

EL COLEGIO DE MEXICO
CENTRO DE ESTUDIOS ECONOMICOS

TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRIA EN ECONOMIA

LA POLITICA COMERCIAL MEXICANA EN
1983-1988: UNA EVALUACION CON BASE
EN UN MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL
APLICADO.

Rodolfo Guerrero

Promoción 1987-1989

Octubre, 1989

ASESOR: Prof. Alfonso Mercado

REVISOR: Prof. Carlos Urzúa M.

México, D. F., a 2 de octubre de 1989.

LA POLITICA COMERCIAL MEXICANA EN 1983-1988: UNA EVALUACION CON
BASE EN UN MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL APLICADO

RODOLFO GUERRERO

ASESOR
ALFONSO MERCADO

Quiero agradecer la valiosa ayuda que recibí de los Profesores Alfonso Mercado y Alvaro Baillet para la realización de este trabajo

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue analizar y comparar los efectos sobre las exportaciones de la política cambiaria, arancelaria y fiscal que ha venido implementándose en los últimos años.

Para el análisis se utilizó un modelo de equilibrio general aplicado que incorpora las transferencias como determinantes del volumen de inversión, así como un sector con comportamiento monopolístico. El modelo se calibró para que replicara las condiciones de la economía mexicana en 1983.

Ya con el modelo que nos reproducía el equilibrio original, la primera simulación que se hizo consistió en disminuir los aranceles en un 50% en cuatro sectores de la economía. Con esto se buscó analizar el efecto de la modificación de la tarifa arancelaria que se registró en diciembre de 1987. La segunda simulación consistió en devaluar el tipo de cambio en un 20%, buscando analizar el efecto de la subvaluación del peso. Y en la tercera se simuló un sistema de devolución de impuestos sobre importaciones a exportadores, que tiene su contrapartida en un programa de promoción a exportadores implementado a partir de 1985.

De la comparación entre las simulaciones resaltó que tuvo mayor efectividad la política cambiaria para la promoción de las exportaciones, así como para mejorar la situación de la balanza comercial. En contrapartida, dado que el superávit generado se transforma en transferencias al exterior esto propicia el deterioro en los niveles de consumo e inversión. Resultó entonces que en nuestra posición de país deudor que está obligado a hacer transferencias al exterior la subvaluación del peso ha sido la política más acorde con las circunstancias.

INDICE

I	INTRODUCCION	1		
	I.1	ASPECTOS GENERALES	1	
	I.2	POLITICA COMERCIAL	4	
		I.2.1	POLITICA ARANCELARIA	6
		I.2.2	RESTRICCIONES CUANTITATIVAS	9
		I.2.3	POLITICA DE TIPO DE CAMBIO	11
		I.2.4	OTRAS POLITICAS COMERCIALES	13
	I.3	CONCLUSIONES	15	
II	MARCO TEORICO	17		
	II.1	EL MODELO DE LA ECONOMIA DEPENDIENTE	17	
	II.2	AJUSTE PARA EL BALANCE INTERNO Y EXTERNO	21	
		II.2.1	TRANSFERENCIAS	21
		II.2.2	ARANCELES	23
		II.2.3	CUOTAS A LA IMPORTACION	24
III	EL MODELO	26		
	III.1	CARACTERISTICAS GENERALES	26	

III.2	PRODUCCION	31
III.3	DEMANDA FINAL	35
III.4	GOBIERNO	38
III.5	INVERSION	41
III.6	SECTOR EXTERNO	43
III.7	EL EQUILIBRIO	45
III.8	SOLUCION DEL MODELO	49
IV	BASE DE DATOS	51
IV.1	INFORMACION	51
IV.2	CALIBRACION	54
V	SIMULACIONES	58
V.1	EQUILIBRIO ORIGINAL	58
V.2	POLITICA ARANCELARIA	59
V.3	POLITICA CAMBIARIA	61
V.4	INCENTIVOS FISCALES	65
V.5	COMPARACION	67
VI.-	CONCLUSIONES	69
	BIBLIOGRAFIA	72
	APENDICES	76
	CUADROS	88

I INTRODUCCION

El objetivo de este capítulo es presentar un análisis reflexivo de la evolución del sector externo de la economía en los últimos años (1983-1988). En particular, se estudiarán los cambios en la política comercial ocurridos a raíz del planteamiento de la nueva estrategia de desarrollo industrial, que surgió como respuesta a los desajustes que sufrió la economía en 1982¹.

En la primera sección se destacan los elementos de carácter histórico, coyuntural y exógenos que obligan a replantear la estrategia de desarrollo industrial. En seguida se analizan las diferentes políticas comerciales instrumentadas en el período de estudio. Por último hacemos un análisis de la situación actual y finalizamos con una sección de conclusiones.

¹Dicha estrategia empieza a tomar forma en el Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988.

I.1 ASPECTOS GENERALES

Para empezar presentamos una síntesis de las principales características de los años anteriores al estallido de la crisis de 1982: i) altas tasas de crecimiento (un promedio del 8% anual entre 1978-1981); ii) la expansión del sector petrolero durante ese mismo lapso que convirtió al país en uno de los líderes exportadores de crudo; iii) el crecimiento de la deuda pública que registró una evolución nunca antes vista, junto con la rápida expansión del déficit público; iv) el desequilibrio crónico en la balanza de la cuenta corriente, junto con la apreciación de la moneda; v) el crecimiento de la inversión y la producción conjuntamente con la demanda efectiva; y vi) la estrategia de industrialización con base en la sustitución de importaciones que se había seguido durante las últimas décadas.

Después del período de auge, México entró en 1982 en una de las crisis económicas más grave de su historia. Los desajustes económicos y el desorden financiero opacaron los avances logrados. La crisis manifiesta de este año puede sintetizarse en números de la siguiente manera: i) decremento de 0.2 por ciento en el PIB; ii) el agotamiento de las reservas del Banco de México; iii) devaluaciones sucesivas; iv) una inflación de 98.8 por ciento; v) un déficit en cuenta corriente de 2,685 millones de dólares; vi) otro del sector público equivalente a 17 por ciento

del PIB; y vii) una deuda externa total de aproximadamente 85 mil millones de dólares¹.

El manejo de la política económica en los siguientes años estuvo condicionado por una severa restricción del financiamiento externo. Esta carencia de recursos del exterior resultó especialmente gravosa dado el desfavorable comportamiento de los términos de intercambio del país².

Los acontecimientos obligaron a las autoridades a aplicar diversas medidas para sobrellevar los embates de la crisis. Una de las primeras medidas adoptadas fue la aplicación del Programa Inmediato de Reordenación Económica (PIRE), con el que se intentaba abatir la inflación, proteger el empleo y recuperar la base de un desarrollo económico firme y eficiente. Como segunda medida se buscó iniciar el cambio estructural de la economía, orientado a la transformación del aparato productivo a fin de superar las deficiencias y los desequilibrios estructurales.

Ante el planteamiento de cambio estructural, a raíz del reconocimiento de las serias limitaciones que tenía el modelo de crecimiento seguido hasta entonces, y ante la necesidad de generar divisas por vía diferente al endeudamiento y la venta de hidrocarburos, la nueva estrategia de desarrollo industrial se dirigió a transformar la dinámica del sector externo. Para tal

SECOFI, "Apertura comercial y modernización industrial." México, 1988, p 20.

²Especialmente en los que se refiere al precio del petróleo que empezó a caer a partir de 1983.

fin, a partir de 1982 la política comercial se orientó a elevar la eficiencia productiva e incrementar las exportaciones de productos no petroleros. El primer paso se dió en 1983 cuando se instrumentó el control de cambio, con la adopción de los tipos de cambio controlado y libre que otorgaba a los exportadores mayores facilidades en la adquisición de divisas para pagar las importaciones de productos incorporados en sus bienes de exportación; en 1984 se elaboró el Programa Nacional de Fomento Industrial y Comercio Exterior (PRONAFICE). La estrategia de este programa constaba de tres tipos de políticas: i) la racionalización de la protección; ii) el fomento a las exportaciones; y iii) la integración de la franja fronteriza y zonas libres a la economía del resto del país. Por último en 1985 se puso en marcha el Programa de Fomento Integral a las Exportaciones (PROFIEX), en el cual destacó un sistema de devolución de impuestos de importación a exportadores.

Todas estas medidas se enmarcan en un movimiento internacional en el que se adoptan nuevos paquetes de política de desarrollo industrial (Cook 1988). Las estrategias seguidas se derivan del enfoque neoclásico de la teoría de comercio internacional, donde las prescripciones básicas son: i) liberalización de las importaciones y reducción gradual de la protección, ii) adopción de tasas de cambio realistas, iii) sistemas de incentivos para las exportaciones iv) liberalización de las exportaciones y v) apertura a la inversión extranjera.

En México, la estrategia de industrialización seguida en los

últimos años ha sido consecuente con un paquete de liberalización económica, teniendo sus características particulares e incluyendo una estrecha relación entre las políticas financieras, industrial, comercial, de gasto público y fiscal.

Entre las características sobresalientes que han estado presentes en los últimos años, está el gran dinamismo del sector exportador (no petrolero). La reorientación del desarrollo económico ha contemplado el fomento sucesivo a estas ramas. Los sectores exportadores han recibido en los últimos años los estímulos adecuados. En respuesta, se han incrementado las exportaciones no petroleras en un 134% de 1982 a 1986. De aquí que surge la motivación de evaluar el impacto que las diferentes políticas comerciales³ han tenido sobre la estructura productiva de este sector.

1.2 POLITICA COMERCIAL

Como ya se dijo, los argumentos a favor de la estrategia de industrialización orientada hacia las exportaciones (IOE), se

³Se evaluará el impacto de los Drawbacks, la reducción de aranceles y la subvaluación del tipo de cambio.

derivan del enfoque neoclásico de la teoría de comercio internacional.

La nueva estrategia de IOE se centra en la eliminación de las distorsiones del mercado, generadas en la fase anterior, donde se había forjado una intrincada red de medidas proteccionistas en base a cuotas, licencias y precios oficiales en materia de importación.

Por otro lado el tipo de cambio⁴, las políticas fiscales y los incentivos financieros han sido parte muy importante de la nueva estrategia.

La protección ha tenido usos distintos al de meramente proteger la industria nacional. Así podemos observar que ésta se ha incrementado en los momentos en que el país ha tenido problemas de balanza de pagos, por haberse considerado más fácil ahorrar divisas restringiendo las importaciones que, generarlas exportando más.

A continuación revisaremos más detalladamente la evolución de las diferentes políticas comerciales y del tipo de cambio.

⁴Anteriormente al ser sobrevaluado el tipo de cambio favorecía los bienes sustitutos de importaciones en contra de las exportaciones.

I.2.1 POLITICA ARANCELARIA

En la práctica los aranceles establecen un diferencial entre el precio interno y el externo. El precio externo de los bienes se aumenta al interior de la economía por medio de una carga fiscal. En general, una tarifa atrae recursos para el sector protegido, aumentando el costo de oportunidad en el sector hasta que los costos locales reflejen el nuevo precio. La demanda por importaciones se reduce a la vez que aumenta la producción en los sectores protegidos.

Dentro de la política económica de México los aranceles se han usado con diferentes fines. En un principio, como fuente de recaudación fiscal, y en una segunda etapa para corregir los desequilibrios de la balanza de pagos y como mecanismo de la estrategia de desarrollo. Para 1983 los instrumentos de política comercial se utilizaron con el propósito de corregir los desequilibrios de la balanza de pagos y racionalizar el uso de divisas. En lo referente a la estructura arancelaria para dicho año se estima que habían aproximadamente 8000 fracciones (Rafael Jiménez 1987) que variaban entre cero y más del cien por ciento (para ciertos bienes de lujo). El gran número de tarifas se reflejaba en un alto nivel de dispersión arancelaria (23.8%).

En el mismo año el nivel de la media arancelaria (23.8%) se

situaba por abajo de la registrada en 1982 en poco más de tres puntos porcentuales. El arancel medio ponderado por importaciones (8.2%) también descendió, pero más significativamente que la media. A pesar del movimiento descendente en estos indicadores arancelarios las importaciones descendieron drásticamente: de un nivel trimestral superior a 5000 millones de dólares a 1600 en el primer trimestre de 1983⁵. El efecto contrario sobre las importaciones al que se podría esperar, fué debido al impacto de medidas tales como, la devaluación y la imposición de permisos previos de importación.

De 1982 a 1985 el régimen de las importaciones no sufrió cambios significativos. En 1986 se eliminó el nivel arancelario de 100% y las fracciones se conjuntaron en el nivel de 50% . En este año se planeaba reducir la escala arancelaria de 0-50% a 0-30% para fines de 1988. Siguiendo con lo planeado en una primera etapa de la desgravación el nivel de 50 bajó a 45% , el de 40 a 37%, el de 30 a 27.5% , el de 25 a 22.5 y el de 20 a 17.5% . Todo ésto junto dió lugar a una reducción de la media arancelaria de 25.5 a 22.5%, la dispersión de 18.8 a 14.1% y el arancel ponderado de 13.3 a 12.1%.

Para marzo de 1987 se llevó a cabo lo que se denominó la segunda ronda en el esquema de desgravación y para diciembre de 1987 se rebasaron todos los proyectos situando la tasa máxima en 20% frente al 30% que se planeaba. El cambio en los planes

⁵Ten Kate, "Apertura comercial y estructura de la protección en México, Comercio exterior , vol 39 p 322.

obedeció al propósito de reducir la inflación. Los efectos de la liberalización comercial sobre los precios internos dió lugar a que el índice nacional de precios al productor se incrementara durante 1988 en únicamente 37.3%. Este descenso de la protección se acentuó en particular a fines de 1987, al integrarse las medidas de apertura comercial a la estrategia antiinflacionaria del Pacto de Solidaridad Económica (PSE). Este movimiento propició una rápida disminución del arancel ponderado, junto con un crecimiento explosivo de las importaciones de bienes de consumo lo cual también se asocia al tipo de cambio cuyo comportamiento estuvo determinado por la estabilización cambiaria a partir de marzo de 1988.

En 1988 la media arancelaria se situó en 17% y el arancel ponderado en 10%.

Para mayo de 1989 las fracciones se clasifican en 5 niveles que van desde exención hasta un impuesto ad-valorem de 20%. El 1.6% de las fracciones están exentas de gravamen, el 0.8% están gravadas con 5%, las fracciones con el 10% representan el 50.34%, en el nivel 15% se concentraron más de la cuarta parte del total y finalmente en el nivel de 20% se contempla un 19.8% del total.

Los principales indicadores arancelarios en mayo de 1989 fueron los siguientes: la media arancelaria bajó a 13.1% y la dispersión a 4.3%. El arancel ponderado con importaciones fue 10%, que es igual al de 1988.

