta_8 = (B_6 + B_0) \pi_{11}$
$\eta_2 = B_1(1-\beta_1) \pi_{11}$	$\eta_9 = B_1 \pi_{11}$
$\eta_3 = B_2(1-\beta_1) \pi_{11}$	$\eta_{10} = B_2 \pi_{11}$
$\eta_4 = \beta_0 \pi_{11}$	$\eta_{11} = 1/1-\beta_1-\beta_0$
$\eta_5 = B_3(1-\beta_1) \pi_{11}$	$\eta_{12} = B_3 \pi_{11}$
$\eta_6 = B_4(1-\beta_1) \pi_{11}$	$\eta_{13} = B_4 \pi_{11}$
$\eta_7 = B_5(1-\beta_1) \pi_{11}$	$\eta_{14} = B_5 \pi_{11}$
$u^I = [\beta_0^C + \alpha^I(1-\beta_1)] \pi_{11}$	$u^C = (\alpha^I + \alpha^C) \pi_{11}$

Sustituyendo los valores η estimados en las ecuaciones de la forma reducida, el sistema puede representarse como:^{65/}

$$I = \eta_1 + \eta_2 Y_{t-1} + \eta_3 Y_{t-2} + \eta_4 E + \eta_5 A + \eta_6 R + \eta_7 P + u^I \quad [7]$$

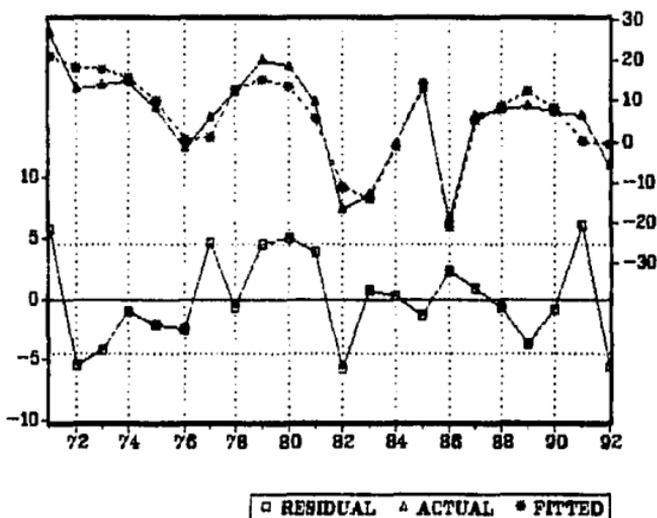
$$Y = \eta_8 + \eta_9 Y_{t-1} + \eta_{10} Y_{t-2} + \eta_{11} E + \eta_{12} A + \eta_{13} R + \eta_{14} P + u^C \quad [8]$$

Los resultados de las regresiones de las ecuaciones [7] y [8], que constituye la primera etapa del método MC2E [Anexos D, E, F], se observa en las Gráficas A y B, correspondientes a la determinación de la inversión y del ingreso, respectivamente, explicadas sólo por variables exógenas.

^{65/} ACURA Monsalve, Myriam Patricia E. Id.

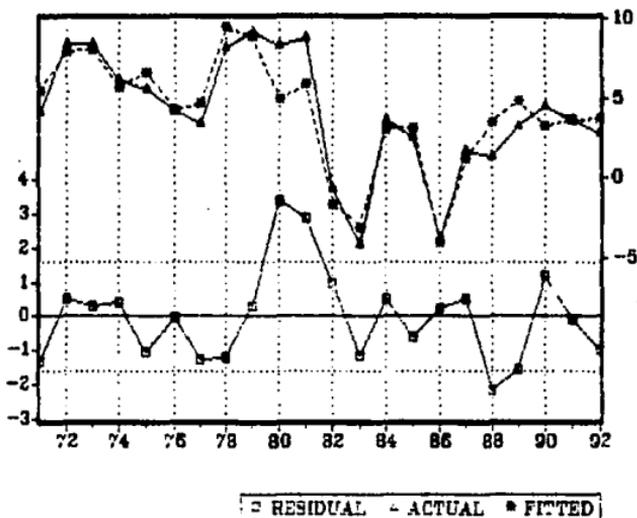
Gráfica A

REGRESION DE LA ECUACION DE INVERSION
FORMA REDUCIDA



Gráfica B

REGRESION DE LA ECUACION DE INGRESO
FORMA REDUCIDA



Finalmente, en la forma estructural se sustituyen los valores estimados de las variables endógenas obtenidas a partir de la forma reducida; este procedimiento, aplicado a cada una de las ecuaciones del sistema, es la regresión que tendrá que efectuarse a continuación:

$$I = B_0 + \beta_0 \bar{Y} + B_1 Y_{t-1} + B_2 Y_{t-2} + B_3 A + B_4 R + B_5 P + e^I \quad [9]$$

$$Y = \frac{B_6}{1 - \beta_1} + \frac{1}{1 - \beta_1} \bar{T} + \frac{1}{1 - \beta_1} E + e^C, \quad \text{donde } e^C = \frac{e^C}{1 - \beta_1} \quad [10]$$

La regresión de [9] y [10], que incluye a \bar{Y} e \bar{T} estimadas, es la segunda etapa del método de MC2E. La resultante de esta regresión implica que los parámetros B 's y β 's sean estimados primero en su forma reducida y luego en su forma estructural; asimismo, de la forma reducida se pueden calcular \bar{Y} e \bar{T} estimadas, por lo que la expresión final del método MC2E es un modelo estimado expresado en:

$$T = \pi_0 + \pi_1 \bar{Y} + \pi_2 Y_{t-1} + \pi_3 Y_{t-2} + \pi_4 A + \pi_5 R + \pi_6 P \quad [11]$$

$$\bar{Y} = \pi_7 + \pi_8 I + \pi_9 E \quad [12]$$

Si bien con la forma reducida ([5] y [6]) existía una explicación del comportamiento de la inversión y del ingreso únicamente en términos de las variables predeterminadas del sistema, la regresión de la forma estructural ([9] y [10]) ó ([11] y [12]) permitirá explicar el comportamiento de las variables endógenas I e Y en términos de variables endógenas estimadas, exógenas y predeterminadas. Dicha explicación conlleva el análisis sobre la forma estructural, con base en distintas pruebas inherentes a un modelo econométrico, mismas que se verán a continuación.

D. ANALISIS DE LA REGRESION.

El análisis del modelo propuesto considera los resultados obtenidos en la segunda etapa del método de MC2E, esto es, los resultados de las regresiones que se observan en las Gráficas C y D correspondientes a las ecuaciones de la forma estructural-estimadas de la inversión y del ingreso (Anexos H, I), respectivamente. En esta segunda etapa se presentan todas y cada una de las variables que explican el modelo del financiamiento del desarrollo del país (Anexo G), así como los respectivos parámetros -ya estimados- que las acompañan, a saber:

$$\bar{Y} = 29.818662 - 4.209159 \bar{Y} + 3.7301653 Y_{t-1} - 1.4690325 Y_{t-2} + 0.1952722 A \quad [13]$$

$$- 0.7514069 R + 19.506808 P$$

$$\bar{Y} = 1.5015468 + 0.2238678 \bar{Y} + 0.0752878 E \quad [14]$$

con los siguientes resultados:

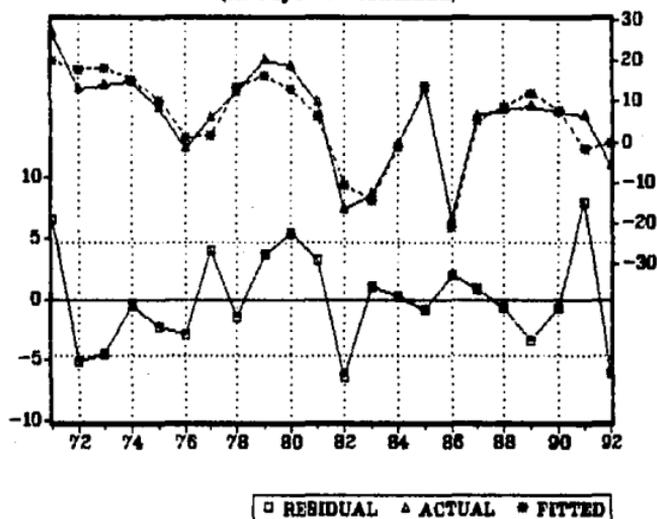
<u>Inversión</u>	<u>Ingreso</u>
$R^2 = 0.883228$	$R^2 = 0.815587$
$d = 2.137544$	$d = 1.933597$
$F = 18.90817$	$F = 42.01475$

D.1 Análisis del Coeficiente de Determinación R^2 .

El coeficiente R^2 indica el porcentaje en que el modelo de regresión o las variables explicativas elegidas, explican a las variables endógenas, en este caso a la inversión y al ingreso, es decir, su variación total. Los límites para el coeficiente de determinación son -

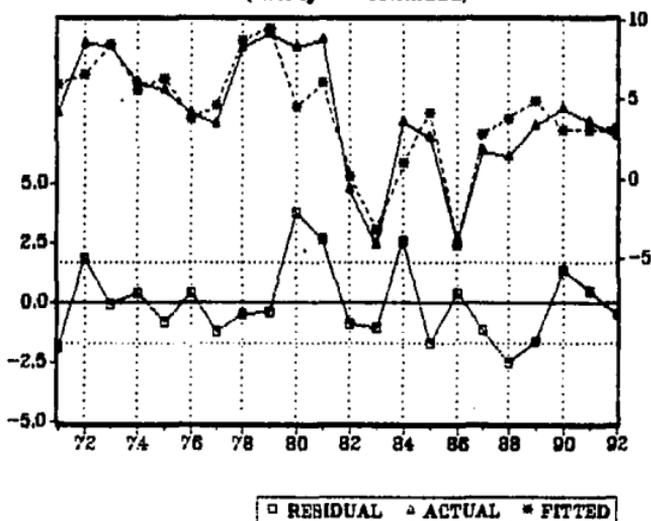
Gráfica C

REGRESION DE LA ECUACION DE INVERSION
FORMA ESTRUCTURAL
(incluye Y estimada)



Gráfica D

REGRESION DE LA ECUACION DE INGRESO
FORMA ESTRUCTURAL
(incluye I estimada)



$0 \leq R^2 \leq 1$, o sea, que un ajuste perfecto requiere de que $R^2 = 1$, pero si $R^2 = 0$ significa que no existe relación entre la(s) variable(s) dependiente(s) y explicativa(s) en términos porcentuales.^{66/}

Así, se tiene que si $R_I^2 = 0.883228$ y $R_Y^2 = 0.815587$ entonces, la consideración de que el ingreso, el ingreso desfasado, el ahorro, la tasa de interés y la política económica, ejercen su influencia en más del 88% sobre la variación de la inversión total en el país [13]; y que a su vez, la inversión y los egresos financieros (intereses de la deuda e intereses sobre inversión extranjera directa) del país son, principalmente, determinantes para el ingreso nacional en más del 81%, [14].

D.2 Prueba F.

La prueba F es un análisis de la varianza total de la regresión. El estadístico F establece una hipótesis nula tal que todos los coeficientes de la regresión, exceptuando el intercepto, son cero: $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$. Si al aplicar la prueba F, ésta rebasa a un valor F crítico dado, a un nivel de confianza específico, entonces la hipótesis nula de que no existe dependencia sobre las variables explicativas se rechaza.^{67/}

Si para el modelo la prueba F (Anexo J) arrojó $F^I = 18.90817$ con $F_{.05} = 2.79$ y $F_{.10} = 2.1$ para la ecuación de inversión, y $F^Y = 42.01475$ con -

66/ DAMODAR, Gujerati. op. cit. pp. 65-67.

67/ INTRILIGATOR, Michael D. op. cit. p. 152: $F = \frac{R^2/(1-k)}{(1-R^2)/(n-k)} \sim F_{(k-1, n-k)}$

DAMODAR, Gujerati. op. cit. Tabla B.3, pp. 574-576.

$F_{.05} = 3.52$ y $F_{.10} = 2.61$ para la ecuación de ingreso, se puede concluir que los $F^{1,y}$ calculados son, en ambos casos, mayores que los F -críticos de tablas, por lo que se rechazan las hipótesis nulas de no dependencia de las variables explicativas sobre las variables endógenas a explicar en las dos ecuaciones del sistema. Cuando se rechaza H_0 "la evidencia indica que no todas las pendientes de la regresión son cero y por tanto el modelo tiene cierto poder explicativo".^{68/}

D.3 Prueba de significancia para los Coeficientes y Prueba t.

El intervalo de probabilidad para el estadístico t viene dado por $P[-t_{\alpha/2} < t < t_{\alpha/2}] = 1 - \alpha$. De aquí, que el intervalo de confianza para el(los) coeficiente(s) sea $P[\bar{Y}_j - t_{\alpha/2} S_j < \bar{Y}_j < \bar{Y}_j + t_{\alpha/2} S_j] = 1 - \alpha$. Cuando \bar{Y}_j es significativamente distinto de cero se rechaza la hipótesis nula $H_0: \bar{Y}_j = \bar{Y}_j$.^{69/} Sin embargo, es recomendable usar la prueba t . La prueba t es significativa cuando el valor del estadístico se encuentra en la región crítica; se dice entonces que se rechaza la hipótesis nula; si la prueba del estadístico t resultara estadísticamente insignificante, se aceptaría la hipótesis nula por encontrarse en la región de aceptación.^{70/}

En el modelo para el financiamiento del desarrollo, las pruebas t para cada uno de los coeficientes son en general favorables a la estructuración del mismo. Los resultados de dichas pruebas (Ane-

^{68/} INTRILIGATOR, Michael D. op. cit. p. 152.

^{69/} DAMODAR, Gujarati. op. cit. p. 115: Para el tipo de hipótesis de dos colas $B_2 =$

B_2^*

^{70/} DAMODAR, Gujarati. op. cit. pp. 115-116.

nos K^1 s) son los siguientes:

ECUACION	t CALCULADA	t CRITICA	ANALISIS
Inversión	$t^C = 2.3163392$	$\left\{ \begin{array}{l} t_{.05} = 2.131 \\ t_{.10} = 1.753 \end{array} \right\}$	$/t/ > t_{.05/.10}$ rechaza H_0 . Es significativa.
	$t^V = -2.0417438$		id $/t/ < t_{.05}$ acepta H_0 . No significativa.
	$t^{Y.1} = 2.9522146$	id	$/t/ > t_{.10}$ rechaza H_0 . Es significativa.
	$t^{Y.2} = -3.0602147$	id	$/t/ > t_{.05/.10}$ rechaza H_0 . Es significativa.
	$t^A = 4.1426705$	id	$/t/ > t_{.05/.10}$ rechaza H_0 . Es significativa.
	$t^R = -2.7136449$	id	$/t/ > t_{.05/.10}$ rechaza H_0 . Es significativa.
	$t^P = 4.0471244$	id	$/t/ > t_{.05/.10}$ rechaza H_0 . Es significativa.
Ingreso	$t^C = 3.2039892$	id	$/t/ > t_{.05/.10}$ rechaza H_0 . Es significativa.
	$t^I = 6.3256400$	id	$/t/ > t_{.05/.10}$ rechaza H_0 . Es significativa.
	$t^E = 4.3320256$	id	$/t/ > t_{.05/.10}$ rechaza H_0 . Es significativa.

