

BIBLIOTECA NACIONES UNIDAS MEXICO

NACIONES UNIDAS

CONSEJO  
ECONOMICO  
Y SOCIAL



COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA



RESTRICTADO  
CEPAL/MEX/74/Nic.3  
Junio de 1974

ORIGINAL: ESPAÑOL

*3, única*

*31-V-1983*  
*Dejó de ser*  
*Restringido*

NOTAS PRELIMINARES SOBRE MODELOS ECONOMETRICOS PARA NICARAGUA

Documento elaborado por el señor Federico Julio Herschel, Experto Regional en Financiamiento del Desarrollo, adscrito a la Oficina de Cooperación Técnica de las Naciones Unidas.

Este informe no ha sido aprobado oficialmente por la Oficina de Cooperación Técnica de las Naciones Unidas, la que no comparte necesariamente las opiniones aquí expresadas.

### Introducción\*

En un informe anterior<sup>1/</sup> se han formulado consideraciones generales con respecto a la determinación de funciones econométricas para los países de la región. Como durante el año de 1973 se recibieron varios pedidos de asistencia del Gobierno de Nicaragua parecía adecuado concentrar la atención en la elaboración de un modelo para dicho país. En primer lugar, el mayor contacto que se preveía permitía vaticinar, de igual modo, mayores posibilidades en cuanto a obtención de información estadística o de otro tipo que pudiera facilitar el análisis del comportamiento de los agentes económicos.

No cabe ocultar la circunstancia de que en las condiciones particulares de Nicaragua, después del desastre natural que perjudicó severamente la situación patrimonial como también los flujos corrientes, la aplicación de funciones tropezara, especialmente en los primeros períodos, fundamentalmente el primer año, con dificultades resultantes de un posible cambio en las funciones estructurales. Con todo, se cree que los resultados del trabajo se apreciarán mejor a medida que pase el tiempo y se vuelva a condiciones más normales en la vida económica nicaragüense.

Es pertinente recordar aquí que la construcción de modelos económicos en países en proceso de desarrollo resulta más difícil que en países desarrollados, ya que no se cuenta con un material estadístico suficiente y confiable. Tampoco se cuenta, en general, con una cantidad apreciable de estudios de base necesarios para trabajos de esta índole. Con todo, cabe destacar que el material estadístico disponible en Nicaragua (antes del terremoto) era extenso en comparación con otros países de la región. Por otra parte, existen algunos estudios que pudieran servir de orientación para este análisis.<sup>2/</sup>

\*/ <sup>Carla</sup> Para la realización de este trabajo se contó con la eficaz colaboración del señor José Octavio Martínez, funcionario de la CEPAL, quien tuvo a su cargo las tareas de estimación y cómputo.

1/ Informe preliminar acerca de funciones y modelos econométricos de los países del Istmo Centroamericano, (febrero de 1973).

2/ Cf. Gobierno de Nicaragua, Comité Coordinador de la Planificación Nacional, Plan nacional de reconstrucción y desarrollo, Banco Central de Nicaragua, Informes anuales; Ernesto Fernández Holman, Política monetaria, estadística, financiera y desarrollo económico en Centroamérica, CEMLA, México, 1970.

#### Orientación general del trabajo

Se consideró conveniente que los modelos y funciones a determinar sirvieran para la elaboración de un presupuesto económico nacional tanto en su fase exploratoria, presentación de alternativas de políticas económicas, como en la previsual, en que se pone énfasis en la predicción de las variables económicas.

Es lógico que tal objetivo no se logre de inmediato; en consecuencia, un modelo podrá resultar más adecuado para la previsión y otro, para la formulación de las alternativas de política. A título de ejemplo, se señala que varios modelos de predicción elaborados en países desarrollados comprenden variables de anticipación, tales como el resultado de encuestas u otro tipo de información acerca de la evolución futura de la economía, lo que no resulta adecuado para modelos de política. Las demás variables que se incorporan tampoco son necesariamente idénticas para ambos objetivos, ya que en los modelos de política se deben incluir los distintos instrumentos que maneja el gobierno; en cambio, en los modelos de predicción podría ser suficiente contar con algunas variables clave que permitan pronosticar la evolución de las magnitudes más significativas para apreciar la evolución futura de una economía.