I.2.2 RESTRICCIONES CUANTITATIVAS

Las cuotas y otras restricciones cuantitativas actúan indirectamente sobre los precios internos provocando su elevación al restringir la oferta. Las restricciones cuantitativas inciden con rapidez y aseguran la protección de las industrias nacionales contra el dumping y las prácticas injustas. La medición de la importancia de las restricciones cuantitativas en términos de la protección global presenta dificultades metodológicas que han llevado a los analistas a aconsejar la eliminación de estas medidas en los programas de racionalización.

En México, en 1982 los controles cuantitativos abarcaban el 100% de las importaciones. El problema de la balanza de pagos encontró rápida respuesta por parte del gobierno con la devaluación y con la imposición de permisos de importación. Además se controlaban las importaciones implícitamente por la forma de distribuir las divisas por parte del gobierno.

A partir de los nuevos planteamientos de política comercial, en 1983 se inició una etapa de racionalización de la protección.

En esta etapa se planteó la eliminación de los permisos previos de importación. Si bien a partir de este año se inició la liberalización no es sino hasta 1984 cuando se eliminaron 2844 permisos que representan el 35.3% de las fracciones. Sin embargo, el cambio no fue significativo, ya que sólo representaba el 16% del valor de las importaciones.

En 1985 fue cuando se aceleró la sustitución de permisos previos por aranceles. En este año se liberó aproximadamente el 89% del total de fracciones. Sólo 908 fracciones quedaron sujetas a permiso previo. Los productos que quedaron bajo control fueron determinados productos agrícolas, el petróleo crudo, los productos petroleros, la mayor parte de los bienes de consumo, las medicinas, los aparatos eléctricos y los automóviles.

En el año siguiente no hubieron modificaciones importantes aunque algunos permisos para alimentos, maderas, muebles metálicos, cierta maquinaria eléctrica y algunas autopartes fueron eliminados.

Durante 1987 se redujeron a la mitad el número de fracciones controladas, pasando de 638 al final de 1986 a 329 en 1987. La eliminación de permisos en lo subsecuente prácticamente ha sido nula.

Como se puede apreciar la eliminación de restricciones cuantitativas ha sido enorme. La liberalización necesariamente nos lleva a una reasignación de los recursos mas eficiente, y a

producir aquello en lo que tenemos ventajas comparativas.

I.2.3 POLITICAS DE TIPO DE CAMBIO

El tipo de cambio es una de las variables importantes para el desarrollo industrial y guarda estrecha relación con la estructura de protección. En el pasado se defendieron tipos de cambio sobrevaluados porque la implantación de medidas proteccionistas permitía generalmente el logro del equilibrio. Un tipo de cambio bajo dentro del libre comercio compensaba la caída de las importaciones propiciada por la protección. A la inversa, la eliminación de las medidas proteccionistas requería una devaluación para contrarrestar el déficit resultante en la balanza comercial, es decir, una devaluación compensada.

Antes de 1982 por lo regular se dieron márgenes de sobrevaluación del tipo de cambio. La crisis en la balanza de pagos en 1982 obligó a una severa devaluación, la cual subvaluó el tipo de cambio, volviendo tan caras las importaciones que el volumen cayó dramáticamente en 1983. El efecto contrario se presentó en el volumen de exportaciones, el cual se incrementó en 14%.

A partir de 1983, la política cambiaria promovió en forma decidida a las exportaciones. La nueva política proponía un tipo de cambio realista. El resultado final fue una subvaluación del peso que generó superávit en la balanza comercial permitiéndole al gobierno cumplir con el compromiso de la deuda externa. Entre 1980 y 1986 en promedio se ha mantenido un margen de subvaluación de 20%, lo cual ha creado un ambiente adecuado para las exportaciones.

Durante el período de enero 1987 a junio 1988, la disminución de la protección vía precios estuvo acompañada por márgenes de subvaluación del tipo de cambio⁶. El mayor volumen de importaciones de 1988 está crecientemente correlacionado con la variación del tipo de cambio⁷. Las importaciones crecieron a un volumen récord, aunque el margen de subvaluación disminuyó a principio de este año. La política cambiaria observada en mayo de 1989 se mantiene con el mismo propósito anti-inflacionario. La tendencia actual del tipo de cambio es hacia la apreciación, al mantenerse fijo con una inflación promedio anual de 20%.

⁶SECOFI. Dirección General de Análisis Económico, noviembre de 1988.

⁷SECOFI. Dirección General de Análisis Económico, junio de 1988.

I.2.4 OTRAS POLITICAS COMERCIALES

A partir de 1985, con la ejecución del PROFIEX se profundizaron las acciones de fomento y regulación del comercio exterior. Al respecto se instrumentaron diversas medidas de apoyo, entre las que desatacan las siguientes.

- a) Devolución de impuestos a exportadores (Drawback)
- b) Programa de importación temporal para exportadores (PITEX)
- c) Derechos de importación de mercancías para exportadores (DIMEX)

La devolución de impuestos a exportadores es el derecho a que se hacen acreedores los exportadores al haber pagado los impuestos correspondientes de importación de bienes incorporados a productos de exportación. Desde su implantación en 1985 y hasta 1988 el drawback favoreció a los exportadores en un monto superior a 3000⁸ millones de dólares. Esta medida representó un auténtico estímulo al empresario, porque pudo recuperar oportunamente, y con un valor actualizado, los impuestos pagados por los insumos de importación.

El PITEX le permite al exportador asegurar el abasto

⁸SECOFI, Apertura Comercial y Modernización Industrial. Cuadernos de Renovación Nacional, México, D. F., 1988.

oportuno de sus insumos a precios internacionales, sin requerir permisos ni autorización de ninguna clase. A través de este instrumento, implementado en 1985, se autorizó un total de 446 programas hasta 1988 generando para las empresas beneficiadas un valor agregado neto de 2000 millones de dólares anuales⁹.

Tanto el PITEX como el Drawback favorecieron también a los exportadores indirectos (aquellos que venden insumos a los exportadores), apoyando así la integración de las cadenas productivas en el proceso de exportación.

EL DIMEX es un programa que otorga derecho de importar, libre de todo permiso o autorización a los exportadores en el momento de cumplir con su compromiso de venta de divisas. El valor de estos certificados se fija como un porcentaje del valor de las exportaciones. El ingreso neto de divisas por medio de esta estrategia ascendió para 1986 en 600 millones de dólares¹⁰ (para los demás años no se tienen datos).

Dentro del ámbito financiero se incorporaron a la estrategia nuevos instrumentos, como la carta de crédito doméstico a través de la cual se otorga respaldo financiero integral a las actividades de exportación. Otro instrumento importante lo constituye el fondo para el fomento de productos manufactureros. Los créditos otorgados por este fondo fueron creciendo a una tasa

⁹ Idem.

¹⁰ Idem.

de 30% en términos de dólares entre 1983 y 1987¹¹.

I.3 CONCLUSIONES

La reorientación del desarrollo económico que se da a partir de 1983 contempla el fomento a las exportaciones. Para esto se han implementado diversas medidas tendientes a promocionar las exportaciones. La importancia de cada una de éstas ha variado en el tiempo. Evaluar la incidencia de cada una de las medidas implantadas es el propósito de los siguientes capítulos.

En los últimos años se ha venido eliminando progresivamente el sesgo antiexportador que ha caracterizado la evolución de la industria mexicana durante las últimas décadas. La estrategia de fomento a las exportaciones ha anulado en gran medida los mecanismos de sustitución de importaciones. Se han creado condiciones favorables para las exportaciones y se espera que con esto la planta nacional genere una mayor productividad, así como más competitividad con el exterior.

La evolución de la política comercial así como de la

¹¹ Idem.

política cambiaria es congruente con los objetivos planteados en 1983. Es innegable que los esfuerzos hechos nos sitúan en la dirección correcta. A continuación trataremos de medir los alcances de algunos de los cambios efectuados.

II MARCO TEORICO

En este capítulo se presenta el marco teórico del cual parte nuestro modelo, el cual se deriva del enfoque neoclásico del comercio internacional. El modelo que se presenta guarda gran similitud con el de Rudiger Dornbusch (1980), aunque la fuente directa es el trabajo de Lesly Young.

II.1 EL MODELO DE LA ECONOMIA DEPENDIENTE

El modelo de la economía dependiente supone que el mercado del país es pequeño con respecto al mundial por lo que no se puede influir en la determinación de los precios. Para el país pequeño los precios domésticos de los bienes que se comercian a

nivel internacional deben ser iguales a los precios externos multiplicados por el tipo de cambio.

Consideraremos un país con tres bienes importables, exportables y no comerciables cada uno asociado con un sector de la economía. Los primeros dos son potencialmente comerciables en los mercados internacionales y el último, debido a altos costos de transportación o por la misma naturaleza del bien, es excluido del comercio entre países.

Los precios y los salarios se suponen flexibles y su determinación estará sujeta a las leyes de la oferta y la demanda. Dado esto podemos esperar que el mercado laboral se mantenga en equilibrio garantizando un nivel de pleno empleo.

Cada bien es producido usando capital y trabajo; supondremos que el capital es fijo y específico a cada sector, mientras que el trabajo es móvil entre sectores. Sean P_m , P_x y P_n los precios domésticos de los bienes importables, exportables y no comerciables respectivamente. Si representamos con e a la tasa de cambio tenemos que:

$$P_m = e P_m^* \qquad P_x = e P_x^* \qquad (2.1)$$

donde P_m^* y P_x^* son los precios mundiales en moneda externa. Lo que podemos notar de esta especificación es que los términos de

intercambio están dados exógenamente.

$$\frac{P_x}{P_m} = \frac{P_x^*}{P_m^*} \quad (2.2)$$

Ahora denotemos con P^x y P^m los precios relativos de los bienes exportables e importables con respecto a los bienes no comerciables y en términos de la moneda doméstica. O sea:

$$P^x = \frac{P_x}{P_n} \quad P^m = \frac{P_m}{P_n} \quad (2.3)$$

Sean Y^m , Y^x y Y^n las funciones de producción de importables, exportables y no comerciables. Las cuales dependen de los dos precios relativos P^x y P^m . Dado esto tenemos que el valor del ingreso total es:

(2.4)

$$Y(P^x, P^m) = P^x Y^x(P^x, P^m) + P^m Y^m(P^x, P^m) + Y^n(P^x, P^m)$$

Las demandas serán funciones de los precios relativos y el valor del ingreso real:

(2.5)

$$D^m = D^m(P^x, P^m, Y); \quad D^x = D^x(P^x, P^m, Y); \quad D^n = D^n(P^x, P^m, Y)$$

El equilibrio en el mercado de bienes no comerciables requiere que la demanda sea igual a la oferta de este bien.

$$Y^{\bar{n}}(P^x, P^m) = D^{\bar{n}}(P^x, P^m, Y(P^x, P^m)) \quad (2.6)$$

De la misma manera si a los exportables e importables los agrupamos y los llamamos comerciables podemos dar la condición de equilibrio en este sector de la siguiente manera:

$$P^x (Y^x - D^x) = P^m (D^m - Y^m) \quad (2.7)$$

donde $Y^x - D^x$ son las exportaciones del país y $D^m - Y^m$ sus importaciones. La ecuación anterior se puede arreglar de la siguiente manera:

$$P^x Y^x + P^m Y^m = P^x D^x + P^m D^m \quad (2.8)$$

de esta última ecuación podemos observar que el equilibrio en los no comerciables implica el equilibrio en los comerciables.

En base a las relaciones planteadas, a continuación analizamos diferentes fenómenos que inciden en la economía.

II.2 AJUSTE PARA EL BALANCE INTERNO Y EXTERNO

Ahora vamos a estudiar como la economía responde a diferentes desequilibrios. Nos centraremos en el comportamiento de la tasa real de intercambio y supondremos que el gasto siempre es igual al ingreso. Primero analizaremos el efecto de una transferencia que hace el país de casa al resto del mundo.

II.2.1 TRANSFERENCIAS

El efecto de la transferencia puede ser analizado usando las curvas de demanda y oferta de bienes no comerciables. En la grafica 2.1 la curva Y^n representa la oferta de bienes no comerciables como función del precio de los comerciables en términos de los no comerciables. No estamos distinguiendo entre bienes exportables e importables, trabajaremos con el agregado que denominamos comerciables. Si denominamos con P_t el precio de los

comerciables tenemos que

$$p = \frac{P_n}{P_t} \quad (2.9)$$

La curva D^n representa la demanda de los bienes no comerciables cuando el gasto es igual al ingreso, al correspondiente precio relativo. El movimiento a lo largo de D^n refleja sólo el efecto sustitución.

Al reducirse el ingreso por efecto de la transferencia la demanda de no comerciables desciende para cada p (ya que esta depende directamente del ingreso), y la curva D^n se desplaza a la izquierda. El ajuste de los precios relativos es un importante aspecto de la transferencia. Al bajar el precios de los no comerciables disminuye la producción ya que se reasignan recursos antes destinados a este sector.

A causa de la transferencia la balanza comercial registra un superávit, que se incrementa al reducirse la demanda por comerciables dado el menor ingreso disponible. Si definimos a p como la tasa real de cambio. Al aumentar el precio relativo de los comerciables diremos que la tasa real de cambio se deprecia. Dado que el precio de los comerciables en términos de la moneda extranjera está dado, la tasa de cambio de la moneda doméstica por la extranjera se ajusta.

En el siguiente capítulo se buscará reproducir el efecto del cambio en el volúmen de transferencias suponiendo que partimos de una situación donde se realizan transferencias netas al exterior. El fenómeno que se intentará reproducir es el pago de intereses.

II.2.2 ARANCELES

En la práctica los aranceles establecen un diferencial entre el precio interno y el externo. El precio de los bienes externo es aumentado al interior de la economía por medio de una carga fiscal. En general un arancel atrae recursos para el sector protegido aumentando el costo de oportunidad en el sector hasta que los costos locales reflejen el nuevo precio. La demanda por importaciones se reduce a la vez que aumenta la producción en los sectores protegidos.

Si denominamos con t al arancel tenemos que el precio relativo de los importables con respecto a los no comerciables será:

$$p^m = \frac{p^m (1 + t)}{p^n} \quad (2.10)$$

La demanda de no comerciables aumenta por la disminución de su precio relativo con respecto a los importables ($\partial D^2 / \partial p^m > 0$). La producción de no comerciables por el contrario disminuirá ($\partial Y^2 / \partial p^m < 0$). Esto provocará exceso de demanda por no comerciables, con lo que el precio deberá aumentar.