Por los resultados que arroja la prueba t , puede concluirse que las variables seleccionadas para explicar el modelo son correctas, ya que todas ellas son significativas a los niveles de .05 y .10 de significancia, a excepción del ingreso estimado (\bar{v}) que sólo lo es al nivel del .10 en la ecuación de inversión, y por lo tanto los coeficientes también lo son.

Para ambas ecuaciones (inversión e ingreso), las pruebas aplicadas son satisfactorias, por lo que retomando los resultados obtenidos de las regresiones:

$$\bar{I} = 29.818662 - 4.209159 \bar{Y} + 3.7301653 Y_{t-1} - 1.4690325 Y_{t-2} + 0.1952722 A - 0.7514069 R + 19.50688 P \quad [13]$$

$$\text{Con } R^2 = 0.883228$$

$$\bar{Y} = 1.5015468 + 0.22386781 \bar{I} + 0.0752878 E \quad [14]$$

$$\text{Con } R^2 = 0.815587$$

puede decirse que la participación del ingreso corriente, el ingreso desfasado en dos periodos, el ahorro, la tasa de interés y la política económica explican conjuntamente el 88% en la variación de la inversión total; sin embargo el ingreso corriente, el ingreso desfasado en dos periodos y la tasa de interés presentan una relación negativa para la inversión, mientras que el ahorro, el ingreso de un periodo anterior y la conducción de la política económica influyen directamente en el crecimiento de la inversión. Por su parte, la ecuación del ingreso total se ve afectado directamente tanto por los niveles de crecimiento de la inversión total, como por los egresos del tipo de pago de intereses de la deuda total, en un 81%; la influencia individual de cada una de estas variables en el crecimiento y desarrollo del país es directa.

D.4 Prueba de Multicolinealidad.

El problema de la multicolinealidad se presenta cuando existe una dependencia lineal entre las variables explicativas. Un caso general es aquel donde los datos para las variables que se manejan tienden a moverse juntos; donde tales datos podrían ser combinaciones lineales muy parecidas entre ellas mismas. Del siguiente resumen de caracte--

rísticas y resultados se deducirá si existe o no colinealidad entre - las variables del modelo.

Características de la Multico-
linealidad.^{71/}

El R^2 o coeficiente de determi-
nación global podría ser alto.

El valor obtenido por t es -
pequeño, es decir, existen pocos
estadísticos "t" signifi-
cativos. Aquí se lleva a cabo
la prueba de dos colas al 90%
y 95% de confianza, con $t_{.05}$
= 2.131 y $t_{.10}$ = 1.753, res-
pectivamente, considerando 15
grados de libertad para $n = 22$
y $k = 7$ (con intercepto) en la
ecuación de inversión; y 19 gl
con $n = 22$ y $k = 3$ (con in-
tercepto) en la ecuación de in-
greso.

Resultados obtenidos:

Análisis:

En I: $R^2 = 0.883228$	Alto pero aceptable pa- ra explicar el modelo.
En Y: $R^2 = 0.815587$	Alto pero aceptable pa- ra explicar el modelo.
En I: $t_{I0} = 2.3163392$	$ t > t_{.05/.10}$ es sig.
$t_{I1} = -2.0417438$	$ t < t_{.05}$ no es sig.
	$ t > t_{.10}$ es sig.
$t_{I2} = 2.9522146$	$ t > t_{.05/.10}$ es sig.
$t_{I3} = -3.0602147$	$ t > t_{.05/.10}$ es sig.
$t_{I4} = 4.1426705$	$ t > t_{.05/.10}$ es sig.
$t_{I5} = 2.7136449$	$ t > t_{.05/.01}$ es sig.
$t_{I6} = 4.0471244$	$ t > t_{.05/.10}$ es sig.
En Y: $t_{Y7} = 3.2039892$	$ t > t_{.05/.10}$ es sig.
$t_{Y8} = 6.325640$	$ t > t_{.05/.10}$ es sig.
$t_{Y9} = 4.3320256$	$ t > t_{.05/.10}$ es sig.

En general, las posibilidades de que exista multicolinealidad son casi
nulas, ya que si bien el coeficiente de determinación R^2 es eleva-
do, indica, en esta prueba, un modelo más bien aceptable y, por
otra parte, las razones "t" son significativas al .05 y .10 de-
confianza (a excepción del estadístico t_{I1} correspondiente al ingre-
so endógeno estimado, cuya razón fue igual a $t_{I1} = -2.0417438$ que no

^{71/} DANODAR, Gujarati. op. cit. pp. 213-240 y p. 229.

es significativo al .05 de confianza) [Anexos H, I]. Se descarta el problema de colinealidad entre las variables del modelo.

D.5 Prueba de Heteroscedasticidad.

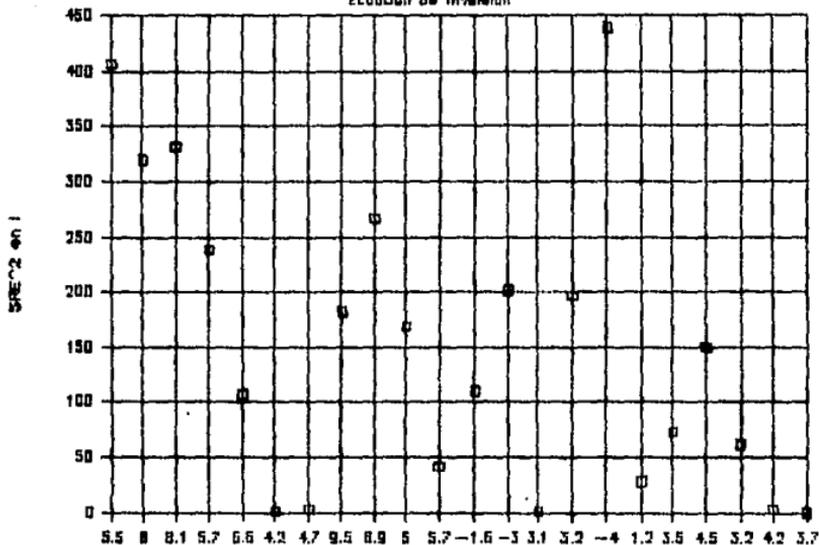
La igualdad en la dispersión de los términos de perturbación estocástica cumple con el supuesto de homoscedasticidad o igual varianza. La violación a este supuesto indica presencia de heteroscedasticidad. Con la prueba de Goldfeld-Quandt ^{72/} [Anexo L] se pudo comprobar la no existencia de heteroscedasticidad. Tal prueba es una relación de las sumas de residuos al cuadrado del grupo de datos de varianza pequeña (SRC_1) y la suma de residuos al cuadrado de la información con varianza mayor (SRC_2) [Anexos N, O, P, Q]; omitiendo tres años con sus datos correspondientes [Anexo M] se marca la diferencia entre las varianzas chicas y grandes indicadas con la relación $\lambda = \frac{SRC_2/g_2}{SRC_1/g_1}$. Asimismo, si se observan las gráficas E, F [Anexo R] de residuales, se podrá apreciar en éstas, que no se presentan patrones sistemáticos en ninguna de las ecuaciones.

^{72/} DAMODAR, Gujarati. op. cit. pp. 266-267; El éxito de la prueba de Goldfeld-Quandt depende de la selección de "c" número de observaciones omitidas. Según Judge, et.al., "c" tiene un valor aproximado de 4 si el tamaño de la muestra (N) es aproximadamente 30; y de 10 si N es más o menos 60.

Gráfica E

Residuos Estimados al Cuadrado

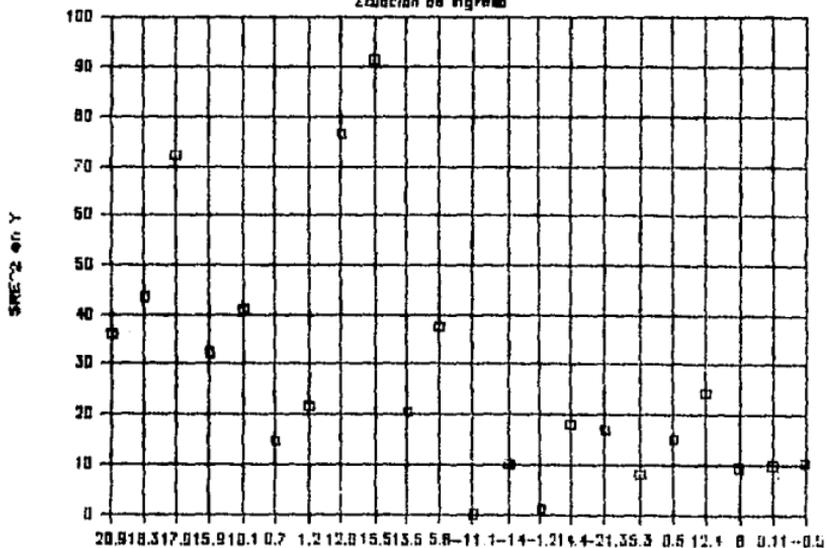
Ecuacion de Inversion



Gráfica F

Residuos Estimados al Cuadrado

Ecuacion de Ingreso



0.6 Prueba de Autocorrelación.

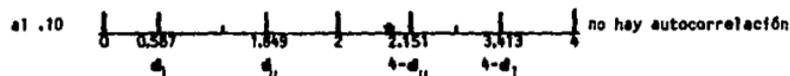
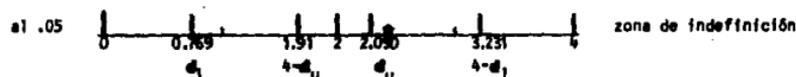
El análisis de autocorrelación Durbin Watson establece como regla general que "si se encuentra que 'd' es igual a 2 en una aplicación, se puede suponer que no existe correlación de primer orden, ya sea positiva o negativa";^{73/} el intervalo de prueba establece que $0 < d < 4$; si el valor está cercano a 0 habrá correlación positiva; y si se encuentra que dicho valor está cercano al 4 establecido, entonces existirá correlación negativa. El análisis para las ecuaciones de inversión e ingreso contempla dos distintos niveles de confianza en esta prueba, como se observa a continuación:

Ecuación de Inversión

k = 6 v. explicativas (s/intercepto)

n = 22 observaciones

d = 2.137304 [0]

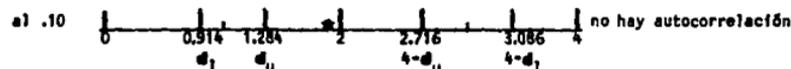
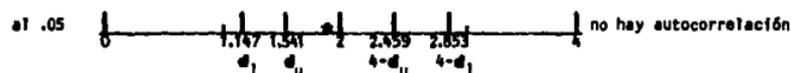


Ecuación de Ingreso

k = 2 v. explicativas (s/intercepto)

n = 22 observaciones

d = 1.920307 [0]



^{73/} DAMODAR, Gujarati. op. cit. p. 314 y Tablas B.5a y B.5.b en pp. 582-585. Gujarati hace hincapié en que el número de variables explicativas k excluye la constante.

Se dice entonces que la ecuación de inversión [13] tiene al estadístico Durbin-Watson $d = 2.13754$ en la zona de indefinición, esto es, supondría que podría o no haber autocorrelación en las ecuaciones, al nivel de .05 de confianza, pero no así al nivel del .10 donde hay ausencia de correlación serial. Por su parte, el estadístico $d = 1.93307$ de la ecuación de ingreso [14] muestra que no existe autocorrelación en ninguno de los niveles que se manejan. El modelo, así, pasa la prueba de autocorrelación de modo aceptable.

Todas y cada una de las pruebas aplicadas a las dos ecuaciones del modelo econométrico ofrecieron resultados aprobatorios, por lo que la incidencia de todas las variables en conjunto, y cada una de ellas en lo particular, impactan de manera directa e indirecta el crecimiento del producto o riqueza del país, a través de las variaciones que se den en la ecuación de inversión.

CONCLUSIONES GENERALES.

El modelo propuesto para el financiamiento del desarrollo y por ende del crecimiento en México, resultó estar justamente identificado en la ecuación de inversión y sobreidentificado en la ecuación del ingreso total. Esto permitió aplicar, en ambos casos, el método de Mínimos Cuadrados Dos Etapas (MC2E). Se estimaron inicialmente los parámetros de la forma reducida, los cuales permitieron expresar a las variables dependientes de la inversión total y el ingreso nacional, sólo en términos del ingreso desfasado en uno y dos periodos; de los egresos de tipo financiero, como lo es el pago de intereses de la deuda total; el ahorro, la tasa de interés y la política económica. Las primeras cinco, variables de tipo cuantitativo, se expresaron en términos acordes al papel que juegan en el contexto económico del país; un ejemplo lo es la tasa de interés, la cual incide de manera negativa sobre la inversión; y la última, la política económica o variable dummy, resultó tener gran impacto económico sobre la inversión y por tanto en el crecimiento económico. Asimismo, contribuyeron a la explicación de la inversión e ingreso totales, los términos de perturbación estocástica, los cuales quedaron explícitos en el sistema de ecuaciones estructurales desde un inicio, bajo el supuesto de haber excluido alguna variable explicativa y necesaria al modelo. Con los datos obtenidos en la forma reducida, fue posible calcular el valor de las variables endógenas; tal estimación permitió correr las regresión de la forma estructural propuesta en un sistema de dos ecuaciones. En esta segunda etapa de las regresiones correspondientes, la explicación para las varia-

ciones de la inversión y del ingreso estuvo dada en términos no sólo de variables exógenas, sino de variables endógenas estimadas, y de las predeterminadas; en otras palabras, el crecimiento y desarrollo del país, a través de la inversión, se explicó directamente por todas y cada una de las variables explicativas contenidas en el modelo.