En los modelos elaborados hasta ahora y que se comentarán en este trabajo, se ha adoptado una formulación en base a variaciones porcentuales. Este método --aplicado por la Oficina de Planificación de los Países Bajos, entre otros-- tiene la ventaja de reducir la autocorrelación y la multicolinealidad. Desde un punto de vista meramente práctico concentra la atención inmediatamente en lo relevante para las previsiones a corto plazo, o sea en las variaciones en la tasa de cambio que se producen año a año en las variables, aparte de que permite una adaptación más fácil a posibles revisiones en las cifras básicas.<sup>3/</sup>

<sup>3/</sup> Cf. Naciones Unidas, Macroeconomic Models for Planning and Policy Making, Netherlands; The Short Term Model of the Central Planning Bureau and its Forecasting Performance, Ginebra, 1967 pág. 37.

Es obvio que al efectuar las estimaciones con variaciones porcentuales la significación de estadísticos arroja un resultado numérico inferior al procedimiento basado en cifras absolutas. Sin embargo, es evidente que las diferencias en tales pruebas de corroboración no implican de manera alguna que las estimaciones efectuadas en variaciones porcentuales sean menos confiables. Al contrario, a título de simplificación se podría afirmar que valores relativamente altos obtenidos a partir de estimaciones en cifras absolutas dan una falsa impresión de exactitud que no corresponde a la realidad.

Los modelos que se han estimado son de tamaño reducido; aquí cabe recordar que frecuentemente se han discutido las ventajas e inconvenientes de modelos relativamente reducidos frente a los de gran tamaño. Es razonable que los modelos incluyan un número mínimo de funciones --10 según algunos autores-- para tener alguna validez como síntesis de las características básicas de una economía, pero también es cierto que modelos excesivamente grandes pueden implicar ciertas complejidades no sólo en cuanto a los cálculos, sino en cuanto al análisis de las interrelaciones subyacentes.<sup>4/</sup>

El primer modelo, aunque sólo consta de 4 ecuaciones, representa un primer paso para la comprensión de las variaciones en la actividad económica nicaragüense; el segundo consta de 10 ecuaciones, de las cuales 7 son estocásticas. En cada caso fue necesario ensayar una serie de explicaciones alternativas para las funciones estocásticas que serán descritas brevemente.

Si bien el objetivo fundamental del trabajo fue el de contar con estimaciones para el corto plazo, como en la actualidad se está trabajando en la formulación de un Plan de Desarrollo para el período 1975-79, se han efectuado algunos ensayos aplicando uno de los modelos elaborados en la proyección para los años indicados. Por supuesto, no se pretende con ello ocultar la circunstancia de que los modelos construidos hasta ahora se basan en la demanda (gasto correspondiente al producto interno bruto) y, por ende no tienen en cuenta la generación de la oferta fundamentalmente a través del proceso de acumulación de capital.<sup>5/</sup>

<sup>4/</sup> Cf. Henri Theil, John C. G. Boot y Teun Klock: Operations Research and Quantitative Economics, Mc Graw Hill, Nueva York, 1965, págs. 91-92, e Irwin Friend and Paul Taubman, "A Short-Term Forecasting Model." The Review of Economics and Statistics, vol. XLVI núm. 3, agosto 1964.

<sup>5/</sup> De ahora en adelante se tratará de examinar esta clase de problemas de tanta significación para el proceso de desarrollo.

Descripción del primer modelo (1B y 1A)

En esta primera etapa se construyó un modelo sumamente agregado que sólo consta de tres ecuaciones estocásticas y una de definición. El período analizado comprende los años 1960-71. No parecería aconsejable extender el tiempo hacia el pasado, más distante por los cambios significativos que experimentó la economía nicaragüense en la década de los cincuenta (creación de un sector exportador nacional de características dinámicas, modernización de un segmento de la agricultura, etc.).