El efecto final sobre la economía dependerá de las elasticidades de sustitución en la producción y en el consumo, así, como del uso que se le da a la recaudación por concepto de aranceles. Estos efectos de interdependencia los vamos a medir con ayuda de nuestro modelo de equilibrio general, que da cuenta de las condiciones específicas del lado de la producción, la demanda y los usos de la recaudación fiscal.

II.2.3 CUOTAS A LA IMPORTACION

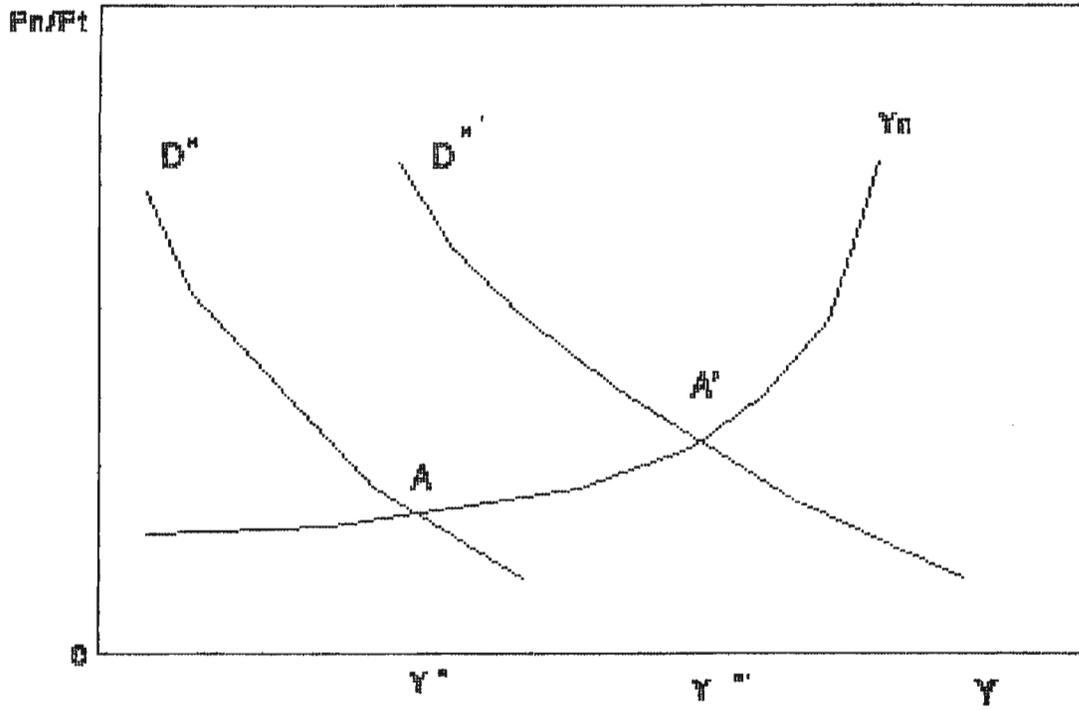
Para introducir el racionamiento en el modelo utilizaremos el concepto de precio virtual ("virtual price") usado por Neary y

Roberts (1980) estos precios (P^v) son aquéllos que inducen el mismo consumo que el que se daría si se impone la racionalización. Los consumidores pueden demandar los bienes domésticos sin restricción, pero su consumo de importados es limitado a M^c . Lo que Neary y Roberts demostraron es que la demanda con cuotas a los precios de mercado y la demanda nacional a precios virtuales son equivalentes. Como se puede ver en la gráfica 2.2 si el precio fuera P_o^m (precio de mercado) y sólo se pudiera demandar M_o^c sería equivalente a que el precio fuera P_o^v . Hay que tomar en cuenta que los consumidores y las empresas optimizarán sujetas al racionamiento, y sus demandas se moverán hacia bienes sustitutos sin racionamiento.

En la gráfica 2.2 también se ilustra como un relajamiento en la restricción afecta la demanda de importaciones (M_1^c , M_2^c). Un incremento en el nivel permitido de importaciones mueve la curva de oferta de importaciones (S_o , S_1). El efecto se da por la implantación de un nuevo precio virtual P_2^v .

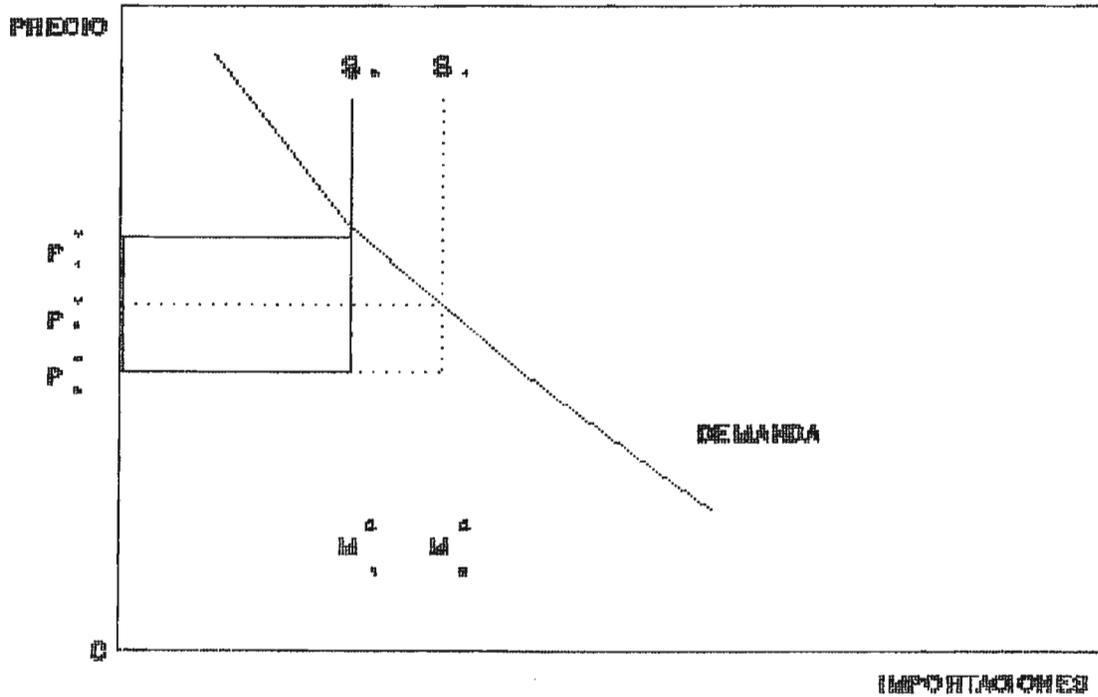
Con esta manera de introducir el racionamiento el efecto de una cuota equivale a la imposición de un arancel con lo que el análisis es equivalente al hecho en la sección anterior.

GRAFICA 21



GRAFICA 22

DEMANDA DE IMPORTACIONES SIN RACIONALIZACIÓN



III EL MODELO

III.1 CARACTERISTICAS GENERALES

Por medio de un modelo de equilibrio general aplicado se representa una pequeña economía abierta con gobierno. El modelo es estático y de tipo walrasiano.

Demandas y ofertas en cada mercado se derivan del comportamiento optimizador de los agentes económicos, a los cuales vamos a nombrar de la siguiente forma: consumidores, sectores productivos, gobierno y el sector externo.

Suponemos que no hay producción conjunta, es decir cada sector genera un sólo bien. Los sectores productivos con los que trabajaremos los hemos designado de la siguiente forma:

- 1) Mínero (M)
- 2) Agropecuario (AM) .
- 3) Manufacturero (Ma).
- 4) Servicios (S).
- 5) Servicios Gubernamentales (SG).
- 6) Capital mañana (CM).

El primer sector representa la producción de la gran división minería del sistema de cuentas nacionales. Supondremos que este sector tiene un comportamiento monopolístico dado el gran peso que dentro de éste tiene la extracción de petróleo y gas natural a cargo de una sola empresa (PEMEX). El sector también incluye la extracción de metales preciosos, de grava y arena, y la explotación de yacimientos de sal y salinas. La especificación del modelo permite al gobierno determinar exógenamente, precios domésticos y niveles de exportación de estos productos. El nivel de exportación de petróleo será el factor más importante en la determinación del superávit gubernamental. El capital utilizado para la producción en éste sector no varía es fijo y determinado exógenamente. El gobierno es el dueño de la dotación de capital usada en este sector.

El sector agropecuario considera la primera gran división del sistema de cuentas nacionales (agropecuario, silvicultura y pesca).

El sector manufacturero corresponde a la gran división 3, que recibe el mismo nombre.

El sector servicios está constituido por las siguientes grandes divisiones: construcción, electricidad, gas y agua, comercio, restaurantes y hoteles, transporte, almacenamiento y comunicaciones, servicios financieros, seguros y bienes inmuebles y servicios comunales, sociales y personales.

El sector de servicios gubernamentales está constituido por los bienes públicos producidos por el gobierno. Por último el sector que produce el bien "capital mañana" se utiliza para modelar la actividad de inversión.

Como en muchas aplicaciones previas se introduce la diferenciación de productos por país de origen, dentro de la estructura de demanda, que fue propuesta por Armington (1969). Esta está basada en una función CES de dos niveles que se presenta más adelante. También se asume que la tasa marginal de sustitución entre bienes domésticos e importado es la misma para todas las fuentes de demanda.¹

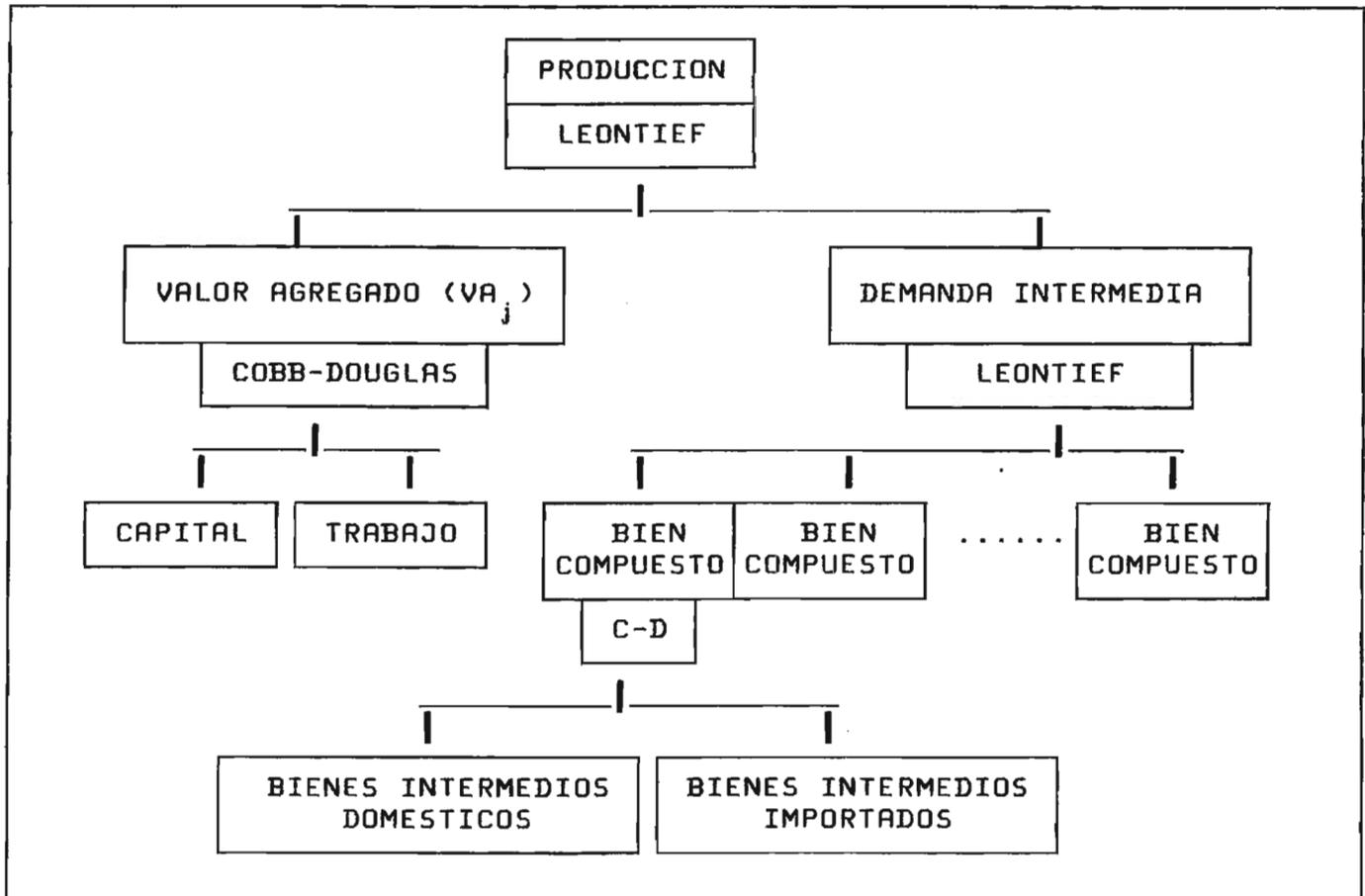
Dada la especificación de pequeña economía abierta las importaciones tendrán una elasticidad de oferta infinita.

El plan de producción se representa gráficamente en el cuadro 3.1. Ahí se describen las posibilidades de sustitución en la producción. Como se puede observar se especifica una función producción Leontief entre valor agregado y demanda intermedia.

¹Consumidores, gobierno y sectores productores.

Para el valor agregado se especifica una función de agregación tipo Cobb-Douglas. Los insumos intermedios se demandan en base a coeficientes tecnológicos fijos. Sin embargo hay cierto grado de sustitución entre los bienes intermedios de diferente país de origen, los cuales son agregados en un bien llamado "compuesto" por medio de una función de agregación Cobb-Douglas.

Cuadro 1
Posibilidades de sustitución en la producción.



Para la producción se utilizan dos factores primarios que son capital y trabajo. Se supone que ambos factores son homogéneos y que hay perfecta movilidad de éstos entre sectores². Los ²Con la excepción en el sector de exportaciones petroleras donde el capital es fijo.

factores originalmente se encuentran en manos de los consumidores en forma de dotaciones iniciales. Además el gobierno posee una dotación inicial de capital que es utilizado en la producción del sector minero.

Dado que el interés primordial es estudiar el comportamiento de las exportaciones no petroleras se modelará de una manera simplista a los consumidores. Para tal caso suponemos que sólo existe un tipo de consumidores que cuenta con una función de utilidad del tipo Cobb-Douglas, de la cual, al ser maximizada sujeta al ingreso de los consumidores se obtienen sus demandas óptimas de bienes. Sus ingresos los obtienen de la enajenación de sus dotaciones factoriales de acuerdo a los precios de mercado.