Si la finalidad en una regresión es obtener estimadores MELI para los parámetros del modelo, es decir, estimadores que sean consistentes, insesgados, lineales y eficientes, así como los mejores, puede decirse que ésto se ha conseguido considerando que el modelo propuesto pasó las pruebas necesarias.

La prueba de multicolinealidad que básicamente mostró un coeficiente de determinación elevado y pocas razones "t" significativas, indicó que ninguna de las dos ecuaciones presenta dependencia lineal entre las variables explicativas. Por otro lado, la prueba de heteroscedasticidad arrojó que en ninguno de los casos existen patrones sistemáticos en los residuos de las observaciones, por lo que esta prueba también fue satisfactoria. La existencia de autocorrelación en las ecuaciones, asimismo se descarta; si bien en la ecuación de inversión, a un nivel del .05 de significancia se presentó un caso de indefinición, al nivel del .10 no existe tal; así también, la ecuación de ingreso está exenta de autocorrelación en ambos niveles de significancia. Estas tres pruebas que son básicas para la aceptación de un modelo son, en general, favorables para el modelo del financiamiento del desarrollo. Se analizó por separado el coeficiente

de determinación el cual fue de 88% y de 81% aproximadamente para la ecuación de inversión e ingreso, respectivamente, considerándose que esta valoración da la explicación global de las variables independientes sobre las dependientes. Así también, la aplicación de la prueba-F, la cual en ambos casos rechazó las hipótesis alternativas de no dependencia de las variables explicativas, mostró que el modelo tiene poder explicativo.

La conclusión a la que se llega es que el modelo está explicado con los resultados propios de la regresión. Por ejemplo, en el caso de la influencia del ingreso (Y_t, Y_{t-1}, Y_{t-2}) sobre la inversión es marcada la incidencia del ingreso desfasado en un período, debido a las expectativas de los inversionistas, que es mucho más representativo que el impacto del ingreso corriente y el de dos períodos anteriores. Es decir, que el ingreso corriente, así como la tasa de interés tienen un efecto negativo sobre la inversión, no así el ingreso del año anterior, el ahorro y la política económica. En el caso de los efectos de la inversión y de los egresos por intereses de la deuda sobre el ingreso, éstos son directos. La participación de la política económica en la determinación de la inversión directamente, e indirectamente en la del ingreso, es notoria. Tal es el hecho de que, a través de su ejecución en los distintos años, es ella la que va marcando la pauta de los cambios, y que tales cambios se reflejan en el resto de las variables económicas. Una explicación a estos comportamientos es el gasto público, el cual en la década de los ochenta influyó poco en el crecimiento del PIB, debido precisamente al cambio de la política eco

nómica en el país. Asimismo, la parte del gasto público destinada a la inversión productiva fue disminuyendo. Esto supondría el estímulo al capital privado tanto nacional como extranjero.

Por su parte, la teoría económica keynesiana postula que sólo a través del crecimiento de la inversión es que puede crecer el producto; postulado que sirve para apoyar la hipótesis de dependencia del crecimiento y desarrollo del país de la política económica. Si bien se tuvo la consideración de los modelos de desarrollo por los que ha atravesado el país, y suponiendo que ellos implicarían cambios relevantes en la estructura productiva nacional, parece que no ha sido así. ¿Por qué? Porque en realidad, el verdadero crecimiento que requiere el país está en función de la producción de bienes de capital; producción que cambiaría rotundamente la estructura vigente de participación de los sectores económicos en el producto nacional. El último cambio de modelo de desarrollo se observó a partir de 1982 cuando se da el paso de la reprivatización bancaria y venta de empresas paraestatales, continuándose la venta todavía, en el año de 1993. La profundización en el cambio estructural de la planta productiva estuvo marcada en la época de auge petrolero, y podría haber tenido significancia de no haber sido modificadas las condiciones del mercado petrolero mundial. México, bajo esta circunstancia, basó el crecimiento económico estimando que el precio internacional del petróleo de los años inmediatos, sería creciente y constante, y descuidó el ámbito interno de producción general de otros sectores. El cambio estructural se ha planteado difícil por las circunstancias de

desigualdad existentes entre el campo y la industria. Con la participación estatal en la primera mitad del período analizado, y su menor presencia como motor del desarrollo en la segunda periodización, no se ha modificado de manera sustancial la planta productiva. Los efectos de la política económica directamente sobre la inversión es muestra de ello. La política económica influye asimismo sobre otras variables directa o indirectamente, que impactan a su vez a la inversión.

De la tradición económica de la intervención estatal en México, al de la liberación productiva reciente, falta ver, sobre todo en esta última fase, los cambios en la estructura productiva nacional y la incidencia del cambio en los agentes económicos.

ANEXOS

DESARROLLO POR SUSTITUCION

DESARROLLO DEL MODELO DE TRES ECUACIONES PARA LLEGAR A UN SISTEMA DE
DOS ECUACIONES EN SU FORMA ESTRUCTURAL

MODELO:

$$I = B_0 + \beta_0 Y + B_1 Y_{t-1} + B_2 Y_{t-2} + B_3 A + B_4 R + B_5 P + e^I \quad (1)$$

$$C = B_6 + \beta_1 Y + e^C \quad (2)$$

$$Y = C + I + E \quad (3)$$

Sustituyendo (2) en (3):

$$Y = C + I + E \quad (3)$$

$$Y = [B_6 + \beta_1 Y + e^C] + I + E$$

$$Y - \beta_1 Y = B_6 + I + E + e^C$$

$$Y(1 - \beta_1) = B_6 + I + E + e^C$$

$$Y = \frac{B_6}{1 - \beta_1} + \frac{I}{1 - \beta_1} + \frac{E}{1 - \beta_1} + \frac{e^C}{1 - \beta_1} \quad (4)$$

Sistema de dos ecuaciones de la forma estructural:

$$I = B_0 + \beta_0 Y + B_1 Y_{t-1} + B_2 Y_{t-2} + B_3 A + B_4 R + B_5 P + e^I \quad (1)$$

$$Y = \frac{B_6}{1 - \beta_1} + \frac{1}{1 - \beta_1} I + \frac{1}{1 - \beta_1} E + \frac{e^C}{1 - \beta_1} \quad (4)$$

DESARROLLO POR SUSTITUCION

DESARROLLO DEL SISTEMA DE DOS ECUACIONES PARA ALCANZAR LA
FORMA REDUCIDA

FORMA ESTRUCTURAL:

$$I = B_0 + \delta_0^t Y + B_1 Y_{t-1} + B_2 Y_{t-2} + B_3 A + B_4 R + B_5 P + e^t \quad [1]$$

$$Y = \frac{B_6}{1 - \delta_1} + \frac{1}{1 - \delta_1} I + \frac{1}{1 - \delta_1} E + \frac{e^C}{1 - \delta_1} \quad [4]$$

Sustituyendo [4] en [1]:

$$I = B_0 + \delta_0^t Y + B_1 Y_{t-1} + B_2 Y_{t-2} + B_3 A + B_4 R + B_5 P + e^t \quad [1]$$

$$I = B_0 + \delta_0^t \left[\frac{B_6}{1 - \delta_1} + \frac{1}{1 - \delta_1} I + \frac{1}{1 - \delta_1} E + \frac{e^C}{1 - \delta_1} \right] + B_1 Y_{t-1} + B_2 Y_{t-2} + B_3 A + B_4 R + B_5 P + e^t$$

$$I - \frac{\delta_0^t}{1 - \delta_1} I = B_0 + \frac{\delta_0^t B_6}{1 - \delta_1} + \frac{\delta_0^t}{1 - \delta_1} E + \frac{\delta_0^t e^C}{1 - \delta_1} + B_1 Y_{t-1} + B_2 Y_{t-2} + B_3 A + B_4 R + B_5 P + e^t$$

$$I \left[\frac{1 - \delta_0^t - \delta_0^t}{1 - \delta_1} \right] = B_0 + \frac{\delta_0^t B_6}{1 - \delta_1} + B_1 Y_{t-1} + B_2 Y_{t-2} + \frac{\delta_0^t}{1 - \delta_1} E + B_3 A + B_4 R + B_5 P + e^t + \frac{e^C}{1 - \delta_1}$$

Reducida:

$$I = \frac{B_0(1 - \delta_0^t) + \delta_0^t B_6}{1 - \delta_1 - \delta_0^t} + \frac{B_1(1 - \delta_0^t)}{1 - \delta_1 - \delta_0^t} Y_{t-1} + \frac{B_2(1 - \delta_0^t)}{1 - \delta_1 - \delta_0^t} Y_{t-2} + \frac{\delta_0^t}{1 - \delta_1 - \delta_0^t} E + \frac{B_3(1 - \delta_0^t)}{1 - \delta_1 - \delta_0^t} A + \frac{B_4(1 - \delta_0^t)}{1 - \delta_1 - \delta_0^t} R + \frac{B_5(1 - \delta_0^t)}{1 - \delta_1 - \delta_0^t} P + \frac{[\delta_0^t + \delta_0^t e^C](1 - \delta_0^t)}{1 - \delta_1 - \delta_0^t} \quad [5]$$

Sustituyendo [1] en [4]:

$$Y = \frac{B_6}{1 - \delta_1} + \frac{1}{1 - \delta_1} I + \frac{1}{1 - \delta_1} E + \frac{e^C}{1 - \delta_1} \quad [4]$$

$$Y = \frac{B_6}{1 - \delta_1} + \frac{1}{1 - \delta_1} \left[B_0 + \delta_0^t Y + B_1 Y_{t-1} + B_2 Y_{t-2} + B_3 A + B_4 R + B_5 P + e^t \right] + \frac{1}{1 - \delta_1} E + \frac{e^C}{1 - \delta_1}$$

...B₁

...ANEXO B₁

$$\begin{aligned}
 Y - \frac{\delta^0}{1-\delta_1} Y &= \frac{B_6}{1-\delta_1} + \frac{B_0}{1-\delta_1} + \frac{B_1}{1-\delta_1} Y_{t-1} + \frac{B_2}{1-\delta_1} Y_{t-2} + \frac{B_3}{1-\delta_1} A + \frac{B_4}{1-\delta_1} R + \frac{B_5}{1-\delta_1} P + \\
 &\quad \frac{1}{1-\delta_1} E + \frac{e^I}{1-\delta_1} + \frac{e^C}{1-\delta_1} \\
 Y \left[\frac{1-\delta_1-\delta_0}{1-\delta_1} \right] &= \frac{B_6+B_0}{1-\delta_1} + \frac{B_1}{1-\delta_1} Y_{t-1} + \frac{B_2}{1-\delta_1} Y_{t-2} + \frac{1}{1-\delta_1} E + \frac{B_3}{1-\delta_1} A + \frac{B_4}{1-\delta_1} R + \frac{B_5}{1-\delta_1} P + \\
 &\quad \frac{e^I + e^C}{1-\delta_1} \\
 Y &= \frac{[B_6+B_0](1-\delta_1)}{(1-\delta_1)[1-\delta_1-\delta_0]} + \frac{B_1(1-\delta_1)}{(1-\delta_1)[1-\delta_1-\delta_0]} Y_{t-1} + \frac{B_2(1-\delta_1)}{(1-\delta_1)[1-\delta_1-\delta_0]} Y_{t-2} + \\
 &\quad \frac{(1-\delta_1)}{(1-\delta_1)[1-\delta_1-\delta_0]} E + \frac{B_3(1-\delta_1)}{(1-\delta_1)[1-\delta_1-\delta_0]} A + \frac{B_4(1-\delta_1)}{(1-\delta_1)[1-\delta_1-\delta_0]} R + \\
 &\quad \frac{B_5(1-\delta_1)}{(1-\delta_1)[1-\delta_1-\delta_0]} P + \frac{[e^I + e^C](1-\delta_1)}{(1-\delta_1)[1-\delta_1-\delta_0]}
 \end{aligned}$$

Reducida:

$$\begin{aligned}
 Y &= \frac{B_0+B_6}{1-\delta_1-\delta_0} + \frac{B_1}{1-\delta_1-\delta_0} Y_{t-1} + \frac{B_2}{1-\delta_1-\delta_0} Y_{t-2} + \frac{1}{1-\delta_1-\delta_0} E + \frac{B_3}{1-\delta_1-\delta_0} A + \\
 &\quad \frac{B_4}{1-\delta_1-\delta_0} R + \frac{B_5}{1-\delta_1-\delta_0} P + \frac{e^I + e^C}{1-\delta_1-\delta_0}
 \end{aligned}$$

[6]

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

DESARROLLO POR MATRICES
DE LA FORMA REDUCIDA MATRICIAL Y SU REPRESENTACION
MATRICIAL Y ECUACIONAL

A partir de la forma estructural puede saberse si el sistema tiene solución, calculando - el determinante, el cual tiene que ser distinto de cero, calculando la inversa, la forma-reducida matricial, y su expresión en la forma reducida ecuacional.