El modelo que desarrollamos incorporará las distorsiones de los aranceles a las importaciones, así como las restricciones cuantitativas. Con éste analizaremos los efectos de la reducción de las tarifas arancelarias. No es posible incorporar otros mecanismos de promoción a las exportaciones seguidos por el gobierno en los últimos años³ por la misma naturaleza del modelo, más sin embargo podremos analizar los efectos de los incentivos fiscales⁴ que se han venido instrumentando. Así mismo estudiaremos los efectos, de modificaciones en el tipo de cambio.

Otra característica importante de este modelo es la

³ Un ejemplo de esto son los incentivos financieros aplicados por el Programa Nacional de Financiamiento del Desarrollo. O la llamada "carta de crédito doméstica".

⁴ Analizaremos el reembolso de impuestos sobre las importaciones a exportadores.

presencia del superávit gubernamental el cual suponemos debe ser generado para cumplir con el servicio de la deuda. En los últimos años éste ha sido un fenómeno relevante en la economía mexicana. Consideraremos que el gobierno puede generar el superávit vendiendo bonos los cuales representan perfectos sustitutos del ahorro, o modificando su monto de ahorro.

A continuación describimos las características generales del modelo.

III.2 PRODUCCION

La función de producción del sector j combina una especificación de coeficientes fijos para los bienes intermedios con una elasticidad de sustitución constante e igual a la unidad, entre los factores capital y trabajo. Se permite la sustitución entre bienes intermedios nacionales e importados. Esta función determina el nivel de producción el cual depende de la utilización de los bienes intermedios (nacionales e importados), del capital y el trabajo en el sector j .

(3.1)

$$Y_j = \min \left[X_j, \frac{VA_j}{v_j} \right] \quad j = 1..6$$

X_j representa la especificación de coeficientes fijos para los bienes intermedios en el sector j

(3.2)

$$X_j = \min \left[\frac{X_{1j}}{a_{1j}}, \frac{X_{2j}}{a_{2j}}, \dots, \frac{X_{4j}}{a_{4j}} \right] \quad j = 1..6$$

donde X_{ij} representa la demanda del insumo i para la producción del bien j , a_{ij} es la cantidad mínima del insumo i requerida para la producción del bien j y se les denomina coeficientes técnicos.

VA_j lo especificaremos por medio de una función de agregación Cobb-Douglas y representa el valor agregado del sector j .

(3.3)

$$VA_j = B_j K_j^{\alpha_j} L_j^{(1-\alpha_j)} \quad j = 1..6$$

donde K_j y L_j representa el capital y el trabajo en el sector j , B_j es el parámetro de eficiencia y α_j es la elasticidad del

producto con respecto a K_j ⁵.

Los requerimientos de insumos intermedios no dependen de los precios ya que éstos se demandan en proporciones fijas ($X_j = Y_j$). La demanda de insumos intermedios es por el bien compuesto, que es una agregación de bienes domésticos e importados. El productor puede elegir entre el uso de bienes nacionales o importados (éstos presentan cierto grado de sustitución). La demanda de estos bienes se derivará de un problema de minimización de costos sujeto a una función de agregación Cobb-Douglas.

(3.4)

$$\begin{aligned} \min \quad & P_i^m (1 + t_i^m) M_i + P_i^d (1 + t_i^d) D_i \quad i = 1, 2, 3, 4 \\ \text{s.a.} \quad & X_{ij} = A_i D_{ij}^{\beta_i} M_{ij}^{(1-\beta_i)} \quad j = 1..6 \end{aligned}$$

donde P_i^d es el precio del bien doméstico i , P_i^m es el precio en moneda doméstica del bien importado i , t_i^d es el impuesto indirecto correspondiente, t_i^m es el arancel del bien intermedio importado y β_i es la elasticidad del bien compuesto con respecto a M_i ⁶.

Las demandas óptimas de insumos y factores derivadas del problema de minimización de costos son:

⁵Equivalentemente $1-\alpha_j$ será la elasticidad del producto con respecto a L_j

⁶Esta elasticidad es la misma para todas las fuentes de demanda.

(3.5)

$$M_{ij}^* = \left[\frac{X_{ij}}{A_i} \right] \left[\frac{P_i^d (1+t_i^d)}{P_i^m (1+t_i^m)} \right]^{\beta_i} \left[\frac{1-\beta_i}{\beta_i} \right]^{\beta_i} \quad \begin{array}{l} j = 1..6 \\ i = 1..4 \end{array}$$

$$D_{ij}^* = \left[\frac{X_{ij}}{A_i} \right] \left[\frac{P_i^m (1+t_i^m)}{P_i^d (1+t_i^d)} \right]^{(1-\beta_i)} \left[\frac{\beta_i}{1-\beta_i} \right]^{(1-\beta_i)} \quad \begin{array}{l} j = 1..6 \\ i = 1..4 \end{array}$$

donde D_{ij}^* y M_{ij}^* son las demandas óptimas por insumos intermedios domésticos e importados.

Los productores demandarán valor agregado en proporciones fijas ($VA_j = v_j Y_j$). Se enfrentan al problema de minimizar los costos del uso de los factores primarios sujetos a una función de agregación Cobb-Douglas para el valor agregado. Las demandas se obtienen de :

$$\begin{aligned} \min & (w L_j + r K_j) \\ \text{s.a. } & VA_j = B_j K_j^{\alpha_j} L_j^{(1-\alpha_j)} \end{aligned} \quad (3.6)$$

y tienen la siguiente forma:

(3.7)

$$K_j^d = \frac{VA_j}{B_j} \left[\frac{w}{r} \right]^{(1-\alpha_j)} \left[\frac{\alpha_j}{1-\alpha_j} \right]^{\alpha_j}$$

$$L_j^d = \frac{VA_j}{B_j} \left[\frac{r}{w} \right]^{\alpha_j} \left[\frac{1-\alpha_j}{\alpha_j} \right]^{\alpha_j} \quad (3.8)$$

La demanda de factores primarios dependen del nivel de actividad del sector (VA_j), la tecnología (B_j), los precios de los factores (w, r); y los coeficientes α_j .

Las características de la producción se pueden presentar sintetizadas en lo que vamos a denominar matriz de análisis de actividad, la cual está formada por dos submatrices : la de coeficientes de insumos intermedios (b_{ij}) cuyos elementos positivos en la diagonal representan el nivel de actividad ($b_{ij} = 1 - a_{ij}$) y los negativos los requerimientos de insumos intermedios ($b_{ij} = -a_{ij}$); y la matriz formada por los coeficientes de requerimientos de factores productivos ($k_j = -K_j / Y_j$, $l_j = -L_j / Y_j$), los cuales son función de los precios.

III.3 DEMANDA FINAL

Como ya dijimos sólo existe un tipo de consumidor. Estos poseen dotaciones de capital y fuerza de trabajo. Las preferencias de éste grupo están representadas por una función de utilidad Cobb-Duglas. Sus ingresos los obtienen de la enajenación de sus dotaciones (L , K^c) factoriales.

$$I^b = r K^c + w L \quad \text{ingreso bruto} \quad (3.9)$$

$$I^n = (1 - t^i) I^b \quad \text{ingreso neto} \quad (3.10)$$

donde r y w representan el precio de mercado de los factores capital y trabajo; y (tⁱ I^b) es la proporción de su ingreso que destinan al pago de los impuestos sobre la renta.

El consumidor maximiza su utilidad sujeto a sus ingresos netos descontando lo que dedica a ahorro.

$$\max C_1^{\gamma_1} C_2^{\gamma_2} C_3^{\gamma_3} C_4^{\gamma_4} \quad (3.11)$$

$$\text{s.a. } (1 - s_c) I^n = \sum_1^4 P_i C_i$$

donde C_i es la demanda por el bien compuesto i, γ_i es la proporción del ingreso que destinan para consumo de este bien, s_c es la proporción del ingreso que se destina al ahorro y P_i es el precio del bien compuesto i.

Las demandas óptimas de Los consumidores son:

$$C_i^* = \frac{\gamma_i (1 - s_c) I^n}{P_i} \quad (3.12)$$

Las demandas dependen del ingreso neto de Los consumidores (I^n), los precios de los bienes compuestos (P_i), así como las elasticidades de la utilidad con respecto al consumo de los bienes (γ_i).

Hay que notar que las demandas derivadas son, por lo que hemos denominado bienes compuestos. Como ya se dijo la tasa marginal de sustitución entre bienes domésticos e importados es la misma para todas las fuentes de demanda. Por lo tanto la demanda final por el bien importado i será:

$$C_i^m = (1 - d_i) C_i^* \quad (3.13)$$

y la del bien doméstico:

$$C_i^d = d_i C_i^* \quad (3.14)$$

donde d_i es la razón entre la demanda de bienes domésticos y la demanda del bien compuesto, que se derivará más adelante.

Los consumidores utilizan parte de su ingreso destinado al ahorro para comprar bonos del gobierno, cuando éstos son emitidos. La demanda de los consumidores por bonos tiene elasticidad infinita. La emisión de bonos es para financiar el déficit gubernamental.

III.4 GOBIERNO

El gobierno por un lado produce el bien servicios gubernamentales (SG) y minería(M), y por otro lado consume el bien SG y capital mañana(CM) . La actividad que produce el bien SG está representada por la columna 6 de la matriz de análisis de actividad donde b_{ij} representa la proporción de consumo de gobierno que se lleva a cabo en el sector i . La manera en que el gobierno se hace de recursos es vía impuestos , rentas obtenidas de su dotación de capital, emisión de bonos y transferencias del resto del mundo (éstas pueden ser positivas o negativas). Su ingreso total es:

$$IG = T + R + Tr \quad (3.15)$$

donde IG es el ingreso del gobierno, T es la recaudación total, R son las rentas del gobierno y Tr son las transferencias del resto del mundo. Las transferencias suponemos son dadas de manera exógena.

Del total de sus ingresos una parte la destina a consumo del bien SG y el resto a inversión.

$$IG = C_s + \Pi \quad (3.16)$$

donde C_s es el consumo del gobierno del bien SG, el cual está dado exógenamente y representa la demanda total de la economía por éste bien y Π se determina residualmente y tiene la forma siguiente:

$$\Pi = T + R + Tr - C_s \quad (3.17)$$

si $\Pi > 0$ representa la demanda del gobierno por el bien CM (C_s^g); si $\Pi < 0$ representará la emisión de bonos gubernamentales (B) para cubrir el exceso de gasto sobre su ingreso. Cuando Π es negativo se puede interpretar como una disminución de la demanda de los consumidores por CM, dado que éstos compran bonos en el mismo monto del deficit gubernamental ($B + \Pi = 0$).

A continuación detallamos los componentes del ingreso

del gobierno.

a) recaudación total

La recaudación total de impuestos es:

$$T = T^p + T^i + T^m \quad (3.18)$$

donde:

$$T^p = \sum_1^6 t_i^d p_j^d Y_j \quad (3.19)$$

$$T^i = t^i I^b \quad (3.20)$$

$$T^m = \sum_2^4 p_i^m t^i M_i \quad (3.21)$$

T^p es el total de impuestos indirectos al productor, T^i es el total de impuestos sobre el ingreso personal y T^m es el total de impuestos a las importaciones

b) rentas

El gobierno obtendrá rentas por su dotación de capital que es utilizada para la producción en el sector minería. La renta obtenida por el gobierno será:

$$R = r^p K^p \quad (3.22)$$

donde r^p es el precio del capital en el sector M y K^p es la cantidad de capital utilizada en el sector M.

c) transferencias

Las transferencias cuando son positivas representan ahorro externo que entra al país y que es recibido por el gobierno. De manera simétrica, cuando éstas son negativas, es ahorro doméstico que sale. Con esto se quiere representar en un caso los préstamos que el país ha recibido y en otro el pago de intereses por la deuda adquirida. Se tomarán como exógenas las transferencias y se harán simulaciones con el nivel de éstas.

III.5 INVERSION

El modelo como ya se dijo es estático. Sin embargo debemos tomar en cuenta la inversión. Para esto introducimos un sector que produce el bien denominado capital mañana, cuya producción se concretizará en el siguiente período como capital. Aún cuando la demanda por éste bien se da en el período actual, sólo será en el siguiente cuando podrá ser utilizado como factor primario.

El producto de éste sector es demandado por los consumidores

y por el gobierno cuando éste registra un superávit en sus finanzas. Cuando se tiene déficit gubernamental la demanda de los consumidores por éste bien se verá mermada en el mismo volumen del déficit. Esto se debe a que los consumidores desviarán parte de su ahorro para comprar bonos que el gobierno emite para financiar su déficit.

El nivel total de inversión es determinado por la propensión marginal de ahorro de los consumidores, que está dada exógenamente y por el déficit gubernamental. La demanda total por inversión será:

$$IN^d = s^c I^n + \Pi \quad (3.23)$$

La actividad que produce el bien CM está representada por la columna 6 de la matriz de análisis de actividad donde b_{ij} representa la proporción de la inversión que se lleva a cabo en el sector i .

III.6 SECTOR EXTERNO

Los bienes domésticos y las importaciones son imperfectos sustitutos con diferentes tasas marginales de sustitución para el uso final. Esta manera de tratar a las importaciones sigue los lineamientos del análisis de Paul Armington quien incorpora una diferenciación entre los bienes según su origen.

Dados los precios de los bienes domésticos y de importación, el problema para el comprador es equivalente al que enfrentan las empresas que desean producir un nivel específico a un mínimo costo. Al final lo que tenemos es una razón de uso entre los bienes domésticos con respecto a la demanda del bien compuesto que se deriva a partir de las funciones de demanda de bienes intermedios nacionales e importados.

(3.24)

$$d_i = \frac{D_{ij}}{X_{ij}} = \frac{1}{B_i} \left[\frac{P_i^d (1 + t_i^d) (1 - \beta_i)}{P_i^m (1 + t_i^m) \beta_i} \right]^{\alpha_i}$$

usando d_i podemos derivar la demanda de los consumidores por bienes domésticos a partir de las demandas de bienes compuestos. Sean C_i^d y M_i^d la demanda global de los consumidores y productores

por bienes domésticos.

$$C_i^d = d_i C_i^* \quad (3.25)$$

$$M_i^d = d_i \sum_{j=1}^4 X_{ij} \quad (3.26)$$

Por otro lado la producción doméstica es destinada al mercado doméstico y a la exportación. El tratamiento que se le dá a las exportaciones rompe con el supuesto de pequeña economía abierta. Pero como se debe hacer notar, éste es inconsistente con el planteamiento de diferenciación de productos por origen de país. El supuesto de imperfectos sustitutos implica menos que infinita elasticidad de la función de demanda por exportaciones de nuestro país. La función de demanda entonces tomará la forma:

$$E_i = E_i \left[\frac{\Pi_i}{P_i^d (1 + t_i^d) e} \right]^{\omega_i} \quad (3.27)$$

donde e es el tipo de cambio, Π_i es un precio medio ponderado del producto a nivel mundial y ω_i es la elasticidad precio de las exportaciones. Como se puede ver el nivel de exportaciones dependerá tanto de los términos de intercambio como del tipo de cambio. Por ejemplo, cuando se devalúa, el precio de las exportaciones se incrementa al interior, propiciando que se destinen más recursos a la producción de bienes exportables, desincentivando el consumo e incrementando el nivel de

exportaciones.

Si denominamos con M el valor total de las importaciones y con X el de las exportaciones, podemos definir el déficit o superávit en cuenta corriente como :

$$M - X = Td \quad (3.28)$$

En el modelo se permite el desequilibrio externo el cual es financiado mediante ahorro interno o externo, según si la cuenta corriente registra un superávit o un déficit.

La tasa real de cambio (e) es flexible y definida como una especie de precio de los comerciables, con respecto a los no comerciables.

III.7 EL EQUILIBRIO

A continuación presentamos la estructura de nuestro modelo de equilibrio general aplicado. La forma más simple es empezar por poner todas las ecuaciones de exceso de demanda del modelo

como función de las variables exógenas y endógenas. Los excesos de demanda se forman agregando todas las demandas de los diferentes agentes económicos. Primero plantearemos las restricciones presupuestales de los agentes.

i) consumidores:

(3.29)

$$(r K^c + w L) (1 - t^i) = \sum_{i=2}^4 P_i C_i + P_6 (s^c I^n - B)$$

ii) sectores no petroleros:

(3.30)

$$P_j Y_j = \sum_{i=1}^5 P_i a_{ij} Y_j + w L_j^d + r K_j^d \quad j = 2..6$$

iii) sector petrolero:

(3.31)

$$P_1 (Y_1 - E_1) + P_1^x E_1 = \sum_{i=1}^5 P_i a_{i1} Y_1 + w L_1^d + r^p K_1^p$$

iv) gobierno:

(3.32)

$$r^p K^p + r (K^g - K^p) + \sum_{i=1}^6 t^d P_j Y_j + t^i I^b + \sum_{i=2}^6 t^i M_i + Tr = C_5 + \Pi$$

v) sector externo:

$$\sum_{i=2}^4 P_i^m M_i + Tr = \sum_{i=1}^4 P_i^x E_i \quad (3.33)$$

Una de las propiedades de los modelos de equilibrio general es que cumplen con la ley de Walras, la que nos dice que, independientemente del vector de precios el valor de la suma de los excesos de demanda (bienes y factores) es cero (ver anexo 1). Agregando las restricciones presupuestales de los agentes obtenemos los excesos de demanda para cada bien y para cada factor.

Los excesos de demanda (ξ) dependen de los precios de los bienes y factores, de las tasas impositivas, del nivel de recaudación, del déficit comercial, del nivel de exportaciones del sector minero, del tipo de cambio y de los niveles de actividad.

La suma (T) de impuestos indirectos y aranceles cobrados es función de las mismas variables que ξ . Si al total de ingresos (IG) del gobierno le restamos T obtenemos la expresión para la ley de Walras de este modelo como sigue:

$$(3.34)$$

$$\sum_{i=1}^6 P_i \xi_i(P, w, r, e, Tr, C_s, IG) + T(P, w, r, e, Tr, IG) = IG$$

Con los elementos que ya tenemos pasaremos a definir someramente el equilibrio en el modelo. Por equilibrio competitivo entenderemos un vector de precios de bienes y factores (P^*, w^*, r^*), un tipo de cambio (e^*), un nivel de ingresos gubernamentales (IG^*) y un vector de niveles de actividad (Y^*) que cumple con : i)

el exceso de demanda en todos los mercados es cero

a) bienes:

(3.35)

$$d_j P_j C_j + P_j^x E_j = Y_j - \sum_{i=1}^6 P_j a_{ij} Y_i \quad j = 1..6$$

b) factores:

$$K^c + K^g = \sum_{i=2}^6 r K_j^d \quad (3.36)$$

$$L = \sum_{i=1}^6 w L_j^d \quad (3.36)$$

ii) todas las actividades productivas deben presentar ganancias nulas después de impuestos

$$P_j Y_j = \sum_{i=1}^6 P_i a_{ij} Y_j + w L_j^d + r K_j^d \quad (3.37)$$

iii) la balanza de pagos debe estar en equilibrio

$$\sum_{i=2}^4 P_i^m M_i + Tr = \sum_{i=1}^4 P_i^x E_i \quad (3.38)$$

Por último por la ley de Walras sabemos que hay $n-1$ ecuaciones independientes por lo que podemos incorporar una adicional que normalice los precios de tal forma que todos los precios sean expresados en términos del precio de algún bien o factor. En nuestro caso tomamos como numeraire al precio del factor trabajo.

III.8 SOLUCION DEL MODELO

La solución del modelo consiste en encontrar un vector de precios de bienes y factores (P^*, w^*, r^*) , un tipo de cambio (e^*) y un nivel de ingreso gubernamental (IG^*) que satisfagan las condiciones de equilibrio planteadas en la sección anterior. El modelo hasta aquí desarrollado no puede ser resuelto analíticamente, por ello, se requiere de un método computacional que resuelva numéricamente el sistema de ecuaciones antes planteado. Para esto se utilizó el paquete computacional GAMS¹. Este paquete originalmente fue desarrollado para solucionar problemas de optimización lineal y no lineal. El mismo paquete cuenta con subrutinas especiales para resolver numéricamente modelos de equilibrio general aplicado. En nuestro caso

¹Kendrick and Meeraus. GAMS, Development Research Department. The World Bank. (1985)

implementamos un sistema de ecuaciones que representaban las restricciones de un problema ficticio de optimización. Al ser resuelto el problema de optimización el paquete encuentra la solución del sistema de ecuaciones que determinan el equilibrio de nuestro modelo².

²Ver anexo 2.

IV BASE DE DATOS

IV.1 INFORMACION

En nuestro modelo se consideró como año base a 1983 por ser el punto de partida de la nueva estrategia de industrialización y específicamente por ser el punto de partida de la nueva política de comercio exterior. Es también a partir de este año cuando las exportaciones no petroleras muestran un gran dinamismo (cerca del 20% anual entre 1983 y 1988) y principalmente las exportaciones manufactureras.

La información para replicar la economía en 1983 tuvo que ser recopilada de diferentes fuentes, ya que no se cuenta con información sistematizada y que sea consistente para el año que utilizaremos como referencia en los ejercicios de estática comparada.

AL construir los datos de referencia se supuso que la economía se encontraba en equilibrio. Por ésto fué necesario hacer ajustes sobre la información obtenida de las fuentes originales. El criterio de los ajustes partió de las ecuaciones de equilibrio planteadas en el capítulo III. El propósito es que la información así obtenida asegure la consistencia necesaria para replicar el equilibrio original.

La fuente principal de información es el sistema de cuentas nacionales de 1983 publicado por el INEGI. De aquí se obtuvo la información sobre producción total, demanda intermedia, valor agregado, demanda privada total, exportaciones, consumo corriente de gobierno, importaciones por sector de origen, formación bruta de capital y variación de existencias. La información agregada en los sectores que especificamos en la sección III.2 se encuentra en el cuadro 4.1.

Para nuestro análisis era necesaria la matriz de transacciones totales de 1983, la cual tuvo que ser estimada a partir de la matriz de 1980 mediante el método R.A.S.¹

El consumo corriente del gobierno y la inversión son consideradas en nuestro modelo como actividades productivas a través de los sectores SG y CM. En consecuencia a la matriz de

¹ El método R.A.S. permite estimar la matriz de transacciones totales cuando sólo se conoce la suma por renglones y por columnas. El método toma una matriz de transacciones conocida (1980 en nuestro caso) e inicia un proceso de ajuste de tal forma que al final coincidan las sumas por renglones y columnas para el año de interés (mayor información se puede encontrar en La Matriz de Insumo Producto 1978 (SPP)).

transacciones totales de 1983 se le agregaron dos columnas y dos renglones. Los datos que se añadieron a la matriz se obtuvieron dividiendo el consumo de gobierno entre el total que aparece en el renglón 76 del cuadro 4.1 y también dividiendo la suma de la formación bruta de capital y la variación de existencias entre la suma de los totales de las mismas columnas. La matriz de coeficientes técnicos transformada para 1983 se presenta en el cuadro 4.2 .

Las variables macroeconómicas tales como las transferencias al exterior, la inversión del gobierno, los impuestos indirectos cobrados y impuestos a las importaciones, fueron deducidas de la matriz de transacciones totales , con ayuda del trabajo sobre finanzas públicas realizado por Alvaro Baillet (1988).

Las tasas de impuestos indirectos se obtuvieron mediante la relación entre el total de los impuestos indirectos recaudados y el valor bruto de la producción. Para el año base se consideró que los impuestos directos representaban el 30.3% del total de la recaudación tributaria, y en base al total del ingreso de los consumidores se calculó el impuesto sobre su ingreso.

La recaudación total del gobierno se deriva de la aplicación de las tasas impositivas descritas anteriormente en los respectivos rubros. El monto de la recaudación no coincide con lo registrado en 1983 por que se dejaron de lado otros impuestos y derechos por medio de los cuales el gobierno se hace de recursos. Por otra parte el consumo del gobierno se obtuvo de la matriz de

transacciones totales de 1983. Dentro del gasto gubernamental no se consideraron los gastos no programables². Pero estos quedaron representados por las transferencias que el gobierno hace al resto del mundo. Las transferencias serán equivalentes al superávit comercial que se registre. Los ingresos petroleros del gobierno están sobrestimados ya que no se consiguió la información desagregada que nos permitiera manejar por separado un sector petrolero.

IV.2 CALIBRACION

El siguiente paso es estimar los parámetros que nos reproduzcan los datos del año base al ser solucionado el modelo. Parte de éstos es obtenida directamente de la matriz de transacciones totales que hemos construido. Tal es el caso de los coeficientes técnicos (cuadro 4.2) y de valor agregado. Para obtener el resto de los parámetros nos basaremos en el supuesto de competencia perfecta y serán obtenidos a partir de expresiones algebraicas resultantes de las condiciones de marginalidad.

Los parámetros de las demandas de los consumidores (γ_i) se

²"Intereses y Otros", que representan respectivamente el 12.6% y 4.2% del PIB para el año base.

calcularon a partir de las participaciones de los bienes de consumo final en su gasto total. Hay que aclarar que las demandas se dan a través de bienes finales de cada sector.

Ahora vamos a ver como se obtienen los valores de los parámetros de eficiencia y las elasticidades con respecto a los factores de la función de valor agregado. La manera de obtener estos parámetros es a partir de las ecuaciones derivadas del problema de minimización de costos del uso de los factores primarios. De las condiciones de primer orden obtenemos:

$$r = \alpha_j B_j K_j^{(\alpha_j - 1)} L_j^{(1 - \alpha_j)} \quad (4.1)$$

$$w = (1 - \alpha_j) B_j K_j^{\alpha_j} L_j^{-\alpha_j} \quad (4.2)$$

de aquí sustituyendo por VA_j obtenemos:

$$\alpha_j = \frac{r K_j}{VA_j} \quad (4.3)$$

$$1 - \alpha_j = \frac{w L_j}{VA_j} \quad (4.4)$$

como todos los precios son iguales a la unidad en el año base obtenemos los valores que buscamos con la siguiente expresión:

$$\alpha_j = \frac{K_j}{VA_j} \quad (4.5)$$

$$1 - \alpha_j = \frac{L_j}{VA_j} \quad (4.6)$$

Ya que tenemos el valor de α_j los sustituimos en la función de valor agregado y despejamos el valor de B_j

$$B_j = \frac{VA_j}{K_j \alpha_j L_j^{(1-\alpha_j)}} \quad (4.7)$$

Los parámetros v_j de la función producción se obtienen dividiendo el valor agregado del sector j entre el valor de la producción.

Para los parámetros de la función del bien agregado el procedimiento es el mismo que el que acabamos de describir. Por lo tanto, las elasticidades con respecto a los bienes (domésticos e importados) se obtendrán de la siguiente expresión.

$$\beta_i = \frac{P_i^d (1 + t_i^d) D_i}{X_i} \quad (4.8)$$

Dado que el precio de las importaciones después de aranceles es uno, las β_i se obtienen directamente. Con estos valores se

puede calcular el coeficiente A_j de la siguiente manera:

$$A_i = \frac{X_{ij}}{D_i^{\beta_i} M_i^{1-\beta_i}} \quad (4.9)$$

En el caso de las elasticidades de sustitución de las demandas por exportaciones, éstas pueden ser estimadas económicamente o tomadas prestadas de otras fuentes. Para nuestro modelo utilizamos las elasticidades propuestas en el trabajo de Alvaro Baillet(1988). El propone el valor de 2.5 para las elasticidades de sustitución en el sector agrícola, 4 para minería, consumo intermedio y bienes de capital y 3 para infraestructura y servicios. Tomaremos los mismos valores, y en el sector manufacturero asignaremos el valor de 4 para la elasticidad de sustitución.

Para los parámetros de la ecuación (3.27) de demanda de exportaciones supondremos que en el año base el valor promedio mundial del bien i es igual a uno. Como también suponemos que el precio doméstico y el tipo de cambio son iguales a la unidad. El problema de la parametrización queda resuelto ya que las E_i toman el valor de las exportaciones en el año base ($E_i = E_i(1/1)^{\eta_i}$).

V SIMULACIONES

V.1 EQUILIBRIO ORIGINAL

El cálculo de los equilibrios originales tiene la finalidad de proporcionarnos el marco de referencia para el análisis de las principales políticas comerciales implementadas en los últimos años.

Con el equilibrio original que se obtuvo, pretendemos que se represente la situación económica mexicana en 1983 bajo el supuesto de que se encontraba en equilibrio. Los datos que se obtuvieron de este primer ejercicio fueron comparados con los valores de las variables presentadas en el cuadro 4.1.

Con la obtención de los equilibrios originales por medio del programa computacional se pone a prueba la consistencia de la base de datos que construimos, así como la correcta

especificación del modelo. La consistencia precisa que todos los precios sean iguales a la unidad en el equilibrio original y que los niveles de actividad sean iguales a la producción total de cada sector.