1. Forma estructural matricial: $YF + XB = E$

$$(1 \ Y) \begin{bmatrix} 1 & -1/(1-\beta_1) \\ -\beta_0 & 1 \end{bmatrix} + (1 \ Y_{t-1} \ Y_{t-2} \ E \ A \ R \ P) \begin{bmatrix} -B_0 & -B_0/(1-\beta_1) \\ -B_1 & 0 \\ -B_2 & 0 \\ 0 & -1/(1-\beta_1) \\ -B_3 & 0 \\ -B_4 & 0 \\ -B_5 & 0 \end{bmatrix} = [e^1 \ e^2/(1-\beta_1)]$$

2. Determinante $|F|$:

$$\begin{vmatrix} 1 & -1/(1-\beta_1) \\ -\beta_0 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & -[\beta_0(-1/(1-\beta_1))] \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & \frac{\beta_0}{1-\beta_1} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1-\beta_1-\beta_0 & \end{vmatrix} \neq 0 \therefore \text{existe inversa.}$$

3. Matriz de cofactores y matriz traspuesta:

$$Cof = \begin{bmatrix} 1 & \beta_0 \\ \beta_0/(1-\beta_1) & 1 \end{bmatrix}, \quad F^t = \begin{bmatrix} 1 & 1/(1-\beta_1) \\ \beta_0 & 1 \end{bmatrix}$$

4. Matriz inversa $|F|^{-1}$:

$$|F|^{-1} = \frac{1}{|F|} Adj = \begin{bmatrix} 1 & 1/(1-\beta_1) \\ \beta_0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1-\beta_1}{1-\beta_1-\beta_0} & \frac{1}{1-\beta_1-\beta_0} \\ \frac{\beta_0(1-\beta_1)}{1-\beta_1-\beta_0} & \frac{1-\beta_1}{1-\beta_1-\beta_0} \end{bmatrix}$$

5. Multiplicando $|F|$ por $|F|^{-1}$ para obtener la identidad:

$$|F| |F|^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -1/(1-\beta_1) \\ \beta_0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{1-\beta_1}{1-\beta_1-\beta_0} & \frac{1}{1-\beta_1-\beta_0} \\ \frac{\beta_0(1-\beta_1)}{1-\beta_1-\beta_0} & \frac{1-\beta_1}{1-\beta_1-\beta_0} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 1[\frac{1-\beta_1}{1-\beta_1-\beta_0}] + [-1/(1-\beta_1)][\frac{\beta_0(1-\beta_1)}{1-\beta_1-\beta_0}] & 1[\frac{1}{1-\beta_1-\beta_0}] + [-1/(1-\beta_1)][\frac{1-\beta_1}{1-\beta_1-\beta_0}] \\ -\beta_0[\frac{1-\beta_1}{1-\beta_1-\beta_0}] + [\beta_0(1-\beta_1)] & -\beta_0[\frac{1}{1-\beta_1-\beta_0}] + 1[\frac{1-\beta_1}{1-\beta_1-\beta_0}] \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned}
 &= \begin{pmatrix} \frac{(1-\beta_1)(1-\beta_1')}{(1-\beta_1)(1-\beta_1-\beta_0)} + \frac{-\beta_0(1-\beta_1')}{(1-\beta_1-\beta_0)(1-\beta_1)} & \frac{1}{1-\beta_1-\beta_0} - \frac{1}{1-\beta_1-\beta_1'} \\ 0 & \frac{-\beta_0}{1-\beta_1-\beta_0} + \frac{1-\beta_1'}{1-\beta_1-\beta_1'} \end{pmatrix} \\
 \Gamma \Gamma^{-1} &= \begin{pmatrix} \frac{1-\beta_1-\beta_0}{1-\beta_1-\beta_0} & 0 \\ 0 & \frac{-\beta_0 + 1-\beta_1'}{1-\beta_1-\beta_0} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = I = \text{matriz identidad.}
 \end{aligned}$$

6. Multiplicando la forma estructural por Γ^{-1} , $\forall \Gamma \Gamma^{-1} = X B \Gamma^{-1} + e \Gamma^{-1}$ para obtener la forma reducida: $Y = X B \Gamma^{-1} + e \Gamma^{-1}$:

$$(I \ Y) = (I \ Y_{t-1} \ Y_{t-2} \ \text{E A R P}) \begin{pmatrix} B_0 & B_6/(1-\beta_1) \\ B_1 & 0 \\ B_2 & 0 \\ 0 & 1/(1-\beta_1) \\ B_3 & 0 \\ B_4 & 0 \\ B_5 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \frac{1-\beta_1}{1-\beta_1-\beta_0} & \frac{1}{1-\beta_1-\beta_0} \\ \frac{\beta_0(1-\beta_1')}{1-\beta_1-\beta_0} & \frac{1-\beta_1'}{1-\beta_1-\beta_1'} \end{pmatrix} +$$

$$(e^1 \ \frac{e^c}{1-\beta_1}) \begin{pmatrix} \frac{1-\beta_1}{1-\beta_1-\beta_0} & \frac{1}{1-\beta_1-\beta_0} \\ \frac{1-\beta_1'}{1-\beta_1-\beta_0} & \frac{1}{1-\beta_1-\beta_1'} \end{pmatrix} =$$

$$(I \ Y) = (I \ Y_{t-1} \ Y_{t-2} \ \text{E A R P}) \begin{pmatrix} \frac{B_0(1-\beta_1')}{1-\beta_1-\beta_0} + \frac{B_6\beta_0(1-\beta_1')}{(1-\beta_1)(1-\beta_1-\beta_0)} & \frac{B_0(1)}{1-\beta_1-\beta_0} + \frac{B_6(1-\beta_1')}{(1-\beta_1)(1-\beta_1-\beta_0)} \\ \frac{B_1(1-\beta_1)}{1-\beta_1-\beta_0} + \frac{0[\beta_0(1-\beta_1')]}{1-\beta_1-\beta_0} & \frac{B_1}{1-\beta_1-\beta_0} + \frac{0(1-\beta_1')}{1-\beta_1-\beta_0} \\ \frac{B_2(1-\beta_1')}{1-\beta_1-\beta_0} + \frac{0[\beta_0(1-\beta_1')]}{1-\beta_1-\beta_0} & \frac{B_2}{1-\beta_1-\beta_0} + \frac{0(1-\beta_1')}{1-\beta_1-\beta_0} \\ \frac{0(1-\beta_1')}{1-\beta_1-\beta_0} + (-) \frac{1(1-\beta_1')}{1-\beta_1-\beta_0} & \frac{0(1)}{1-\beta_1-\beta_0} + (-) \frac{1(1-\beta_1')}{1-\beta_1-\beta_0} \\ \frac{B_3(1-\beta_1')}{1-\beta_1-\beta_0} + \frac{0[\beta_0(1-\beta_1')]}{1-\beta_1-\beta_0} & \frac{B_3(1)}{1-\beta_1-\beta_0} + \frac{0(1-\beta_1')}{1-\beta_1-\beta_0} \\ \frac{B_4(1-\beta_1')}{1-\beta_1-\beta_0} + \frac{0[\beta_0(1-\beta_1')]}{1-\beta_1-\beta_0} & \frac{B_4(1)}{1-\beta_1-\beta_0} + \frac{0(1-\beta_1')}{1-\beta_1-\beta_0} \\ \frac{B_5(1-\beta_1')}{1-\beta_1-\beta_0} + \frac{0[\beta_0(1-\beta_1')]}{1-\beta_1-\beta_0} & \frac{B_5(1)}{1-\beta_1-\beta_0} + \frac{0(1-\beta_1')}{1-\beta_1-\beta_0} \end{pmatrix} +$$

$$+ \left(\frac{o^l(1-\delta_1)}{1-\delta_1-\delta_0} + \frac{\delta_0^c(1-\delta_1)}{1-\delta_1-\delta_0} \right) \quad \frac{o^l(1)}{1-\delta_1-\delta_0} + \frac{o^c(1)}{1-\delta_1-\delta_0} =$$

$$(I \ Y) = (1 \ Y_{t-1} \ Y_{t-2} \ E \ A \ R \ P) \begin{pmatrix} B_0(1-\delta_1) + \delta_0^c B_0 & B_0 + B_0 \\ \frac{B_1(1-\delta_1)}{1-\delta_1-\delta_0} & \frac{B_1}{1-\delta_1-\delta_0} \\ \frac{B_2(1-\delta_1)}{1-\delta_1-\delta_0} & \frac{B_2}{1-\delta_1-\delta_0} \\ \frac{1}{1-\delta_1-\delta_0} & \frac{1-\delta_1}{1-\delta_1-\delta_0} \\ \frac{B_3(1-\delta_1)}{1-\delta_1-\delta_0} & \frac{B_3}{1-\delta_1-\delta_0} \\ \frac{B_4(1-\delta_1)}{1-\delta_1-\delta_0} & \frac{B_4}{1-\delta_1-\delta_0} \\ \frac{B_5(1-\delta_1)}{1-\delta_1-\delta_0} & \frac{B_5}{1-\delta_1-\delta_0} \end{pmatrix} + \left(\frac{o^l + \delta_0^c(1-\delta_1)}{1-\delta_1-\delta_0} \right) \frac{o^l + o^c}{1-\delta_1-\delta_0}$$

7. Expresadas las operaciones anteriores en términos de π , la forma reducida matricial se expresa como:

$$(I \ Y) = (1 \ Y_{t-1} \ Y_{t-2} \ E \ A \ R \ P) \begin{pmatrix} \pi_0 & \pi_7 \\ \pi_1 & \pi_8 \\ \pi_2 & \pi_9 \\ \pi_3 & \pi_{10} \\ \pi_4 & \pi_{11} \\ \pi_5 & \pi_{12} \\ \pi_6 & \pi_{13} \end{pmatrix} + (u^l \ u^c)$$

8. Expresión de la forma reducida en ecuaciones:

$$I = \pi_0 + \pi_1 Y_{t-1} + \pi_2 Y_{t-2} + \pi_3 E + \pi_4 A + \pi_5 R + \pi_6 P + u^l$$

$$Y = \pi_7 + \pi_8 Y_{t-1} + \pi_9 Y_{t-2} + \pi_{10} E + \pi_{11} A + \pi_{12} R + \pi_{13} P + u^c$$

$$V = \pi_7 + u$$

DATOS PARA LAS REGRESIONES DE LA FORMA REDUCIDA

-Variación porcentual respecto al año anterior-

(Precios de 1980)

año	Variables Endógenas -Dependientes-		Variables exógenas -Independientes-					
	I	Y	Y_{t-1}	Y_{t-2}	E	A	R	P (*)
1970	32.87000	6.92000	0.231529	-2.974467	15.00000	27.16000	8.680000	1.00000
1971	26.71000	4.17000	-2.750000	-2.981329	-2.640000	31.30000	8.340000	1.00000
1972	12.86000	8.49000	4.320000	7.070000	13.34000	11.22000	7.660000	1.00000
1973	13.80000	8.41000	-0.680000	-4.400000	39.49000	14.70000	7.930000	1.00000
1974	14.94000	6.11000	-2.380000	-2.220000	8.180000	9.250000	8.630000	1.00000
1975	8.070000	5.618000	-0.500000	1.880000	35.08000	3.940000	9.720000	1.00000
1976	-1.830000	4.240000	-1.370000	-0.870000	29.00000	-0.380000	9.210000	0.00000
1977	5.800000	3.440000	-0.800000	0.570001	38.16000	15.63000	9.920000	0.00000
1978	12.00000	8.23000	4.810000	5.618000	38.15000	9.100000	9.870000	1.00000
1979	19.47000	9.15000	0.900000	-3.910000	61.01000	19.01000	11.31000	1.00000
1980	18.49000	8.32000	-0.830000	-1.730000	-0.630000	-7.810000	18.13000	1.00000
1981	9.670000	8.77000	0.450001	1.280001	44.00000	2.760000	24.64000	1.00000
1982	-16.87000	-0.630000	-9.400001	-9.830001	16.18000	-2.870000	34.63000	0.00000
1983	-13.19000	-4.280000	-3.570000	5.830001	-20.69000	-5.160000	45.09000	0.00000
1984	-8.880000	3.610000	7.899997	11.38000	-3.130000	-8.440000	38.19000	0.00000
1985	13.07000	2.59000	-1.620000	-0.830000	-6.230000	5.930000	43.83000	1.00000
1986	-19.00000	-3.750000	-6.340000	-5.320000	-11.53000	-62.00000	52.70000	0.00000
1987	6.170000	1.73000	5.480000	11.82000	1.980000	105.4000	57.38000	0.00000
1988	7.790000	1.38000	-0.330000	-5.830000	5.960000	-16.30000	39.93000	1.00000
1989	8.790000	3.340000	1.960000	2.310000	8.710000	16.30000	31.58000	1.00000
1990	7.110000	4.440000	1.100000	-0.860000	-3.860000	21.53000	23.00000	0.00000
1991	6.180000	3.63000	-0.810000	-1.910000	21.14000	-18.28000	15.38000	0.00000
1992	-6.130000	2.75000	-0.880000	-0.870000	24.38000	-2.330000	14.22000	0.00000

(*) Los valores concedidos a la variable dummy o política económica, se asentaron de acuerdo a la variación media (7.8427273) de la inversión. El 1 para los años en que la inversión creció por arriba de la media y 0 para cuando lo hizo por debajo de la media. Así también, en términos teóricos se contemplaron los modelos de desarrollo en México, conforme se dice en estas variaciones.

LS // Dependent Variable is Y
 Date: 12-01-1993 / Time: 0:14
 SWP range: 1971 - 1992
 Number of observations: 22

1a. ETAPA DE MC2E:

FORMA REDUCIDA.

Regresión del Ingreso (Y) en todas las variables exógenas del sistema.

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	4.936290	1.1691317	4.2224235	0.001
Y.1	0.5006564	0.1713965	2.9141067	0.011
Y.2	-0.1372310	0.1116515	-1.2291053	0.230
E	0.0291083	0.0208900	1.3940573	0.183
A	0.0104057	0.0139000	0.7543202	0.462
R	-0.1947717	0.0208200	-3.6309900	0.002
P	2.1474754	0.0404564	2.3251302	0.022

R-squared	0.819945	Sum of dependent var	4.000991
Adjusted R-squared	0.817223	S.E. of dependent var	3.767000
S.E. of regression	1.650026	Sum of squared resid	30.92101
Durbin-Watson stat.	1.301534	F-statistic	16.64992
Log likelihood	-37.49217		

Coefficient Covariance Matrix

C,C	1.360809	C,Y.1	0.064900
C,Y.2	-0.032917	C,E	-0.013024
C,A	-0.278405	C,R	-0.020010
C,P	-0.506220	Y.1,Y.1	0.029446
Y.1,Y.2	-0.049900	Y.1,E	-0.000025
Y.1,A	-0.000304	Y.1,R	-0.000451
Y.1,P	-0.001304	Y.2,Y.2	0.012966
Y.2,E	0.000430	Y.2,A	-0.000243
Y.2,R	0.000197	Y.2,P	0.002000
E,E	0.000436	E,A	-2.40E-05
E,R	0.000337	E,P	0.000300
A,A	0.000193	A,R	-2.39E-05
A,P	-0.000636	R,R	0.000033
P,P	0.006170	P,P	0.706367

Residual Plot

	obs	RESIDUAL	ACTUAL	FITTED	
:	1	1971	-1.32502	4.17000	5.49502
:	2	1972	0.51099	0.49000	7.47001
:	3	1973	0.20651	0.41000	8.12000
:	4	1974	0.43992	6.11000	5.67000
:	5	1975	-1.02253	5.64000	6.63253
:	6	1976	-0.09902	4.29000	4.29002
:	7	1977	-1.25630	3.64000	4.69630
:	8	1978	-1.22761	0.23000	9.47761
:	9	1979	0.20467	9.13000	0.00333
:	10	1980	3.30740	0.52000	4.93222
:	11	1981	2.90530	0.77000	5.06472
:	12	1982	0.96000	-0.63000	-1.97000
:	13	1983	-1.16994	-0.20000	-3.03006
:	14	1984	0.50675	3.61000	3.09725
:	15	1985	-0.36722	2.97000	3.15722
:	16	1986	0.27013	-3.73000	-4.03013
:	17	1987	0.51265	1.73000	1.21435
:	18	1988	-2.14025	1.30000	3.52025
:	19	1989	-1.52354	3.30000	4.06354
:	20	1990	1.19664	4.00000	3.24336
:	21	1991	-0.06133	3.63000	3.69133
:	22	1992	-0.95635	2.75000	3.70635