V.2 POLITICA ARANCELARIA

Como señalamos en la parte introductoria, dentro de las políticas de fomento a las exportaciones se ha contemplado la reducción de la excesiva protección a las importaciones. El programa seguido a partir de 1983 tuvo mayor dinamismo a partir de los choques exógenos que sufrió la economía en 1985 y 1986. Con la intención principal de controlar la inflación se implementó en diciembre de 1987 el Pacto de Solidaridad Económica. El plan contemplaba importantes reformas en la política comercial. Específicamente en diciembre de 1987 se compactó el rango arancelario a sólo 0-20%. Como resultado el arancel medio bajó a 10% cuando el promedio entre 1983 y 1986 fué de 23.8%. El arancel medio ponderado bajó de 10.6% (promedio anual en el mismo período) a 5.6% en 1987.

Dada la naturaleza del modelo, cada simulación tendrá efectos sobre todas las variables. Nuestra atención se centrará solo en parte de ellas, las que creemos tienen más relevancia en el

análisis que vamos hacer.

En esta sección vamos analizar los efectos de una reducción del 50% en el nivel de los aranceles a través de los diferentes sectores. Para aislar el efecto de la reducción de los aranceles se mantendrá fijo el tipo de cambio. Esta política comercial incorporará mecanismos de ajuste real que modificarán el precio relativo de los bienes de importación directamente al disminuir los aranceles. A estas modificaciones se asocian cambios en la estructura productiva y en la demanda. La comparación con el equilibrio original nos permitirá analizar su impacto sobre la asignación de recursos, los niveles de exportación y los de importación.

La disminución de los aranceles impactará directamente los precios de las importaciones e indirectamente los precios de los bienes compuestos y de las exportaciones. En los resultados obtenidos de la simulación no se presentan cambios significativos en el sistema de precios (exceptuando a precios de importación). En el cuadro 5.1 se observan las modificaciones, las cuales no fue posible medirlas plenamente por el redondeo que la computadora lleva a cabo.

La disminución en el precio de las importaciones aumenta el precio relativo de los bienes domésticos propiciando un efecto de sustitución en la demanda. La razón del componente doméstico dentro del bien compuesto disminuye. Los cambios se presentan en el cuadro 5.3 donde el más significativo se opera en el sector

agropecuario siendo del orden del 2%.

Como ya se dijo, el precio de las exportaciones no es impactado directamente por la disminución de los aranceles. Los efectos indirectos no son significativos, por lo que no se presentan motivos para que el nivel de las exportaciones se modifique de manera importante. Contrariamente, los resultados presentan una disminución en el nivel de exportaciones ocasionado por el incremento de los precios domésticos, lo cual impacta negativamente a las exportaciones.

Finalmente hay que considerar el efecto sobre la balanza comercial. Esta se deteriora, propiciando que el nivel de transferencias al exterior se reduzca. Al disminuir las transferencias, el consumo de bienes nacionales e importados aumenta propiciando que el precio de los bienes domésticos se incremente y las exportaciones disminuyan en todos los sectores no extractivos.

V.3 POLITICA CAMBIARIA

Como el modelo que hemos construido es estrictamente neoclásico, tendremos que los ajustes ante choques exógenos se

darán a través de reasignación de recursos y cambios en el nivel de precios.

Como se dijo en la introducción la evolución del tipo de cambio es una de las variables que más impactan el comportamiento de las compras y ventas al exterior. A partir de 1983 la nueva política cambiaria proponía un tipo de cambio realista. El resultado fue que el peso se subvaluó considerablemente, permitiendo generar un mayor superávit. Entre 1983 y 1986 se ha mantenido un margen de subvaluación promedio del 20% y entre 1987 y 1988 el margen ha ido disminuyendo al mantenerse el tipo de cambio con pequeños deslizamientos, en comparación con la tasa inflacionaria, descendente pero ligeramente superior al ritmo de devaluación.

Dada la especificación del modelo, al devaluarse el tipo de cambio se modifican los precios relativos de los bienes que se comercian con el exterior. La elevación del tipo de cambio en un 20% aumenta directamente tanto el precio de las importaciones como el de las exportaciones. Ante estas modificaciones el precio relativo de los bienes domésticos se reduce, provocando que la demanda se mueva hacia estos bienes. De ahí que el coeficiente de uso de los bienes domésticos tienda a incrementarse. El incremento en los coeficiente fue pequeño: el mayor cambio se registró en el sector manufacturero el cual crece solo 2% con respecto al del equilibrio original. (cuadro 5.8)

Como consecuencia del aumento del coeficiente de uso

doméstico, así como el aumento en el precio de las exportaciones, la demanda final de bienes domésticos y la demanda de exportaciones aumentan provocando un efecto ingreso en la producción. El aumento en la demanda de bienes domésticos respondió al efecto sustitución que se propicia al cambiar los precios relativos.

A causa del efecto ingreso en la producción y el cambio en los precios relativos, las exportaciones crecieron considerablemente en el sector manufacturero y servicios (73% y 43% respectivamente). Como la exportación del sector extractivo es determinada exógenamente no tuvo cambios. En el sector agropecuario las exportaciones sólo se incrementaron marginalmente.

Por otro lado, como era de esperarse, la demanda de importaciones disminuye en todos los sectores. El sector donde se reduce más es en el sector de servicios decreciendo en un 16.7%. Pero en los sectores manufacturero y de extracción las importaciones caen también a tasas cercanas, ligeramente menores (15.9 y 15% respectivamente).

El efecto sobre el nivel de producción varía entre sectores. Así podemos ver que el sector que redujo más la producción, fue el de inversión, debido a que al aumentar el superávit comercial aumentan las transferencias que el país hace al resto del mundo (por la construcción del modelo el superávit comercial equivale a las transferencias). Al incrementarse las transferencias el nivel

de actividad de este sector se redujo en 41.7%. No hay que olvidar que ésto representa una reducción en la demanda de bienes de los otros sectores.

En el sector servicios, la producción cae en 0.5%. Esto se explica por la disminución de la demanda del sector inversión de bienes de este sector, a la vez que la demanda de consumo final se contrae. En contraste, el nivel de exportaciones se incrementa en 49% como ya se dijo.

En los sectores minería y manufacturas, la producción aumenta en 0.3% y 1.8%, respectivamente. En el primero, el incremento se debió al aumento en la demanda doméstica, ya que el volumen de exportaciones es fijo y determinado exógenamente. En el sector manufacturero el incremento en la producción se explica principalmente por el incremento en la demanda de exportaciones y marginalmente por el aumento en la demanda de consumo final.

El efecto global sobre la producción se explica, por un lado, por el mayor volumen de transferencias al exterior (el superavit registró un incremento del 212%), que crea un efecto recesivo sobre la economía y por otro, debido al incremento en la demanda doméstica . El aumento en la demanda doméstica se da por el efecto sustitución que ocurre al modificarse los precios relativos.

Los precios del capital y el trabajo no se modifican, ya que no se dieron cambios significativos en su demanda . Los

incrementos en el nivel de actividad de unos sectores se compensaron con decrementos en otros. Aún cuando la demanda de factores no cambia, a nivel global, se dá un proceso de reasignación de recursos entre sectores. Por ejemplo, mientras que en el sector manufacturero la demanda de capital y la de trabajo se incrementan en 1.4 y 2.7%, respectivamente, las demandas en los sectores agropecuario, servicios y servicios gubernamentales caen como respuesta al menor nivel de actividad.

V.4 INCENTIVOS FISCALES

El programa implementado desde 1983 ha removido algunos de los sesgos antiexportación, reduciendo los beneficios de producir sustitutos de importaciones. Es importante notar que México ha reducido algunos de estos sesgos por medio de incentivos fiscales. Especialmente, las empresas han podido importar bienes intermedios y de capital obteniendo licencias o exenciones de impuestos sobre sus importaciones. Uno de los programas más importantes implantados a partir de 1985 contempló la devolución de impuestos sobre importaciones a que se hacen acreedores los exportadores (Drawback).

En la siguiente simulación dimos por supuesto que todos los bienes importados que se incorporaron como insumos en los bienes que se exportaron, fueron exentos del pago de aranceles.

En el cuadro 5.11 se presenta el sistema de precios de equilibrio que resultó de la simulación. Al igual que en el primer ejercicio el precio de las importaciones¹ baja (aunque en menor grado). El efecto sobre los precios compuestos fue nulo. Si examinamos la función de costos de la que se deriva el precio del bien compuesto, podemos darnos cuenta que ante modificaciones del precio de las importaciones, se operan cambios en los otros precios. Si el precio del bien compuesto no se modifica -como es el caso- el precio doméstico debe cambiar. Sin embargo el aumento en el precio doméstico fue prácticamente nulo.

La disminución del precio de las importaciones al igual que en la primera simulación modifica la razón del componente doméstico, por lo que las importaciones aumentan.

La balanza comercial se deteriora al aumentar las importaciones y disminuir las exportaciones (el saldo en balanza comercial disminuyó 10%). Bajan las transferencias al exterior, con lo que se incrementa la demanda nacional tanto de bienes domésticos como importados. De aquí que se explique el incremento en el precio doméstico y por consiguiente la disminución del nivel de exportaciones.

¹El precio de las importaciones es un precio promedio.

A diferencia de la primera simulación, el único sector que registra un incremento en su nivel de actividad es el sector servicios. El incremento fué de orden del 0.05%, cantidad poco significativa. Los otros sectores reportan descensos del orden del 0.1%.

La reasignación de factores fué paralela a lo ocurrido con los niveles de actividad. El sector servicios aumentó la demanda ante el descenso en los otros. En el mercado de factores no se presentaron mayores modificaciones.

V.5 COMPARACION

En esta sección comparamos las diferentes alternativas. Primeramente, nuestro análisis indica que el comportamiento de las exportaciones en los últimos años es consecuencia del efecto de la política cambiaria. Esta fué la única que propició la expansión de las exportaciones, a la vez que contrajo las importaciones, generando un considerable incremento en el superávit comercial (212%).

El efecto de la devaluación sobre las importaciones fué

negativo, mientras que en los otros dos ejercicios se incrementaron. El efecto de la devolución de impuestos sobre importaciones fue menor sobre la mayoría de las variables, que el provocado por la reducción directa de aranceles.

Una de las características de las tres alternativas estudiadas es que, en presencia de las transferencias todas tienen un efecto no bien definido sobre el nivel de producción. Aunque en todas el nivel de actividad tuvo cambios poco significativos en los primeros cinco sectores. El comportamiento del sector inversión por la construcción del modelo está negativamente relacionado con el monto del superávit. La actividad en este sector se incrementó con la primera y tercera simulación. Con la política cambiaria, el nivel de inversión baja considerablemente, lo cual tiene efectos negativos sobre el crecimiento de la economía.

El nivel de consumo se incrementó con las dos políticas que modificaron aranceles, contrariamente a lo ocurrido con la política cambiaria donde el consumo bajó. El nivel de consumo se puede tomar como un indicador de bienestar.

En las tres alternativas estudiadas el papel del superávit comercial ha jugado un papel importante en la determinación de los resultados finales.

VI CONCLUSIONES

El objetivo de éste trabajo fue analizar y comparar los efectos sobre las exportaciones de la política cambiaria, arancelaria y fiscal que ha venido implementándose en los últimos años. En lo específico se analizó el efecto de una devaluación así como la reducción de aranceles y la implementación del Drawback (programa de devolución de impuestos a exportadores).

Para el análisis se utilizó un modelo de equilibrio general aplicado que nos permitió ver de que manera la economía reacciona ante cambios en la política de comercio exterior.

En nuestro modelo incorporamos las transferencias como determinantes del volumen de inversión, así como un sector con comportamiento monopolístico. El modelo se calibró para que replicara las condiciones de la economía mexicana en 1983 suponiendo que ésta se encontraba en equilibrio. Posteriormente se utilizó este equilibrio original para hacer un análisis de estática comparada

entre tres simulaciones que se realizaron.

Ya con el modelo que nos reproducía el equilibrio original, la primera simulación que se hizo consistía en disminuir los aranceles en un 50% en cuatro sectores de la economía. Con esto se buscó analizar el efecto de la modificación de la tarifa arancelaria que se registró en diciembre de 1987. La segunda simulación consistió en devaluar el tipo de cambio en un 20%, buscando analizar el efecto de la subvaluación del peso. Y en la tercera se simuló un sistema de devolución de impuestos sobre importaciones a exportadores, que tiene su contrapartida en un programa de promoción a exportadores implementado a partir de 1985.

En las secciones V.2, V.3 y V.4 se presentaron los resultados de las diferentes simulaciones y en la sección V.5 la comparación entre estas alternativas de política comercial. Para la comparación se tomaron en cuenta los niveles de importación, exportación, producción, consumo, razón de uso de los factores y reasignación de éstos, así como la proporción de uso de los bienes domésticos.

De esta comparación resalta la mayor efectividad de la política cambiaria para la promoción de las exportaciones así como para mejorar la situación de la balanza comercial. En contrapartida, dado que el superávit generado se transforma en transferencias al exterior, esto propicia el deterioro en los niveles de consumo e inversión. Resulta entonces que en nuestra

posición de país deudor que está obligado a hacer transferencias al exterior la subvaluación del peso ha sido la política más acorde con las circunstancias.

BIBLIOGRAFIA

- Armington, Paul A theory of demand for products distinguished by places of production, IMF Staff Papers, Vol XVI, No. 1 1969.
- A. Baillet La evolución de los ingresos del sector público: 1983-1988. El Colegio de México, México, D. F., 1988.
- Bueno, G. Policies on Exchange Rate Foreign Trade and Capital. El Colegio de México, México, D. F., 1987.
- Caves, R.E. and Jones, R. World Trade and Payments. Little, Brown and Company, Boston Toronto, 1973.
- Cook, P "Liberalización y política de desarrollo industrial en los Países menos desarrollados, EL Trimestre Económico,

- Dervis, K., De Melo, J. and Robinson, S. General Equilibrium Models for Development Policy, Cambridge University Press, Cambridge, 1982.
- Dornbusch, R. Open Economy Macroeconomics. Basic Books, Inc. Publishers, New York, 1980.
- Haneine, H. Sustitución de Exportaciones, Ed. Diana, México, D. F., 1987.
- Henderson, J. and Quandt Teoría Microeconómica. Editorial Ariel, S.A. Barcelona, 1982.
- INEGI, Matriz de Insumo-Producto año 1980, INEGI-PNUD, México, D.F., 1986.
- Jimenez Ramos R. Impacto de los principales mecanismos de promoción en las exportaciones manufactureras en el período 1970-1986. México, junio de 1987
- Keho and Serra-Puche, J. A General Equilibrium Appraisal of Energy Policy in México, Working Paper, Num. 321, Massachusetts, 1983.
- Neary, P., and Roberts, The Theory of Household Behaviour

Under Rationing, European Economic Review, 13, 1980.

SECOFI, Apertura Comercial y Modernización Industrial. Cuadernos de Renovación Nacional, México, D. F., 1988.

SECOFI, Documento mensual de análisis arancelario, Dirección general de política de comercio exterior, Mayo de 1989.

SECOFI Programa Nacional de Fomento Industrial a Las Exportaciones (PROFIEEX) SECOFI, México, D. F., 1985.

Serra-Puche, J. Un Modelo de Equilibrio General Para La Economía Mexicana: Un Análisis de Políticas Fiscales, 1979.

Shoven, J and Whalley, J. "Applied General-Equilibrium Models of Taxation and International Trade: An Introduction and Survey", Journal of Economics Literature, Vol. XXII, pp 1007-1051, USA, 1984.

Srinivasan, T. and Whalley, J. General Equilibrium Trade Policy Modeling, MIT Press, Massachusetts, 1986.

Ten Kate, A. "Apertura comercial y estructura de la protección en México", Comercio Exterior, vol 39, num. 4, pp 312-329, 1989.

Urquidi, V., Giner, F., Mercado, A., Taniura, T., Export Promotion of Manufactures in Mexico, Joint Research Programme Series No. 71, Tokyo, 1988.

Young, L. Topics in the Theory of International Finance. Austin University (notas de clase)

A P E N D I C E 1

Para obtener la expresión de la ley de Walras se procedió de la siguiente manera. Agregando las restricciones presupuestales de los agentes obtenemos los excesos de demanda para cada bien y para cada factor.

$$\begin{aligned}
 & (r K^c + w L) (1 - t^i) + r^p K^p + r (K^g - K^p) + \sum_{j=1}^G t_j^d P_j Y_j + \\
 & t^i I^b + \sum_{i=2}^4 t M_i + Tr + \sum_{j=2}^G P_j Y_j + P_1 (Y_1 - E_1) + P_1^x E_1 + \\
 & \sum_{i=1}^4 P_i^m M_i + Tr = \sum_{i=1}^4 P_i C_i + P_G (S^c I^n - B) + C_S + \Pi + \\
 & \sum_{i=1}^G P_i a_{ij} Y_j + \sum_{i=2}^G w L_j^d + \sum_{i=2}^G r K_j^d + \sum_{i=1}^S P_i a_{i1} Y_1 + \\
 & w L_1^d + r^p K_1^p + \sum_{i=1}^S P_i^x E_i
 \end{aligned}$$

Agrupando tenemos que :

$$\begin{aligned}
 & [\sum_{i=2}^G r K_j^d + r^p K_1^p + r K^c + r^p K^p + r (K^g - K^p) - \sum_{i=2}^G r K_j^d - \\
 & r^p K_1^p] + [w L - \sum_{i=1}^S w L_j^d] + [P_S Y_S - C_S] + [P_G Y_G - \\
 & P_G (S^c I^n - B) - \Pi] + [\sum_{j=1}^G t_j^d P_j Y_j + \sum_{i=2}^4 t^i M_i] \\
 & + [\sum_{j=2}^G P_j Y_j + P_1 (Y_1 - E_1) + P_1^x E_1 + \sum_{i=1}^S P_i^m M_i - \sum_{i=1}^G P_i a_{ij} Y_j +
 \end{aligned}$$

$$Tr = \sum_{i=1}^6 P_i a_{i1} Y_1 - \sum_{i=1}^4 P_i^x E_i] \equiv 0$$

Los dos primeros paréntesis constituyen el exceso de demanda en los mercados de factores, el tercero y el cuarto son los excesos de demanda en el sector de capital mañana y servicios gubernamentales y el sexto es el exceso de demanda en los sectores comerciables y no comerciables. El paréntesis quinto es igual al exceso de demanda en los sectores de exportaciones extractivas, importaciones y exportaciones no extractivas. Los excesos de demanda los representamos con ξ

En el quinto paréntesis tenemos la suma T de impuestos indirectos y aranceles cobrados. Con esto elementos se construyó la ecuación 3.34.

A P E N D I C E 2

```
*****
* programa para resolver un modelo de equilibrio general aplicado *
* que evalua los efectos de la apertura comercial y de las políti- *
* de promoción a las exportaciones *
*****
```

sets

```

i sectores
  / ep  mineria
    enp agropecuario
    im  manufacturas
    nc  servicios
    sg  servicios gubernamentales
    in  inversión /

x factores
  / labor dotación de trabajo
    kcon capital de consumidores
    kpet capital petrolero
    kgob capital del gobierno
    ktot capital total /

z(i) sectores
  / ep  mineria
    enp agropecuario
    im  manufacturas
    nc  servicios /

f(i) sectores
  / enp agropecuario
    im  manufacturas
    nc  servicios
    sg  servicios gubernamentales /

```

alias(i,j);

```
*****
*****
```

parameter

```

dot(x) dotaciones iniciales
  / labor      525.1088
    kcon      1014.2064
    kpet      115.8766
    kgob       0.0998
    ktot     1130.1828 /

impp(i) impuestos indirectos
  / ep      0.007172
    enp    -0.00337
    im     0.028812
    nc     0.070801
    sg     0.002286

```

```

      in          0.0          /
impm(i) impuestos a las importaciones
  /   ep          0.106756
      enp        0.271726
      im         0.070718
      nc         0.025
      sg         0.0
      in         0.0          /
alfa(j) coeficientes de la fn valor agregado
  /   ep          0.918396
      enp        0.769539
      im         0.721261
      nc         0.659582
      sg         0.002092
      in         0.01          /
beta(i) coeficientes de la fn bien compuesto
  /   ep          0.974945
      enp        0.902964
      im         0.898607
      nc         0.945951
      sg         0.999
      in         0.999          /
pw(i) precios mundiales
  /   ep          0.824044
      enp        0.647897
      im         0.876089
      nc         0.952380
      sg         1
      in         1          /
v(j) proporción de uso de la fn valor agregado
  /   ep          0.849536
      enp        0.705334
      im         0.399538
      nc         0.658858
      sg         0.233314
      in         0.0          /
b(j) parámetro de la fn valor agregado
  /   ep          1.326666
      enp        1.715718
      im         1.807163
      nc         1.898970
      sg         1.015113
      in         0.0001          /
a(i) parámetro de la fn bien compuesto
  /   ep          1.124237
      enp        1.375091
      im         1.388372
      nc         1.234006
      sg         1
      in         1          /
e(i) parámetro de la fn de exportaciones
  /   ep          60.5863

```

```

        enp      6.3623
        im      65.0647
        nc      163.7777
        sg      0.0
        in      0.0
pi(i) precio medio mundial
/   ep      1
    enp     1
    im      1
    nc      1
    sg      1
    in      1
nu(i) elasticidad de las exportaciones
/   ep      1
    enp     2.5
    im      4
    nc      3
    sg      1
    in      1
gi(i) parámetros de la fn consumo
/   ep      0.000026
    enp     0.062770
    im      0.352781
    nc      0.584421
    sg      0.0
    in      0.0
parameter  tr transferencias;
          tr = -104.4062;
parameter  cg consumo del gobierno;
          cg = 204.4170;
parameter  s coeficiente de ahorro;
          s = 0.237672;
parameter  epe exportaciones mineras;
          epe = 60.5863;
parameter  ti impuestos a ingresos de consumidores;
          ti = 0.055764;
parameter  pp precio interno de la minería;
          pp = 1;

```

```

*****
*****

```

```

table      aij(i,j) coeficientes técnicos
          ep      enp      im      nc      sg      in
ep      0.083528  0.001509  0.059677  0.015952  0.000012  0.002524
enp     0.000009  0.109221  0.123561  0.000530  0.001452  0.030898
im      0.017953  0.120571  0.236368  0.094928  0.040724  0.353344
nc      0.041849  0.066739  0.152041  0.158929  0.722210  0.613232
sg      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0
in      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0;

```

```

*****
*****

```

variables

er tipo de cambio
w salario
r tasa de ganancia del capital
rp tasa de ganancia del capital petrolero
rpa1 aux
rpa2 aux
rpa3 aux
p(i) precio del bien compuesto
pd(i) precio del bien doméstico
pa(i) aux
pm(i) precio de las importaciones
px(i) precio exportaciones
k(j) coeficiente de utilización del capital
l(j) coeficiente de utilización del trabajo
al aux
d(i) razón de uso de bienes domésticos
da(i) aux
m(i) razón de uso de bienes importados
c(i) consumo
y(i) producción
ya1 aux
ya2 aux
ya4 aux
ima(i) aux
ex(i) niveles de exportación
exa(i) aux
ob función objetivo
sup superávit comercial;

positive variables er,w,r,rp,p,pd,pm,px,d,m,y,k,l;

```

er.l      = 1;
w.l      = 1;
r.l      = 1;
p.l(i)   = 1;
p.l('ep') = pp;
k.l(f)   = (v(f)/b(f))*(((w.l/r.l)*(alfa(f)/(1-alfa(f))))
                ** (1-alfa(f)));
l.l(f)   = (v(f)/b(f))*(((r.l/w.l)*((1-alfa(f))/alfa(f)))
                ** alfa(f));
p.l('enp') = w.l*l.l('enp') +
r.l*k.l('enp')+sum(z,p.l(z)*aij(z,'enp'))
                +impp('enp')*p.l('enp');
p.l('im')  = w.l*l.l('im') +
r.l*k.l('im')+sum(z,p.l(z)*aij(z,'im'))
                +impp('im')*p.l('im');
p.l('nc')  = w.l*l.l('nc') +
r.l*k.l('nc')+sum(z,p.l(z)*aij(z,'nc'))
                +impp('nc')*p.l('nc');
p.l('sg')  = w.l*l.l('sg') +
r.l*k.l('sg')+sum(z,p.l(z)*aij(z,'sg'))
                +impp('sg')*p.l('sg');
p.l('in')  = sum(z,p.l('in')*aij(z,'in'));
pm.l(i)   = 1;
pa.l(i)   = (pm.l(i)/(1-beta(i)))*((1-beta(i)));

```

```

pd.L(i)      = beta(i)*(((p.L(i)*a(i))/pa.L(i))*((1/beta(i)))
px.L(i)      = pd.L(i)/er.L;
px.L('ep')  = 1;
k.L(f)       = (v(f)/b(f))*(((w.L/r.L)*(alfa(f))/(1-alfa(f))))
              *((1-alfa(f)));
L.L(f)       = (v(f)/b(f))*(((r.L/w.L)*((1-alfa(f))/alfa(f)))
              **alfa(f));
y.L('ep')   = epe;
k.L('ep')   = dot('kpet')/y.L('ep');
L.L('ep')   = (v('ep')/(b('ep')*(k.L('ep')**alfa('ep'))))
              *(1/(1-alfa('ep')));
da.L(i)      = pm.L(i)/pd.L(i);
d.L(i)       =
(1/a(i))*((da.L(i)*(beta(i)/(1-beta(i))))**((1-beta(i)))));
exa.L(i)     = pi(i)/(pd.L(i)*er.L);
ex.L(i)      = e(i)*(exa.L(i)**nu(i));
ex.fx('sg')  = 0.0;
ex.fx('in')  = 0.0;
c.L('ep')    = 0.03;
c.L('enp')   = 65.0;
c.L('im')    = 390.0;
c.L('nc')    = 640.0;
y.L('ep')    = 130.0;
y.L('enp')   = 180.0;
y.L('im')    = 880;
y.L('nc')    = 1490.0;
y.L('in')    = 360.0;
rp.L         = 1.0;

```

```

*****
*****

```

equations

```

pbc(i)  precio bien compuesto
pbc1(i) precio del bien compuesto
pbc2(i) precio del bien compuesto
pbc3(i) precio del bien compuesto
pbc4(i) precio del bien compuesto
pbc5(i) precio del bien compuesto
pbd(i)  precio bien doméstico
pbd1(i) precio bien doméstico
pbd2(i) precio bien doméstico
apbd(i) aux
pbm(i)  precio bien de importación
pbx(i)  precio bien de exportación
rbd(i)  razon bien doméstico
rbd1(i) razon bien doméstico
rbd2(i) razon bien doméstico
arbd(i) aux
cuc     coeficiente de uso capital
cuc1   coeficiente de uso capital
cul    coeficiente de uso trabajo
cul1   coeficiente de uso capital

```

```

exp(i)  exportaciones
        aexp(i)  aux
pro(i)  producción
pro1(i) producción
pro2(i) producción
pro3(i) producción
pro4(i) producción

pro5(i) producción
        a1pro    aux
        a2pro    aux
        a4pro    aux
        aimp(i)  aux
con(i)  consumo
num     numeraire
rdc     resticción de capital
rdt     restricción de trabajo
tgp     tasa de ganancia del petroleo
        a1tgp    aux
        a2tgp    aux
        a3tgp    aux
rex     restricción externa
obj     función a maximizar
super   superavit comercial;

```

```

*****
*           precios de imputaciones                               *
*****

```

```

pbm(z)..      pm(z) =E= (1+impm(z))*er*pw(z);

```

```

*****
*           precio de las exportaciones                           *
*****

```

```

pbx(z)..      px(z)   =E= pd(z)/er;

```

```

*****
*           coeficientes de uso de capital y trabajo             *
*****

```

```

cuc(f)..      k(f)      =E= (v(f)/b(f))*(((w/r)*(alfa(f))/(1-alfa(f))))
               ** (1-alfa(f)));
cul(f)..      L(f)      =E= (v(f)/b(f))*(((r/w)*((1-alfa(f))/alfa(f)))
               ** alfa(f));
cuc1..        k('ep')   =E= dot('kpet')/y('ep');
cul1..        L('ep')   =E= (v('ep')/(b('ep')*(k('ep')**alfa('ep'))))
               ** (1/(1-alfa('ep')));