DATOS PARA LAS REGRESIONES DE LA FORMA ESTRUCTURAL

- Variación porcentual respecto al año anterior -

(Precios de 1980)

año	I	Y. EST	Y.1	Y.2	A	R	P	Y	I. EST	E
1970	32.87000	5.465107	0.231529	-2.974469	27.16000	8.680000	1.000000	6.920000	20.90916	15.00000
1971	26.71000	5.495420	-2.750000	-2.981529	31.30000	8.340000	1.000000	4.170000	20.93079	-2.640000
1972	12.86000	7.979010	4.320000	7.070000	11.22000	7.440000	1.000000	8.490000	18.31321	13.36000
1973	13.00000	8.123489	-0.000000	-4.000000	14.70000	7.930000	1.000000	8.410000	17.93326	39.49000
1974	14.90000	5.670000	-2.300000	-2.720000	9.250000	8.630000	1.000000	6.110000	15.92061	8.180000
1975	8.070000	6.632530	-0.500000	1.800000	3.840000	9.720000	1.000000	5.610000	10.13336	35.00000
1976	-1.830000	4.299000	-1.370000	-0.870000	-0.300000	9.210000	0.000000	4.200000	0.660560	29.00000
1977	5.800000	4.696300	-0.800000	0.570001	15.63000	9.920000	0.000000	3.400000	1.193900	38.16000
1978	12.00000	9.477610	4.810000	5.610000	9.100000	9.070000	1.000000	8.250000	12.77003	38.13000
1979	19.97000	8.865330	0.900000	-3.910000	19.01000	11.31000	1.000000	9.150000	15.49000	61.01000
1980	18.49000	4.932220	-0.830000	-1.730000	-7.010000	18.13000	1.000000	8.320000	13.58882	-0.630000
1981	9.670000	5.864720	0.450001	1.280001	2.760000	24.64000	1.000000	8.770000	5.83200	44.00000
1982	-14.87000	-1.390000	-9.400001	-9.830001	-2.070000	34.63000	0.000000	-0.630000	-11.06365	16.18000
1983	-13.19000	-3.038060	-3.570000	5.830001	-5.100000	45.09000	0.000000	-4.200000	-13.91776	-20.67000
1984	-0.800000	3.099230	7.899999	11.30000	-8.440000	38.19000	0.000000	3.610000	-1.169900	-3.130000
1985	13.09000	3.157220	-1.020000	-8.830000	5.930000	43.03000	1.000000	2.590000	14.35111	-6.250000
1986	-19.00000	-4.029130	-6.340000	-5.320000	-62.80000	52.70000	0.000000	-3.750000	-21.29929	-11.53000
1987	6.170000	1.214330	5.400000	11.82000	105.4000	57.30000	0.000000	1.730000	5.297310	1.980000
1988	7.790000	3.528330	-0.330000	-5.830000	-16.30000	39.93000	1.000000	1.380000	8.548370	5.960000
1989	8.790000	4.063540	1.940000	2.310000	16.30000	31.58000	1.000000	3.340000	12.42017	8.710000
1990	7.110000	3.243360	1.100000	-0.860000	21.53000	23.84000	0.000000	4.400000	8.034730	-3.060000
1991	4.180000	4.241330	-0.810000	-1.910000	-10.28000	15.38000	0.000000	3.630000	0.116020	21.14000
1992	-4.130000	3.706330	-0.800000	-0.670000	-2.350000	14.22000	0.000000	2.750000	-0.527800	24.50000

NOTA: $Y_1 = Y_{t-1}$
 $Y_2 = Y_{t-2}$

LS // Dependent Variable is I
 Date: 12-01-1993 / Time: 0:23
 SPL range: 1971 - 1992
 Number of observations: 22

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	29.810662	12.073104	2.3163392	0.035
Y..EST	-4.2091591	2.0613510	-2.0417439	0.059
Y.1	3.7301653	1.2635143	2.9522146	0.010
Y.2	-1.4690325	0.4000423	-3.6602147	0.000
A	0.1952722	0.0471360	4.1426706	0.001
R	-0.7510669	0.2748995	-2.7136449	0.016
P	19.504808	4.8199180	4.0471264	0.001

R-squared	0.853228	Mean of dependent var	6.070000
Adjusted R-squared	0.836519	S.D. of dependent var	11.66231
S.E. of regression	4.715400	Sum of squared resid	333.5249
Durbin-Watson stat.	2.137544	F-statistic	18.90917
Log likelihood	-61.12267		

Coefficient Covariance Matrix

C,C	165.7189	C,Y..EST	-25.90880
C,Y.1	14.90785	C,Y.2	-4.663292
C,A	0.294666	C,R	-3.519580
C,P	47.73948	Y..EST,Y..EST	4.249992
Y..EST,Y.1	-2.401930	Y..EST,Y.2	0.735799
Y..EST,A	-0.049549	Y..EST,R	0.553310
Y..EST,P	-8.546173	Y.1,Y.1	1.396468
Y.1,Y.2	-0.537017	Y.1,A	0.029281
Y.1,R	-0.310799	Y.1,P	4.312361
Y.2,Y.2	0.230441	Y.2,A	-0.010454
Y.2,R	0.094416	Y.2,P	-1.126416
A,A	0.062222	A,R	-0.004084
A,P	0.099510	R,R	0.676673
R,P	-1.063735	P,P	23.23161

Residual Plot

RESIDUAL	ACTUAL	FITTED	
1971	6.50833	26.7100	26.1617
1972	-3.64390	12.0600	17.9940
1973	-4.40930	13.0800	18.2096
1974	-0.52270	14.9000	15.4627
1975	-2.27492	8.07000	10.3449
1976	-2.95235	-1.03000	1.12235
1977	3.97200	5.00000	1.02732
1978	-1.49412	12.0000	13.4941
1979	3.64534	19.9700	16.3247
1980	5.47277	18.4900	13.0172
1981	3.28757	9.67000	6.46293
1982	-6.36230	-16.6700	-10.3076
1983	0.99531	-13.1900	-14.1053
1984	0.27590	-0.00000	-1.13590
1985	-0.93794	13.0900	14.0279
1986	1.95630	-19.0000	-20.9562
1987	0.02931	6.17000	5.31069
1988	-0.73953	7.70000	8.54953
1989	-3.43522	8.70000	12.2252
1990	-0.71006	7.11000	7.82006
1991	7.99339	6.10000	-1.01339
1992	-6.02359	-6.13000	-0.10641

2a. ETAPA DE MC2E:

FORMA ESTRUCTURAL.

Regresión de la Inversión en la variable endógena estimada correspondiente, en las variables predeterminadas y en las variables exógenas del sistema.

LS // Dependent Variable is Y

Date: 12-01-1993 / Time: 1:00

BPL range: 1971 - 1992

Number of observations: 22

ANEXO I

2a. ETAPA DE MC2E:

FORMA ESTRUCTURAL.

Regresión del ingreso total en la variable endógena estimada y en la variable exógena del sistema.

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	1.5015468	0.4686491	3.2037892	0.005
I..EST	0.2238678	0.0353905	6.3256400	0.000
E	0.0752878	0.0173794	4.3328256	0.000
R-squared	0.815387	Mean of dependent var	4.086091	
Adjusted R-squared	0.796175	S.D. of dependent var	3.767800	
S.E. of regression	1.701049	Sum of squared resid	54.97776	
Durbin-Watson stat	1.933597	F-statistic	42.01475	
Log likelihood	-41.29140			

Coefficient Covariance Matrix

C,C	0.219632	C,I..EST	-0.004886
C,E	-0.003745	I..EST,I..EST	0.001252
I..EST,E	-0.000192	E,E	0.000302

Residual Plot			obs	RESIDUAL	ACTUAL	FITTED	
:	0	:	:	1971	-1.02479	4.17000	5.99479
:	:	:	0	1972	1.88287	8.49000	6.60713
:	:	0	:	1973	-0.07934	8.41000	8.48934
:	:	:	0	1974	0.42899	6.11000	5.68151
:	:	0	:	1975	-0.80118	5.61000	6.41118
:	:	:	0	1976	0.40723	4.26000	3.83277
:	:	0	:	1977	-1.20180	3.44000	4.64181
:	:	:	0	1978	-0.48833	8.25000	8.73833
:	:	0	:	1979	-0.41438	9.13000	9.54438
:	:	:	0	1980	3.79831	8.32000	4.52149
:	:	:	0	1981	2.65815	8.77000	6.11985
:	:	0	:	1982	-0.87246	-0.63000	0.26246
:	:	:	0	1983	-1.02810	-4.28000	-3.17190
:	:	:	0	1984	2.66462	3.61000	1.06398
:	:	0	:	1985	-1.63375	2.39000	4.26375
:	:	:	0	1986	0.37579	-3.75000	-4.12579
:	:	0	:	1987	-1.10451	1.73000	2.83451
:	0	:	:	1988	-2.48397	1.38000	3.86397
:	:	0	:	1989	-1.39778	3.34000	4.93778
:	:	:	0	1990	1.37812	4.44000	3.06188
:	:	:	0	1991	0.51134	3.63000	3.11866
:	:	0	:	1992	-0.47793	2.75000	3.22793

DESARROLLO DE LA PRUEBA F

$$\text{Sea } F^{I,Y} = \frac{R^2/(k-1)}{(1-R^2)(n-k)} \sim F_{(k-1, n-k)}$$

donde: F = estadístico F calculado

R^2 = coeficiente de determinación

k = variables explicativas + intercepto

n = número total de observaciones

$F_{()}$ = estadístico F crítico (ver tablas)

Ecuación de Inversión:

$$F^I = \frac{0.883228/(7-1)}{(1-0.883228)/(22-7)} \quad F_{(6,15, .10)} = 2.21$$

$$= \frac{0.883228(15)}{0.116772(6)} \quad F_{(6,15, .05)} = 2.79$$

$$= \frac{13.24842}{0.700632}$$

$$F^I = 19.909242$$

$$F^I > F_{\text{crítico}}$$

Ecuación de Ingreso

$$F^Y = \frac{0.815587/(3-1)}{(1-0.815587)/(22-3)} \quad F_{(2,19, .10)} = 2.61$$

$$= \frac{0.815587(19)}{0.184413(2)} \quad F_{(2,19, .05)} = 3.52$$

$$= \frac{15.496153}{0.368826}$$

$$F^Y = 42.014906$$

$$F^Y > F_{\text{crítico}}$$

PRUEBAS DE SIGNIFICANCIA E
INTERVALOS DE CONFIANZA DE LOS COEFICIENTES

Donde: $\bar{\pi}_0 = C = 29.818662$ en la ecuación de inversión

$$se(\bar{\pi}_0) = 12.873185$$

$$t = 2.3163392$$

$$\alpha = 0.5 \text{ y } .10$$

$$n-k = g1 = 15 \text{ (incluye intercepto)}$$

$$H_0: \bar{\pi}_0 = \bar{\pi}$$

$$H_1: \bar{\pi}_1 \neq \bar{\pi}$$

PRUEBA t para $\bar{\pi}_0$:

$$\text{Si } \bar{\pi}_0 = \bar{\pi}_0 - t(se)$$

$$\bar{\pi}_0 = 29.818662 - 2.3163392 (12.873185)$$

$$\bar{\pi}_0 = 29.818662 - 29.818662$$

$$\bar{\pi}_0 = 0$$

$$\text{Entonces } t = \frac{\bar{\pi}_0 - \bar{\pi}_0}{se}$$

$$t = \frac{29.818662 - 0}{12.873185} = 2.3163391 = t_{\text{calculado}}$$

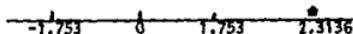
Veo tablas para la distribución t y busco $t_{\text{crítico}}$:

$$t_{(15, .10)} = 1.753$$

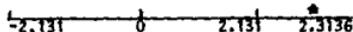
$$t_{(15, .05)} = 2.131$$

$$\text{Entonces } Pr[-t_{\alpha/2} < t < +t_{\alpha/2}] = 1 - \alpha.$$

$$Pr[-1.753 < 2.3163391 > 1.753] = 1 - 0.10$$



$$Pr[-2.131 < 2.3163391 > 2.131] = 1 - 0.05$$



Siendo $|t| > t$ se dice que es significativo en ambos niveles de confianza, entonces la hipótesis nula $H_0: \bar{\pi}_0 = \bar{\pi}_0$ se rechaza.

INTERVALO DE CONFIANZA PARA $\bar{\pi}_0$:

$$\text{Sea } Pr[\bar{\pi}_0 - t_{\alpha/2} se(\bar{\pi}_0) < \bar{\pi} < \bar{\pi}_0 + t_{\alpha/2} se(\bar{\pi}_0)] = 1 - \alpha:$$

$$Pr[29.818662 \pm 2.131(12.873185)] = .95\%$$

$$\pm 4.361188$$

$$(+)\ 34.754781$$

$$(-)\ -25.457487$$



$$Pr[29.818662 \pm 1.753(12.873185)] = .90\%$$

$$\pm 4.0605426$$

$$(+)\ 33.879205$$

$$(-)\ -25.758119$$



PRUEBAS DE SIGNIFICANCIA E
INTERVALOS DE CONFIANZA DE LOS COEFICIENTES

Donde: $\hat{\beta}_1 - Y_{..}Est = -4.2091591$ en la ecuación de inversión.

$$se(\hat{\beta}_1) = 2.0615510$$

$$t = -2.0417438$$

$$\alpha = .05 \text{ y } .10$$

$$n-k = g1 = 15 \text{ (incluye intercepto)}$$

$$H_0: \beta_1 = \beta$$

$$H_1: \beta_1 \neq \beta$$

PRUEBA t para β_1 :

$$SI \hat{\beta}_1 = \beta_1 - t(\hat{\sigma}_e)$$

$$\hat{\beta}_1 = -4.2091591 - (-2.0417438)2.0615510$$

$$\hat{\beta}_1 = -4.2091591 + 4.209159$$

$$\hat{\beta}_1 = 0$$

$$\text{Entonces } t = \frac{\hat{\beta}_1 - \beta_1}{\hat{\sigma}_e}$$

$$t = \frac{-4.2091591 - 0}{2.06155} = -2.04174 = t_{\text{calculado}}$$

Veo tablas para la distribución t y busco $t_{\text{crítico}}$:

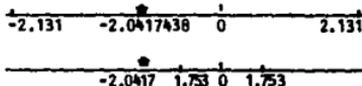
$$t_{(15, .10)} = 1.753$$

$$t_{(15, .05)} = 2.131$$

$$\text{Entonces } Pr[-t_{\alpha/2} < t < +t_{\alpha/2}] = 1 - \alpha:$$

$$Pr[-2.131 < -2.0417438 / < 2.131] = 1 - 0.05$$

$$Pr[-1.753 < -2.0417438 / > 1.753] = 1 - 0.10$$



Siendo $|t| < t_{.05}$ se dice que es NO significativo, entonces la hipótesis nula $H_0: \beta_1 = \beta_1$ se acepta; y si $|t| > t_{.10}$ es significativo, entonces $H_1: \beta_1 \neq \beta_1$ se rechaza.