```

```

*****
*           precios del bien compuesto                               *
*****

pbc('ep')..  p('ep')  =E= pp;
pbc1('enp').. p('enp') =E= w*L('enp') + r*k('enp')+sum(z,p(z)*aij(z,'enp')
+impp('enp')*p('enp'));
pbc2('im')..  p('im')  =E= w*L('im') + r*k('im')+sum(z,p(z)*aij(z,'im'))
+impp('im')*p('im');
pbc3('nc')..  p('nc')  =E= w*L('nc') + r*k('nc')+sum(z,p(z)*aij(z,'nc'))
+impp('nc')*p('nc');
pbc4('sg')..  p('sg')  =E= w*L('sg') + r*k('sg')+sum(z,p(z)*aij(z,'sg'))
+impp('sg')*p('sg');
pbc5('in')..  p('in')  =E= sum(z,p('in')*aij(z,'in'));

*****
*           precios domésticos                                       *
*****

apbd(z)..  pa(z)      =E= (pm(z)/(1-beta(z)))*(1-beta(z));
pbd(z)..  pd(z)      =E= beta(z)*(((p(z)*a(z))/pa(z))*(1/beta(z)));
pbd1('sg').. pd('sg') =E= p('sg');
pbd2('in').. pd('in') =E= p('in');

*****
*           razon de uso de bienes doméstic                         *
os
*****

arbd(z)..  da(z)      =E= pm(z)/pd(z);
rbd(z)..  d(z)
=E=(1/a(z))*((da(z)*(beta(z)/(1-beta(z))))*(1-beta(z)));
rbd1('sg').. d('sg') =E= 1;
rbd2('in').. d('in') =E= 1;

*****
*           exportaciones                                           *
*****

aexp(z)..  exa(z)     =E= pi(z)/(pd(z)/er);
exp(z)..  ex(z)       =E= e(z)*(exa(z)**nu(z));
ex.fx('ep') = epe;

*****
*           consumo                                                 *
*****

```

```
con(z)..      c(z)      =E= (gi(z)*(1-s)*(1-ti)*(w*dot('Labor')
                    +r*dot('kcon')))/p(z);
```

```
*****
*           niveles de producción                               *
*****
```

```
pro('ep')..  y('ep')   =E= (d('ep')*c('ep'))+ex('ep')
                    +sum(j,d('ep')*aij('ep',j)*y(j));
pro1('enp').. y('enp') =E= (d('enp')*c('enp'))+ex('enp')
                    +sum(j,d('enp')*aij('enp',j)*y(j));
pro2('im')..  y('im')   =E= (d('im')*c('im'))+ex('im')
                    +sum(j,d('im')*aij('im',j)*y(j));
pro3('nc')..  y('nc')   =E= (d('nc')*c('nc'))+ex('nc')
                    +sum(j,d('nc')*aij('nc',j)*y(j));
pro4('sg')..  y('sg')   =E= cg;
```

```
*****
*           producción del bien inversión                       *
*****
```

```
a1pro..      ya1       =E= ti*(r*dot('kcon')+w*dot('Labor'));
a2pro..      ya2       =E= (1-ti)*s*(r*dot('kcon')+w*dot('Labor'));
a4pro..      ya4       =E= sum(i,impp(i)*p(i)*y(i));
pro5('in').. y('in')   =E= ya1+ya2+(rp*dot('kpet'))+sup-c('sg')
                    +ya4+(r*dot('kgob'));
```

```
*****
*           tasa de ganancia del petroleo                       *
*****
```

```
a1tgp..      rpa1     =E= pd('ep')*(sum(j, d('ep')*aij('ep',j)*y(j))
                    +d('ep')*c('ep'));
a2tgp..      rpa2     =E= y('ep')*sum(z,aij(z,'ep')*p(z));
a3tgp..      rpa3     =E= (v('ep')*y('ep'))/(b('ep')
                    *(dot('kpet')**alfa('ep')));
tgp..        rp       =E= (pd('ep')*ex('ep') + rpa1 - rpa2-impp('ep')*y('ep')
                    - w*(rpa3**((1/(1-alfa('ep'))))))/dot('kpet');
```

```
*****
*           restricciones de dotaciones iniciales               *
*****
```

```
rdt..      dot('labor') =E= rpa3**((1/(1-alfa('ep'))))+ L('enp')*y('enp')
                    +L('im')*y('im') + L('nc')*y('nc')+L('sg')*y('sg');
rdc..      dot('ktot')  =E= dot('kpet')+ k('enp')*y('enp')+k('im')*y('im')
                    +k('nc')*y('nc')+k('sg')*y('sg');
```

```

num..          w =E= 1;
*****
*      restricción externa                                     *
*****

aimp(z).. ima(z) =E= sum(j,y(j)*(1-d(j))*aij(z,j))+(1-d(z))*c(z);
super..      sup      =E= sum(z,pm(z)*ima(z))-sum(z,pd(z)*ex(z));
rex..      er =E= 1;

*****
*      función trampa                                       *
*****

obj..      ob =E= w - r;

*****
*      declaraciones finales                                 *
*****

model mega1 /all/;

solve mega1 using nlp minimizing ob;

display p.l, pd.l, rp.l, pm.l, y.l, ex.l, ima.l, k.l, l.l, c.l, d.l, w.l,
r.l, er.l;

*****
*****
*****

```

C U A D R O S

CUADRO 4.1
VALOR DE LAS PRINCIPALES VARIABLES EN 1989
(MILLONES DE PESOS)

	mineria	agropecuaria	manufactu	servicios	74	75	76	77	78	79	80	81
mineria					892,299	299	26	2,900	6,466	605,863	615,554	1,507,799
agropecuaria					1,312,785	695,508	2,969	31,681	82,968	63,623	876,739	2,189,524
manufactu					3,773,387	3,908,909	83,247	827,147	483,845	650,647	5,953,795	9,727,182
servicios					3,920,805	6,475,536	1,476,321	2,275,239	0	1,637,777	11,864,873	15,785,678
74	212,890	591,089	5,034,450	4,060,787	9,899,216	11,080,252	1,562,563	3,136,967	573,269	2,957,910	19,310,961	29,210,177
75	1,272,306	1,392,147	3,772,437	10,960,223	17,397,113	0	481,607	0	0	0	481,607	17,878,720
A	102,962	322,378	980,796	3,369,016	4,775,152	0	475,936	0	0	0	475,936	5,251,088
B	1,158,766	1,076,467	2,537,894	6,527,703	11,300,860	0	998	0	0	0	998	11,301,828
C	10,578	(6,698)	253,747	1,063,504	1,321,191	0	4,673	0	0	0	4,673	1,325,804
76	1,465,196	1,983,236	8,806,887	15,021,010	27,296,329	11,080,252	2,044,170	3,136,967	573,269	2,957,910	19,792,568	47,088,697

FUENTE: Sistema de Cuentas Nacionales de Mexico, (1989), Secretaria de Programación y Presupuesto

CUADRO 4.2
PARAMETROS DE DISTRIBUCION DE LA FUNCION DE VALOR AGREGADO

SECTOR	L	K
1	0.0816039	0.91839604
2	0.2304601	0.76953987
3	0.2787389	0.72126103
4	0.3404174	0.65958253
5	0.9979074	0.00209253
6	0	0

CUADRO 4.3
PARAMETROS DE DISTRIBUCION DE LA FUNCION DEL BIEN COMPUESTO

SECTORES	D	M
1	0.9749459	0.02505405
2	0.9029644	0.09703556
3	0.8986072	0.10139276
4	0.9459518	0.05404815
5	1	0
6	1	0

CUADRO 4.4
PARAMETROS DE LA FUNCION UTILIDAD

SECTOR	GI
1	0.0000269
2	0.0627700
3	0.3527815
4	0.5844213
5	0
6	0

CUADRO 4.5
PARAMETROS DE EFICIENCIA DE LA FUNCION DE VALOR AGREGADO

SECTOR	1	2	3	4	5	6
B	1.32666652	1.7157181	1.80716328	1.89897068	1.01511303	0
V	0.85563040	0.7029605	0.41139160	0.70906070	0.23384883	0

CUADRO 4.6
DOTACIONES INICIALES

Factor	CONSUMIDORES	GOBIERNO	total
TRABAJO	10,142,064	1,159,764	11,301,828
CAPITAL	5,251,088	0	5,251,088
total	15,393,152	1,159,764	16,552,916

CUADRO 4.7
MATRIZ DE COEFICIENTES TECNICOS TRANSFORMADA

	mineria	agrope	manufa	servicio	ser. gub	inversion
lmineria	0.08352859	0.0015092	0.05967713	0.01595231	0.00001274	0.00252436
lagropec	0.00000981	0.1092218	0.12356194	0.00053003	0.00145575	0.03089803
lmanufac	0.01795301	0.1205719	0.23636864	0.09492894	0.04081741	0.35334463
lservici	0.04184992	0.0667396	0.15204149	0.15892918	0.72386524	0.61323295
lser. gub	0	0	0	0	0	0
linversion	0	0	0	0	0	0

CUADRO 4.8
(MILLONES DE PESOS)
PRINCIPALES VARIABLES MACROECONOMICAS

producto nacional bruto	17878720
valor agregado total	16552916
sueldos y salarios	5251088
pagos al capital	11301828
impuestos indirectos	1325804
importaciones totales	1913848
exportaciones totales	2957910
superavit comercial	1044062
ingresos del gobierno	3342957
impuestos indirectos	1325804
impuestos directos	858387
ingresos no tributarios (superavit en mineria)	1158766
gastos del gobierno	2044170
consumo privado total	11080252
ahorro privado	3454513
inversion bruta	3710236

CUADRO 4.9
IMPUESTOS INDIRECTOS

	1	2	3	4	5	6
SECTOR	0.75126930	-2.239768	-2.8029957	1.48325905	0.00229125	0

CUADRO 4.10
PARAMETROS DE EFICIENCIA DE LA FUNCION DEL BIEN COMPUESTO

SECTOR	AJ
1	1.12423725
2	1.37509137
3	1.38837286
4	1.23400692
5	0
6	0

CUADRO 4.11
PRECIOS MUNDIALES

SECTOR	PW
1	0.8588676
2	0.9393556
3	0.9589879
4	0.9851066

CUADRO 5.1
SISTEMA DE PRECIOS; "1.ra" SIMULACION

SECTOR	PRECIO BIEN COMPUESTO	PRECIO DOMESTICO	PRECIO IMPORTACIONES
1	1.000	1.000	0.912
2	0.999	1.020	0.824
3	0.999	1.006	0.938
4	0.999	1.000	0.976
5	0.999	0.999	----
6	1.000	1.000	----
trabajo	1.000		
capital	0.990		
capital minero	1.000		

CUADRO 5.2
 IMPORTACIONES, EXPORTACIONES Y NIVELES DE ACTIVIDAD; "1.ra" SIMULACION
 (CRECIMIENTO PORCENTUAL)

SECTOR	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	NIVEL DE ACTIVIDAD
1	5.528	0.000	-0.169
2	23.925	-4.873	-2.306
3	6.157	-2.504	0.798
4	3.527	-0.183	0.487
5	----	----	0.000
6	----	----	4.150

CUADRO 5.3
 RAZON DE USO DE BIENES DOMESTICOS
 (CRECIMIENTO PORCENTUAL)

SECTOR	"1.ra" SIMULACION
1	-0.205
2	-2.104
3	-0.779
4	-0.106
5	----
6	----

CUADRO 5.4
 DEMANDA DE CONSUMO
 (CRECIMIENTO PORCENTUAL)

SECTOR	"1.ra" SIMULACION
1	0
2	0.027318
3	0.025838
4	0.017141
5	----
6	----

CUADRO 5.5
 DEMANDA DE FACTORES; "1.ra" SIMULACION
 (CRECIMIENTO PORCENTUAL)

SECTOR	K	L
1	0.086973	-1.61582
2	-2.30584	-2.90519
3	0.798352	0.798352
4	0.487382	0.487382
5	0	0
6	----	----

CUADRO 5.6
SISTEMA DE PRECIOS; "2.da" SIMULACION

SECTOR	PRECIO BIEN COMPUESTO	PRECIO DOMESTICO	PRECIO IMPORTACIONES
1	1	1.199	1.200
2	0.943	0.903	1.200
3	0.983	0.958	1.200
4	1.009	0.998	1.200
5	1.006	1.006	----
6	1	1	----
trabajo	1.000		
capital	0.990		
capital minero	1.000		

CUADRO 5.7
 IMPORTACIONES, EXPORTACIONES Y NIVELES DE ACTIVIDAD; "2.da" SIMULACION
 (CRECIMIENTO PORCENTUAL)

SECTOR	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	NIVEL DE ACTIVIDAD
1	-15.063	0.000	0.310
2	-10.214	2.499	-2.238
3	-15.956	73.648	1.842
4	-16.783	49.883	-0.575
5	----	----	0.000
6	----	----	-41.765

CUADRO 5.8
 RAZON DE USO DE BIENES DOMESTICOS
 (CRECIMIENTO PORCENTUAL)

SECTOR	"2.da" SIMULACION
1	0.000
2	1.440
3	2.002
4	0.951
5	----
6	----

CUADRO 5.9
 DEMANDA DE CONSUMO
 (CRECIMIENTO PORCENTUAL)

SECTOR	"2.da" SIMULACION
1	0
2	-7.38403
3	-0.40333
4	-2.06201
5	----
6	----

CUADRO 5.10
 DEMANDA DE FACTORES; "2.da" SIMULACION
 (CRECIMIENTO PORCENTUAL)

SECTOR	K	L
1	0.053193	4.671721
2	-2.59835	-2.23827
3	1.488801	2.759920
4	-1.26021	-0.13066
5	-2.04965	4.483793
6	----	----

CUADRO 5.11
 SISTEMA DE PRECIOS; "3.ra" SIMULACION

SECTOR	PRECIO BIEN COMPUESTO	PRECIO DOMESTICO	PRECIO IMPORTACIONES
1	1	1	0.928
2	1	1.001	0.989
3	1	1.001	0.991
4	1	1	0.995
5	1	1	----
6	1	1	----
trabajo	1.000		
capital	0.990		
capital minero	1.000		

CUADRO 5.12
 IMPORTACIONES, EXPORTACIONES Y NIVELES DE ACTIVIDAD; "3.ra" SIMULACION
 (CRECIMIENTO PORCENTUAL)

SECTOR	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	NIVEL DE ACTIVIDAD
1	1.106	0.000	-0.127
2	12.250	-0.362	-0.137
3	0.885	-0.487	-0.053
4	0.501	-0.139	0.054
5	----	----	0.000
6	----	----	0.656

CUADRO 5.13
 RAZON DE USO DE BIENES DOMESTICOS
 (CRECIMIENTO PORCENTUAL)

SECTOR	"3.ra" SIMULACION
1	-0.205
2	-0.111
3	-0.111
4	0.000
5	----
6	----

CUADRO 5.14
 DEMANDA DE CONSUMO
 (CRECIMIENTO PORCENTUAL)

SECTOR	"3.ra" SIMULACION
1	0
2	7.941705
3	0.378772
4	2.087619
5	----
6	----

CUADRO 5.15
 DEMANDA DE FACTORES; "3.ra" SIMULACION
 (CRECIMIENTO PORCENTUAL)

SECTOR	K	L
1	0.000784	-1.57468
2	-0.13715	-0.13715
3	-0.05279	-0.05279
4	0.053724	0.053724
5	0	4.484304
6	----	----