INTERVALO DE CONFIANZA PARA β_1 :

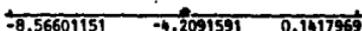
$$\text{Sea } Pr[\hat{\beta}_1 - t_{\alpha/2} se(\hat{\beta}_1) < \beta < \hat{\beta}_1 + t_{\alpha/2} se(\hat{\beta}_1)] = 1 - \alpha:$$

$$Pr[-4.2091591 \pm 2.131(-2.0417438)] = .95$$

$$\pm -4.350956$$

$$(+)-8.5601151$$

$$(-) 0.1417969$$



$$Pr[-4.2091591 \pm 1.753(-2.0417438)] = .90$$

$$\pm -3.5791769$$

$$(+)-7.788336$$

$$(-) 0.6299822$$



PRUEBAS DE SIGNIFICANCIA E
INTERVALOS DE CONFIANZA DE LOS COEFICIENTES

Donde: $\hat{\pi}_2 = Y.1 = 3.7301653$ en la ecuación de inversión.

$$se(\hat{\pi}_2) = 1.2635143$$

$$t = 2.9522146$$

$$\alpha = .05 \text{ y } .10$$

$$n-k = g1 = 15 \text{ (incluye intercepto)}$$

$$H_0: \pi_2 = \hat{\pi}_2$$

$$H_1: \pi_2 \neq \hat{\pi}_2$$

PRUEBA t para $\hat{\pi}_2$:

$$\text{Si } \hat{\pi}_2 = \pi_2 - t(se)$$

$$\hat{\pi}_2 = 3.7301653 - 2.9522146(1.2635143)$$

$$\hat{\pi}_2 = 3.7301653 - 3.7301653$$

$$\hat{\pi}_2 = 0$$

$$\text{Entonces } t = \frac{\hat{\pi}_2 - \pi_2}{se}$$

$$t = \frac{3.7301653 - 0}{1.2635143} = 2.9522146 = t_{\text{calculado}}$$

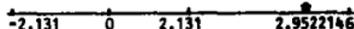
Veo tablas para la distribución t y busco $t_{\text{crítico}}$:

$$t(15, .05) = 2.131$$

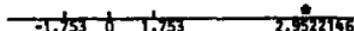
$$t(15, .10) = 1.753$$

$$\text{Entonces } Pr[-t_{\alpha/2} < t < +t_{\alpha/2}] = 1 - \alpha;$$

$$Pr[-2.131 < 2.9522146 > 2.131] = 1 - .05$$



$$Pr[-1.753 < 2.9522146 > 1.753] = 1 - .10$$



Siendo $t > t$ en ambos niveles de confianza, se dice que es significativo, entonces la hipótesis nula $H_0: \pi_2 = \hat{\pi}_2$ se rechaza.

INTERVALO DE CONFIANZA $\hat{\pi}_2$:

$$\text{Sea } Pr[\hat{\pi}_2 - t_{\alpha/2} se(\hat{\pi}_2) < \pi < \hat{\pi}_2 + t_{\alpha/2} se(\hat{\pi}_2)] = 1 - \alpha;$$

$$Pr[3.7301653 \pm 2.131(1.2635143)] = .95\%$$

$$\pm 2.692549$$

$$(+) 6.4227143$$

$$(-) +1.0376163$$



$$Pr[3.7301653 \pm 1.753(1.2635143)] = .90\%$$

$$\pm 2.2149406$$

$$(+) 5.9450422$$

$$(-) +1.5152247$$



PRUEBAS DE SIGNIFICANCIA E
INTERVALOS DE CONFIANZA DE LOS COEFICIENTES

Donde: $\hat{\beta}_3 = Y_2 = -1.4690325$ en la ecuación de inversión.

$$se(\hat{\beta}_3) = 0.4800423$$

$$t = -3.0602147$$

$$\alpha = .05 \text{ y } .10$$

$$n-k = g1 = 15 \text{ (incluye intercepto)}$$

$$H_0: \beta_3 = \beta$$

$$H_1: \beta_3 \neq \beta$$

PRUEBA t para β_3 .

$$\text{Si } \hat{\beta}_3 = \beta_3 - t(se)$$

$$\hat{\beta}_3 = -1.4690325 - (-3.0602147)(0.4800423)$$

$$\hat{\beta}_3 = 0$$

$$\text{Entonces } t = \frac{\hat{\beta}_3 - \beta_3}{se}$$

$$t = \frac{-1.4690325 - 0}{0.4800423} = -3.0602147 = t_{\text{calculado}}$$

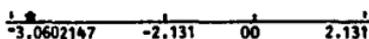
Veo tablas para la distribución t y busco $t_{\text{crítico}}$:

$$t_{(15, .10)} = 2.131$$

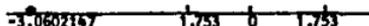
$$t_{(15, .05)} = 1.753$$

$$\text{Entonces } Pr[-t_{\alpha/2} < t < +t_{\alpha/2}] = 1 - \alpha.$$

$$Pr[-2.131 < -3.0602147 > 2.131] = 1 - 0.10$$



$$Pr[-1.753 < -3.0602147 > 1.753] = 1 - 0.10$$



Siendo $|t| > t$ se dice que es significativo en ambos niveles de confianza, entonces la hipótesis nula $H_0: \beta_3 = \beta$ se rechaza.

INTERVALO DE CONFIANZA PARA β_3 .

$$\text{Sea } Pr[\hat{\beta}_3 - t_{\alpha/2} se(\hat{\beta}_3) < \beta_3 < \hat{\beta}_3 + t_{\alpha/2} se(\hat{\beta}_3)] = 1 - \alpha:$$

$$Pr[-1.4690325 \pm 2.131(0.4800423)] = .95\%$$

$$\pm 1.0229701$$

$$(+)\ -0.4460624$$

$$(-)\ -2.490026$$



$$Pr[-1.4690325 \pm 1.753(0.4800423)] = .90\%$$

$$\pm 0.8415141$$

$$(+)\ -0.6275184$$

$$(-)\ -2.3105466$$



PRUEBAS DE SIGNIFICANCIA E
INTERVALOS DE CONFIANZA DE LOS COEFICIENTES

Donde: $\hat{\beta}_k = A = 0.1952722$ en la ecuación de Inversión
 $se(\hat{\beta}_k) = 0.0471368$
 $t = 4.1426705$
 $\alpha = .05$ y $.10$
 $n-k = g1 = 15$ (incluye intercepto)
 $H_0: \beta_k = \beta$
 $H_1: \beta_k \neq \beta$

PRUEBA t PARA β_k .

Si $\hat{\beta}_k = \beta_k - t(\hat{\sigma}_e)$

$\hat{\beta}_k = 0.1952722 - 4.1426705(0.0471368)$

$\hat{\beta}_k = 0.1952722 - 0.1952722$

$\hat{\beta}_k = 0$

Entonces $t = \frac{\hat{\beta}_k - \beta_k}{\hat{\sigma}_e}$

$t = \frac{0.1952722 - 0}{0.0471368} = 4.1426705 = t_{\text{calculado}}$.

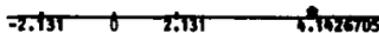
Veo tablas para la distribución t y busco $t_{\text{crítico}}$

$t_{(15, .05)} = 2.131$

$t_{(15, .10)} = 1.753$

Entonces $Pr[-t_{\alpha/2} < t < +t_{\alpha/2}] = 1 - \alpha$

$Pr[-2.131 < 4.1426705 > 2.131] = 1 - 0.05$



$Pr[-1.753 < 4.1426705 > 1.753] = 1 - 0.10$



Siendo $|t| > t$ se dice que es significativo en ambos niveles de confianza, entonces la hipótesis nula $H_0: \beta_k = \beta$ se rechaza.

INTERVALO DE CONFIANZA PARA β_k .

Sea $Pr[\hat{\beta}_k - t_{\alpha/2} se(\hat{\beta}_k) < \beta < \hat{\beta}_k + t_{\alpha/2} se(\hat{\beta}_k)] = 1 - \alpha$

$Pr[0.1952722 \pm 2.131(0.0471368)] = .95$

± 0.1004485

(+) 0.2957207

(-) 0.0948237



$Pr[0.1952722 \pm 1.753(0.0471368)] = .90$

± 0.0826308

(+) 0.277903

(-) -0.0826308



PRUEBAS DE SIGNIFICANCIA E
INTERVALOS DE CONFIANZA DE LOS COEFICIENTES

Donde: $\bar{\pi}_5 = R = -0.7514069$ en la ecuación de Inversión.

$$se(\bar{\pi}_5) = 0.2768995$$

$$t = -2.7136449$$

$$\alpha = .05 \text{ y } .10$$

$$n-k = g1 = 15 \text{ (incluye intercepto)}$$

$$H_0: \pi_5 = \bar{\pi}_5$$

$$H_1: \pi_5 \neq \bar{\pi}_5$$

PRUEBA t PARA π_5 .

$$\text{Si } \pi_5 = \bar{\pi}_5 - t(\text{se})$$

$$\pi_5 = -0.7514069 - (-2.7136449)(0.2768995)$$

$$\pi_5 = -0.7515069 - 0.7514609$$

$$\pi_5 = 0$$

$$\text{Entonces } t = \frac{\pi_5 - \bar{\pi}_5}{se}$$

$$t = \frac{-0.7514069 - 0}{0.2768995} = 2.7136449 = t_{\text{calculado}}$$

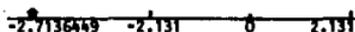
Veo tablas para la distribución t y busco $t_{\text{crítico}}$

$$t_{(15, .05)} = 2.131$$

$$t_{(15, .10)} = 1.753$$

$$\text{Entonces } Pr[-t_{\alpha/2} < t < +t_{\alpha/2}] = 1 - \alpha.$$

$$Pr[-2.131 < -2.7136449 / > 2.131] = 1 - 0.05$$



$$Pr[-1.753 < -2.7136449 / > 2.131] = 1 - 0.10$$



Siendo $|t| > t$ se dice que es significativo en ambos niveles de confianza, entonces la hipótesis nula $H_0: \pi_5 = \bar{\pi}_5$ se rechaza.

INTERVALO DE CONFIANZA PARA π_5 .

$$\text{Sea } Pr[\bar{\pi}_5 - t_{\alpha/2} se(\bar{\pi}_5) < \pi_5 < \bar{\pi}_5 + t_{\alpha/2} se(\bar{\pi}_5)] = 1 - \alpha.$$

$$Pr[-0.7514069 \pm 2.131(0.2768995)] = .95$$

$$\pm 0.5900728$$

$$(\pm) -0.1613341$$

$$(\pm) -1.3414797$$



$$Pr[-0.7514069 \pm 1.753(0.2768995)] = .90$$



PRUEBAS DE SIGNIFICANCIA E
INTERVALOS DE CONFIANZA DE LOS COEFICIENTES

Donde: $\hat{\pi}_6 = P = 19.506808$ en la ecuación de Inversión.

$$se(\hat{\pi}_6) = 4.8199180$$

$$t = 4.0471244$$

$$\alpha = .05 \text{ y } .10$$

$$n-k = g1 = 15 \text{ (incluye intercepto)}$$

$$H_0: \pi_6 = \bar{\pi}$$

$$H_1: \pi_6 \neq \bar{\pi}$$

PRUEBA t PARA π_6 .

$$\text{Si } \hat{\pi}_6 = \pi_6 - t(\text{se})$$

$$\hat{\pi}_6 = 19.506808 - (4.0471244)4.8199180$$

$$\hat{\pi}_6 = 19.506808 - 19.506808$$

$$\hat{\pi}_6 = 0$$

$$\text{Entonces } t = \frac{\hat{\pi}_6 - \pi_6}{\text{se}}$$

$$t = \frac{19.506808 - 0}{4.8199180} = 4.0471244 = t_{\text{calculado.}}$$

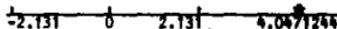
Veo tablas para la distribución t y busco $t_{\text{crítico}}$

$$t_{(15, .05)} = 2.131$$

$$t_{(15, .10)} = 1.753$$

Entonces $\Pr[-t_{\alpha/2} < t < t_{\alpha/2}] = 1 - \alpha$.

$$\Pr[-2.131 < 4.0471244 > 2.131] = 1 - 0.05$$



$$\Pr[-1.753 < 4.0471244 > 1.753] = 1 - 0.10$$



Siendo $|t| > t$ se dice que es significativo en ambos niveles de confianza, entonces la hipótesis nula $H_0: \pi_6 = \bar{\pi}$ se rechaza.

INTERVALO DE CONFIANZA PARA π_6 .

$$\text{Sea } \Pr[\hat{\pi}_6 - t_{\alpha/2} se(\hat{\pi}_6) < \pi_6 < \hat{\pi}_6 + t_{\alpha/2} se(\hat{\pi}_6)] = 1 - \alpha$$

$$\Pr[19.506808 \pm 2.131(4.8199180)] = .95\%$$

$$\pm 10.271245$$

$$(+)\ 29.778053$$

$$(-)\ 9.235563$$



$$\Pr[19.506808 \pm 1.753(4.8199180)] = .90\%$$

$$\pm 8.4493163$$

$$(+)\ 27.956124$$

$$(-)\ 11.057492$$



PRUEBAS DE SIGNIFICANCIA E
INTERVALOS DE CONFIANZA DE LOS COEFICIENTES

Dodne: $\hat{\pi}_7 = C = 1.5015468$ en la ecuación de ingreso.

$$se(\hat{\pi}_7) = 0.4686491$$

$$t = 3.2039892$$

$$\alpha = .05 \text{ y } .10$$

$$n-k = g) = 19 \text{ (incluye intercepto)}$$

$$H_0: \pi_7 = \pi_7^*$$

$$H_1: \pi_7 = \pi_7^*$$

PRUEBA t PARA π_7 .

$$\text{Si } \pi_7 = \hat{\pi}_7 - \pi_7^*$$

$$\pi_7 = 1.5015468 - 3.2039892(0.4686491)$$

$$\pi_7 = 1.5015468 - 1.5015467$$

$$\pi_7 = 0$$

$$\text{Entonces } t = \frac{\pi_7 - \pi_7^*}{se}$$

$$t = \frac{1.5015468 - 0}{0.4686491} = 3.2039892 = t_{\text{calculado}}$$

Veo tablas para la distribución t y busco t crítico:

$$t_{(19, .05)} = 2.093$$

$$t_{(19, .10)} = 1.729$$

Entonces $Pr[-t_{\alpha/2} < t < +t_{\alpha/2}] = 1 - \alpha$.

$$Pr[-2.093 < 3.2039892 > 2.093] = 1 - 0.05$$



$$Pr[-1.729 < 3.2039892 > 1.729] = 1 - 0.10$$



Siendo $|t| > t$ se dice que es significativo en ambos niveles de confianza, entonces la hipótesis nula $H_0: \pi_7 = \pi_7^*$ se rechaza.

INTERVALO DE CONFIANZA PARA π_7 .

$$\text{Sea } Pr[\hat{\pi}_7 - t_{\alpha/2} se(\hat{\pi}_7) < \pi_7 < \hat{\pi}_7 + t_{\alpha/2} se(\hat{\pi}_7)] = 1 - \alpha.$$

$$Pr[1.5025468 \pm 2.093(0.4686491)] = .95\%$$

$$\pm 0.9808825$$

$$(+) 2.4824294$$

$$(-) +0.5206643$$



$$Pr[1.5015468 \pm 1.729(0.4686491)] = .90\%$$

$$\pm 0.8102942$$

$$(+) 2.3118411$$

$$(-) +0.6912526$$



PRUEBAS DE SIGNIFICANCIA E
INTERVALOS DE CONFIANZA DE LOS COEFICIENTES

Donde: $\hat{\pi}_B = 1..Est = 0.2238678$ en la ecuación de Ingreso.

$$se(\hat{\pi}_B) = 0.0353905$$

$$t = 6.3256400$$

$$\alpha = .05 \text{ y } .10$$

$$n-k = gl = 19 \text{ (incluye intercepto)}$$

$$H_0: \pi_B = \pi$$

$$H_1: \pi_B \neq \pi$$

PRUEBA t PARA π_B .

$$Si \pi_B = \hat{\pi}_B - t(se)$$

$$\hat{\pi}_B = 0.2238678 - 6.3256400(0.0353905)$$

$$\hat{\pi}_B = 0.2238678 - 0.2238675$$

$$\hat{\pi}_B = 0$$

$$\text{Entonces } t = \frac{\hat{\pi}_B - \pi_0}{se}$$

$$t = \frac{0.2238678 - 0}{0.0353905} = 6.3256467 = t_{\text{calculado}}$$

Veo tablas para la distribución t y busco $t_{\text{crítico}}$:

$$t(19, .05) = 2.093$$

$$t(19, .10) = 1.729$$

$$\text{Entonces } Pr[-t_{\alpha/2} < t < +t_{\alpha/2}] = 1 - \alpha.$$

$$Pr[-2.093 < 6.3256400 > 2.093] = 1 - 0.05$$



$$Pr[-1.729 < 6.3256400 > 1.729] = 1 - 0.10$$



Siendo $|t| > t$ se dice que es significativo en ambos niveles de confianza, entonces la hipótesis nula $H_0: \pi_B = \pi$ se rechaza.

INTERVALO DE CONFIANZA PARA π_B .

$$\text{Sea } Pr[\hat{\pi}_B - t_{\alpha/2} se(\hat{\pi}_B) < \pi < \hat{\pi}_B + t_{\alpha/2} se(\hat{\pi}_B)] = 1 - \alpha.$$

$$Pr[0.2238678 \pm 2.093(0.0353905)] = .95\%$$

$$\pm 0.0740723$$

$$(+) 0.2979401$$

$$(-) 0.1497955$$



$$Pr[0.2238678 \pm 1.729(0.0353905)] = .90\%$$

$$\pm 0.0611901$$

$$(+) 0.2850579$$

$$(-) -0.0611901$$



PRUEBAS DE SIGNIFICANCIA E
INTERVALOS DE CONFIANZA DE LOS COEFICIENTES

Donde: $\bar{Y}_g = E = 0,0752878$ en la ecuación de ingreso.

$$se(\bar{Y}_g) = 0,0173794$$

$$t = 4,3320256$$

$$\alpha = .05 \text{ y } .10$$

$$n-k = g = 19 \text{ (incluye intercepto)}$$

$$H_0: \bar{Y}_g = \bar{Y}$$

$$H_1: \bar{Y}_g \neq \bar{Y}$$

PRUEBA t PARA \bar{Y}_g .

$$\text{Si } \bar{Y}_g = \bar{Y}_g - t(se)$$

$$\bar{Y}_g = 0,0752878 - 4,3320256 (0,0173794)$$

$$\bar{Y}_g = 0,0752878 - 0,0752878$$

$$\bar{Y}_g = 0$$

$$\text{Entonces } t = \frac{\bar{Y}_g - \bar{Y}_g}{se}$$

$$t = \frac{0,0752878 - 0}{0,0173794} = 4,3320138 = t_{\text{calculado}}$$

Veo tablas para la distribución t y busco $t_{\text{crítico}}$:

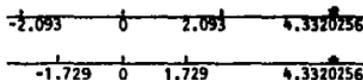
$$t(19, .05) = 2,093$$

$$t(19, .10) = 1,729$$

$$\text{Entonces } Pr[-t_{\alpha/2} < t < +t_{\alpha/2}] = 1 - \alpha.$$

$$Pr[-2,093 < 4,3320256 > 2,093] = 1 - 0,05$$

$$Pr[-1,729 < 4,3320256 > 1,729] = 1 - 0,10$$



Siendo $|t| > t$ se dice que es significativo en ambos niveles de confianza, entonces - la hipótesis nula $H_0: \bar{Y}_g = \bar{Y}$ se rechaza.

INTERVALO DE CONFIANZA PARA \bar{Y}_g .

$$\text{Sea } Pr[\bar{Y}_g - t_{\alpha/2} se(\bar{Y}_g) < \bar{Y} < \bar{Y}_g + t_{\alpha/2} se(\bar{Y}_g)] = 1 - \alpha.$$

$$Pr[0,0752878 \pm 2,093(0,0173794)] = .95\%$$

$$\pm 0,036375$$

$$(+)\ 0,1116628$$

$$(-)\ 0,0389128$$



$$Pr[0,0752878 \pm 1,729(0,0173794)] = .90\%$$

$$\pm 0,0300489$$

$$(+)\ 0,1053367$$

$$(-)\ -0,0300489$$



PRUEBA DE HETEROSCEDASTICIDAD

PRUEBA DE GOLFFELD-QUANDT

La prueba de Golffeld-Quandt se expresa: $\lambda = \frac{SRC_2/g_1}{SRC_1/g_1}$ con $g_1 = \frac{N-c-2k}{2}$

donde: SRC_1 = suma de residuos al cuadrado de varianzas pequeñas

SRC_2 = suma de residuos al cuadrado de varianzas grandes

g_1 = grados de libertad

N = número de observaciones

c = número de observaciones que se omiten

k = número de parámetros a estimar + intersección

2 = constante dada.

Se establece que λ se comporta como el estadístico F , por lo que sigue las mismas reglas en la tabla de distribución F .

Ecuación de Inversión

$$g_1 = \frac{20 - 3 - 2(7)}{2} = \frac{20 - 3 - 14}{2} = \frac{20 - 17}{2} = \frac{3}{2}$$

$$F(3,2, .05) = 19.0$$

$$(3,2, .10) = 9.0$$

$$\lambda = \frac{46.70682(3)}{103.9878(2)} = \frac{140.12046}{207.9756} = 0.673735$$

$\lambda < F_{\text{crítico}} \rightarrow$ NO hay heteroscedasticidad.

Ecuación de Ingreso

$$g_1 = \frac{20 - 3 - 2(3)}{2} = \frac{20 - 3 - 6}{2} = \frac{20 - 9}{2} = \frac{11}{2}$$

$$F(11,2, .05) = 19.4$$

$$(11,2, .10) = 9.40$$

$$\lambda = \frac{10.82275(11)}{36.90334} = \frac{119.05025}{73.80668} = 1.613001$$

$\lambda < F_{\text{crítico}} \rightarrow$ NO hay heteroscedasticidad.

PRUEBA DE HETEROSCEDASTICIDAD

DATOS ORDENADOS DE ACUERDO CON LOS VALORES DE $x_1^{(*)}$

año	Regresión Ecuación de Inversión							Regresión Ecuación de Ingreso		
	I.ORD	Y.ORD	V.1.ORD	V.2.ORD	A.ORD	R.ORD	P.ORD	Y.ORD	I.ORD	E.ORD
1970	-19.0000	-4.020130	-6.340000	-5.320000	-62.00000	32.70000	0.00000	-4.20000	-13.91776	-20.67000
1971	7.790000	3.528350	-0.350000	-5.830000	-16.30000	39.93000	1.00000	-3.75000	-21.29729	-11.53000
1972	4.180000	4.241330	-0.810000	-1.910000	-10.20000	15.30000	0.00000	2.97000	14.35111	-6.25000
1973	-0.800000	3.997250	7.897999	11.30000	-8.440000	38.19000	0.00000	3.61000	-1.169700	-3.13000
1974	18.49000	4.932520	-0.830000	-1.730000	-7.010000	18.13000	1.00000	4.44000	8.034730	-3.06000
1975	-13.90000	-3.630060	-3.570000	3.830001	-5.100000	45.07000	0.00000	4.17000	29.92879	-2.64000
1976	-6.130000	3.766350	-0.800000	-0.670000	-2.350000	14.22000	0.00000	8.32000	13.50000	-0.63000
1977	-16.87000	-1.970040	-9.400001	-9.850001	-2.670000	34.63000	0.00000	1.73000	5.297310	1.90000
1978	-1.830000	4.249020	-1.570000	-0.870000	-0.360000	9.210000	0.00000	1.30000	8.548370	3.94000
1979	9.670000	5.864720	0.430001	1.200001	2.740000	24.64000	1.00000	6.11000	15.92661	8.18000
1980	8.070000	6.632530	-0.500000	1.800000	3.840000	9.720000	1.00000	3.34000	12.42017	8.71000
1981	13.09000	3.157220	-1.620000	-0.830000	5.930000	43.03000	1.00000	8.49000	18.31321	13.34000
1982	12.00000	9.477610	4.810000	5.610000	9.100000	9.870000	1.00000	6.92000	23.60437	15.08000
1983	14.94000	5.670080	-2.300000	-2.220000	9.250000	8.630000	1.00000	-0.63000	-11.66565	16.10000
1984	12.86000	7.979010	4.320000	7.070000	11.22000	7.660000	1.00000	3.63000	0.110030	21.14000
1985	13.80000	8.123409	-0.800000	-4.400000	14.70000	7.930000	1.00000	2.73000	-0.527000	29.30000
1986	5.800000	4.676309	-0.800000	0.570000	15.63000	9.920000	0.00000	4.20000	0.668260	29.60000
1987	8.790000	4.863540	1.940000	2.310000	16.30000	31.50000	1.00000	5.61000	10.13336	35.00000
1988	19.97000	8.865330	6.900000	-3.910000	19.01000	11.31000	1.00000	3.44000	1.193939	38.16000
1989	7.110000	3.243360	1.100000	-0.860000	21.53000	23.84000	0.00000	8.41000	17.93326	39.07000
1990	32.87000	3.011830	0.231529	-2.974469	27.16000	8.600000	1.00000	8.77000	5.832200	44.00000
1991	26.71000	5.495420	-2.750000	-2.981529	31.30000	8.340000	1.00000	8.25000	12.77000	38.13000
1992	6.170000	1.214330	5.400000	11.82000	105.4000	57.30000	0.00000	9.13000	13.49000	61.00000

Observaciones
omitidas

(*) Para la regresión en la ecuación de Inversión el ordenamiento de los datos es de acuerdo con los valores del Ahorro (A.ord) comenzando con el valor más bajo. Para la regresión en la ecuación de Ingreso, el ordenamiento es de acuerdo con los valores de los Egresos Financieros (E.ord) del menor al mayor valor.

LS // Dependent Variable is I.DND

Date: 12-01-1993 / Time: 11:30

DWL range: 1970 - 1979

Number of observations: 10

PRUEBA DE HETEROSCEDASTICIDAD

Regresión de la inversión en las variables de la forma estructural, ordenadas del menor al mayor valor, para obtener la SUMA DE RESIDUOS AL CUADRADO - DE VARIANZA PEQUEÑA.
(Perfodo 1970-1979).

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	17.67527	31.648912	0.5584245	0.616
Y..DND	-2.0124824	5.051389	-0.3942878	0.720
Y.1.DND	2.2181211	2.9829389	0.7436046	0.511
Y.2.DND	-0.4893131	1.2422154	-0.3940646	0.720
A.DND	-0.6238235	0.1748588	-0.1361838	0.905
R.DND	-0.6348648	0.6818539	-0.9321881	0.420
P.DND	20.778363	11.467162	1.8119883	0.168

R-squared	0.925660	Mean of dependent var	-1.648800
Adjusted R-squared	0.775180	S.D. of dependent var	12.41690
S.E. of regression	5.887496	Sum of squared resid	103.9878
Durbin-Watson stat.	2.092822	F-statistic	6.172000
Log likelihood	-25.89783		

= SRC₁

Coefficient Covariance Matrix

C,C	1001.654	C,Y..DND	-159.7014
C,Y.1.DND	88.37485	C,Y.2.DND	-31.25414
C,A.DND	2.538989	C,R.DND	-21.18873
C,P.DND	316.3318	Y..DND,Y..DND	26.06236
Y..DND,Y.1.DND	-14.48843	Y..DND,Y.2.DND	5.176471
Y..DND,A.DND	-0.452984	Y..DND,R.DND	3.325486
Y..DND,P.DND	-52.21620	Y.1.DND,Y.1.DND	8.897877
Y.1.DND,Y.2.DND	-3.458184	Y.1.DND,A.DND	0.297083
Y.1.DND,R.DND	-1.758969	Y.1.DND,P.DND	26.23781
Y.2.DND,Y.2.DND	1.543899	Y.2.DND,A.DND	-0.140813
Y.2.DND,R.DND	0.584848	Y.2.DND,P.DND	-8.161050
A.DND,A.DND	0.631276	A.DND,R.DND	-0.036719
A.DND,P.DND	0.628197	R.DND,R.DND	0.463834
R.DND,P.DND	-7.012963	P.DND,P.DND	131.4958

Residual Plot				obs	RESIDUAL	ACTUAL	FITTED	
:	:	0	:	:	1970	-1.29379	-19.0000	-17.7062
:	:	0	:	:	1971	-0.66339	7.79000	8.45339
:	:	:	:	:	1972	7.43132	6.18800	-1.25132
:	:	0	:	:	1973	-0.01804	-0.88900	-0.86196
:	:	:	:	:	1974	2.30761	18.4990	16.1824
:	:	:	:	:	1975	1.60972	-13.9000	-15.5097
:	:	0	:	:	1976	-5.85281	-6.13800	-0.67719
:	:	0	:	:	1977	0.22289	-16.8700	-17.0928
:	:	0	:	:	1978	-2.49930	-1.83000	0.64930
:	:	0	:	:	1979	-1.64421	9.67000	11.3142

LS // Dependent Variable is I.ORD

Date: 12-14-1993 / Time: 11:31

SMPL range: 1983 - 1992

Number of observations: 10

ANEXO 0

PRUEBA DE HETEROSCEDASTICIDAD.

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	20.614488	6.4586762	3.1917512	0.050
Y..ORD	-2.4138961	0.8940725	-2.6998886	0.074
Y.1.ORD	1.4522871	1.0533368	1.3786732	0.262
Y.2.ORD	-1.0507909	0.5332099	-1.9703138	0.143
A.ORD	0.2819013	0.0899462	3.1341097	0.052
R.ORD	-0.6274405	0.1903827	-3.2956803	0.046
P.ORD	13.932926	3.6522502	3.8148881	0.032

Regresión de la Inversión en las variables de la forma estructural, ordenadas del menor al mayor valor, para obtener la SUMA DE RESIDUOS AL CUADRADO DE VARIANZA MAYOR.

(Período 1983-1992).

R-squared	0.937167	Mean of dependent var	14.90200
Adjusted R-squared	0.813301	S.D. of dependent var	9.131837
S.E. of regression	3.945750	Sum of squared resid	46.70682
Durbin-Watson stat	1.922151	F-statistic	7.534309
Log likelihood	-21.89391		

= SRC₂

Coefficient Covariance Matrix

C,C	41.71450	C,Y..ORD	-4.563493
C,Y.1.ORD	2.489135	C,Y.2.ORD	-0.063190
C,A.ORD	-0.129346	C,R.ORD	-0.686530
C,P.ORD	-3.229187	Y..ORD,Y..ORD	0.799366
Y..ORD,Y.1.ORD	-0.359763	Y..ORD,Y.2.ORD	0.063251
Y..ORD,A.ORD	0.015685	Y..ORD,R.ORD	0.066070
Y..ORD,P.ORD	-1.287470	Y.1.ORD,Y.1.ORD	1.109318
Y.1.ORD,Y.2.ORD	-0.396156	Y.1.ORD,A.ORD	0.088138
Y.1.ORD,R.ORD	-0.076291	Y.1.ORD,P.ORD	-0.140889
Y.2.ORD,Y.2.ORD	0.284313	Y.2.ORD,A.ORD	-0.009337
Y.2.ORD,R.ORD	-0.001275	Y.2.ORD,P.ORD	0.253633
A.ORD,A.ORD	0.088890	A.ORD,R.ORD	-0.009368
A.ORD,P.ORD	-0.017436	R.ORD,R.ORD	0.036246
R.ORD,P.ORD	0.049358	P.ORD,P.ORD	13.33893

Residual Plot

obs RESIDUAL ACTUAL FITTED

1	1983	-2.10544	14.9400	17.0434
2	1984	0.37049	12.8600	12.4895
3	1985	-4.81292	13.8000	18.6129
4	1986	0.10078	5.80000	5.69922
5	1987	0.78279	8.79000	8.00721
6	1988	3.14518	19.9700	16.8248
7	1989	0.71256	7.11000	6.39744
8	1990	-0.07860	32.6700	32.9486
9	1991	2.69851	26.7100	24.0115
10	1992	-0.81334	6.17000	6.98334

LS // Dependent Variable is Y.OID

Date: 12-14-1993 / Time: 11:51

DPL range: 1983 - 1992

Number of observations: 10

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	1.272206	1.4667491	0.8679035	0.414
I..OID	0.2275376	0.0786926	2.8916749	0.023
E.OID	0.0789232	0.0070286	1.6781908	0.137

R-squared	0.885773	Mean of dependent var	5.362000
Adjusted R-squared	0.852994	S.D. of dependent var	3.237543
S.E. of regression	1.243426	Sum of squared resid	10.82275 = SRC ₂
Burke-Motam stat	2.243820	F-statistic	27.80751
Log likelihood	-14.38471		

PRUEBA DE HETEROSCEDASTICIDAD.

Regresión del Ingreso en las variables de la forma estructural, ordenadas del menor al mayor valor, para obtener la SUMA DE RESIDUOS AL CUADRADO DE VARIANZA MAYOR.

(Período 1983-1992).

Coefficient Covariance Matrix

C,C	2.151412	C,I..OID	0.026743
C,E.OID	-0.065447	I..OID,I..OID	0.006193
I..OID,E.OID	-0.002708	E.OID,E.OID	0.002212

Residual Plot				obs	RESIDUAL	ACTUAL	FITTED	
:	:	0	:	:	1983	-0.66141	-0.63000	0.03141
:	:	0	:	:	1984	0.66339	3.63000	2.96666
:	:	0	:	:	1985	-0.33300	2.75000	3.08300
:	:	0	:	:	1986	0.52864	4.20000	3.71134
:	:	0	:	:	1987	-0.73663	5.61000	4.87463
:	:	0	:	:	1988	-1.11566	3.00000	4.33266
:	:	0	:	:	1989	-0.05945	0.41000	0.46945
:	:	0	:	:	1990	2.67885	0.77000	0.67195
:	:	0	:	:	1991	-0.51732	0.23000	0.76732
:	:	0	:	:	1992	-0.46378	9.15000	9.61378

DATOS PARA LA PRUEBA GRAFICA DE HETEROSCEDASTICIDAD

	SRE	SRE	SRE ²	SRE ²	L...est Y...est	
	Inversion	Ingreso	Inversion	Ingreso	*	*
1971	20.16170	5.99479	406.49915	35.93751	20.9	5.5
1972	17.90900	6.60713	320.55322	43.65417	18.3	8.0
1973	18.20960	8.48934	331.38953	72.04889	17.9	8.1
1974	15.46270	5.68151	239.09309	32.27956	15.9	5.7
1975	10.34490	6.41110	107.01496	41.18323	10.1	6.6
1976	1.12255	3.83277	1.26012	14.69013	0.7	4.2
1977	1.82752	4.64181	3.33983	21.56640	1.2	4.7
1978	13.49410	8.73833	182.49873	76.33841	12.8	9.5
1979	16.32470	9.56438	266.49383	91.47736	15.5	8.9
1980	13.01720	4.52169	169.44750	20.48568	13.5	5.0
1981	6.46263	6.11985	41.76300	37.45256	5.8	5.7
1982	(10.38766)	0.24246	110.40966	0.03879	(11.1)	(1.6)
1983	(14.18330)	(3.17190)	201.22274	10.06895	(14.0)	(3.0)
1984	(1.15390)	1.00398	1.33610	1.00798	(1.2)	3.1
1985	14.02798	4.24375	196.78198	18.00941	14.4	3.2
1986	(20.95620)	(4.12579)	439.16232	17.02214	(21.3)	(4.0)
1987	5.31869	2.83651	28.26343	8.04579	5.3	1.2
1988	8.54533	3.86397	73.02688	14.93826	8.5	3.5
1989	12.22520	4.93778	149.45332	24.38167	12.4	4.5
1990	7.82252	3.84988	41.19182	9.42416	8.0	3.2
1991	(1.81339)	3.11866	3.28838	9.72604	0.1	4.2
1992	(0.10641)	3.22793	0.01132	10.41933	(0.5)	3.7

(*) En L...est e Y...est se aproximaron los decimales a un dígito.

BIBLIOGRAFIA

- ACUÑA Monsalve, Myriam Patricia E. - Concentración de la Industria Metalme-
cánica en México 1960-1980 (Un Modelo Econométrico). Tesis UNAM. México, 1985.
- ADAME Niño, Amalia Lucila. La Migración Interestatal en México. Tesis,-
UNAM, 1977.
- BANCO DE MEXICO. - Informe Anual, 1990, 1991, 1992.
- BARAN, Paul A. - La Economía Política del Crecimiento. Ed. FCE. 5a. reim-
presión. México, 1973.
- BERMUDEZ, Antonio J. - La Política Petrolera Mexicana. Ed. PEMEX. Edición
Commemorativa 1988.
- CASAR, José I. - "Sobre el Agotamiento del Patrón de Desarrollo en México".
Revista de Investigación Económica No. 174. Facultad de Economía de-
la UNAM, Octubre-Diciembre. México, 1985.
- COSIO Villegas, Daniel. - "VI. El Momento Actual". Historia Mínima de Méxi-
co. Ed. El Colegio de México. 7a. reimpresión. México, 1983.
- COMISION Federal Electoral. - Constitución Política de los Estados Unidos -
Mexicanos. Ed. CFE, Secretaría Técnica. México, 1987.
- ELLIS, Howard S. - "Contribuciones de la Economía a la Teoría del Desarro-
llo. El Trimestre Económico No. 100. Ed. FCE. México.
- GUJARATI, Damodar. - Econometría. Ed. McGraw Hill. Segunda Edición. Méxi-
co, 1991.
- HARROD, Roy F. - Hacia una Economía Dinámica. Algunos Desarrollos Recien-
tes de la Teoría Económica y su Aplicación a la Política Económica.
Ed. Tecnos. Biblioteca Tecnos de Ciencias Económicas. Tr. José Mon-
tes Fernández. Madrid, España, 1966.
- HELLER, Wolfgang. - Diccionario de Economía Política. Ed. Labor, S.A., 3a.
Edición revisada y ampliada, 1a. reimpresión. Barcelona, España, --
1969.
- HERNANDEZ Pozo, Josealejo. - La Deuda Interna del Gobierno Federal y sus -
Implicaciones Económicas. Tesis UNAM. México, 1968.
- INFANTE Quintanilla, J. Ernesto. - La Política Económica de Concertación -
1987-1991. Mimeo (publicado en 1992 por la Revista de la Liga de --
Economistas Revolucionarios, LER).
- INTRILIGATOR, Michael D. - Modelos Econométricos, Técnicas y Aplicaciones.
ED. FCE. México, 1990.

- KEYNES, John Maynard.- Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero. Ed. FCE., 10a. reimpresión. México, 1987.
- KUZNETS, Simón. - "Medición del Desarrollo Económico". El Trimestre Económico No. 97 Ed. FCE. México, 1958.
- LANGE, Oscar. - "La Economía en las Sociedades Modernas". Ed. Grijalbo - México, 1988.
- MARX, Carlos. - El Capital. Tomo I. Ed. FCE. México, 1971.
- MEYER, Lorenzo. - "VII. El Último Decenio: Años de Crisis, Años de Oportunidad". Historia Mínima de México. Ed. FCE. México, 1983.
- PADILLA Aragón, Enrique. - Ciclos Económicos y Política de Estabilización 9a. Edición. Ed. Siglo XXI. México, 1992.
- REITCHMAN, Benjamín. - "Teoría del Gasto Público". En: Curso de Finanzas Públicas, Unidad II. Ed. SUAFE, UNAM. México, 1989-1990.
- ROLL, Eric. - Historia de las Doctrinas Económicas. Ed. FCE. México.
- ROS, Jaime. - "Crisis Económicas y Políticas de Estabilización en México". Revista de Investigación Económica No. 168 Abril-Junio de 1984.
- RUIZ Durán, Clemente y otros. - "El Fracaso de la Ortodoxia: Tres Años de una Gestión Fallida". Revista de Investigación Económica No. 174 Fac. de Economía de la UNAM. Octubre-Diciembre. México, 1985.
- SALINAS de Gortari, Carlos. - Producción y Participación Política en el Campo. Tesis UNAM. México, 1986.
- SECRETARIA de Hacienda y Crédito Público. - Programa Nacional de Financiamiento del Desarrollo 1990-1994. SHCP. México, D.F., Diciembre de 1990.
- SEMO, Enrique. - "A Desabaratar el Modelo Republicano. Con Clinton se Inicia el Abandono General del Neoliberalismo"., en; Revista PROCESO - No. 842, del 21 de Diciembre de 1992. México, 1992.
- SHUMPETER, Joseph A. - "Problemas Teóricos del Desarrollo Económico", en El Trimestre Económico, No. 97. Ed. FCE. México, 1958.
- SUAREZ, Eduardo L. - "Consideraciones sobre el Concepto de Desarrollo Económico". El Trimestre Económico No. 123. Ed. FCE. México.
- UNIVERSIDAD Iberoamericana. - Panorama Jurídico del Tratado de Libre Comercio. Ed. UI. México, 1992.
- VER ELLI, Alessandro. - "El Mundo Contemporáneo". KEYNESIANISMO. (tr.: -- Jaime Riera R. y Luis Angel Fernández). Ed. OIKOS Tau, S.A. España, 1989.
- VILLAREAL, Arrambide René. - La Contrarrevolución Monetarista. Teoría Po-

lítica Económica e Ideología del Neoliberalismo. Ed. s/Ed. (Autor)
Fotocopia encuadernada, t/carta. México, D.F., Junio de 1982.

- México 2010. De la Industrialización Tardía a la Reestructuración - Industrial. Ed. Diana. México, 1988.
- Mitos y Realidades de la Empresa Pública. ¿Racionalización o Privatización?. Ed. Diana. México, 1988.
- Problemas y Perspectivas del Comercio y las Finanzas Internacionales. Un Punto de Vista del Sur. Ed. FCE. México, 1981. [Folleto. - Sobretiro del El Trimestre Económico, Vol. XLVIII (4), No. 192, Octubre-Diciembre de 1981].

ZAMORA, Francisco. - Tratado de Economía. Ed. FCE, 5a. Edición revisada. - México, 1962.