El modelo incluye 9 variables predeterminadas, de las cuales 4 constituyen instrumentos de política económica: gastos de consumo del sector público, inversión del sector público, oferta monetaria y el crédito externo neto a favor del sector público. Las otras variables predeterminadas son el producto del año anterior --endógena con retardo-- y las exógenas: exportaciones, variaciones de existencias, crédito externo bruto y crédito externo neto a favor del sector privado.

En una primera apreciación, las variables exógenas elegidas no parecen ofrecer mayores dificultades para su predicción ex-ante, con excepción del crédito externo. En efecto, las variaciones de existencias no representan más del 2 por ciento del Producto Interno Bruto, por lo cual sus cambios no influirán significativamente; por su parte, se cree poder contar con predicciones directas aceptables para las exportaciones, lo que resultará factible debido a la concentración de las ventas al exterior en un número reducido de rubros. El modelo está expresado a precios de un año dado; por lo tanto, fue necesario deflacionar algunas series que sólo se publican en valores corrientes, (por ejemplo, oferta monetaria).

Las ecuaciones del modelo 1B se indican en el cuadro 1. Como durante el transcurso de las tareas de estimación se publicaron series revisadas de las Cuentas Nacionales,<sup>7/</sup> fue preciso recalcular las funciones determinadas anteriormente. El sistema determinado originalmente figura en el apéndice, (véase el cuadro 2); en general, no se han realizado cambios fundamentales en lo que respecta a las variables explicativas utilizadas.

6/ Cf. Gobierno de Nicaragua. Plan Nacional de Desarrollo. Volumen I. Lineamientos Generales de la Estrategia de Desarrollo. Plan de Acción Inmediata para 1973-76.

7/ Departamento de Estudios Económicos Cuentas Nacionales de Nicaragua, Banco Central de Nicaragua, Managua, D. N., 28 de septiembre de 1973.

Cuadro 1

NICARAGUA: MODELO ECONOMETRICO IB

$$X = ACP + BIP + DCG + FIG + HVE - JM + KE$$

$$CP = -1.3463 + 0.9582 X_{-1} + 0.02960 OM$$

$$IP = 0.5503 + 0.5807 E + 0.0708 CREP$$

$$MT = -7.1247 + 0.0544 CRENP + 0.0908 CRENG + 1.4199 X$$

$$No. 1 = A + B + D + F + H - J + K$$

Nota: Para la simbología utilizada véase el cuadro 1 del apéndice.

/La primera

La primera ecuación expresa la composición del producto; como el sistema está expresado en variaciones porcentuales, la primera letra de cada uno de los componentes (miembro derecho) indica su participación en el total.

La función de consumo privado (CP) considera como variables explicativas al producto interno bruto del año anterior y la oferta monetaria. En lo que respecta a la primera de éstas, hubiera sido preferible usar el ingreso disponible. Sin embargo, al iniciarse esta investigación no se contaba con los datos necesarios a tal fin frente a lo cual se optó, en los primeros ensayos por utilizar el producto como variable explicativa, tanto el del año como el mismo con un retardo de un año. Las distintas pruebas efectuadas se encuentran en los cuadros 3 (con los datos más recientes de las cuentas nacionales) y 4 (cifras usadas inicialmente) del apéndice;<sup>8/</sup> se especifican también en estos cuadros los estadísticos más significativos.

La inclusión de la oferta monetaria toma en cuenta la influencia de la liquidez en la determinación del consumo; sin embargo, el desvío estandar (que se indica debajo de cada variable) es alto, por lo que posteriormente se eliminó esta variable explicativa.

La función de inversión privada bruta (IP) considera como explicativas a la exportación y al crédito externo bruto al sector privado; nos señala la fuerte dependencia que existe en la economía nicaragüense con respecto a la situación del balance de pagos, característica común en muchos países latinoamericanos.<sup>9/</sup> También se explica por una extensión de la teoría de las ganancias empresariales<sup>10/</sup> o de la disponibilidad de fondos si se supone

<sup>8/</sup> En cada caso se realizó también una estimación eliminando la autocorrelación existente en cada ecuación. Esta ecuación corregida es la segunda de cada una de las regresiones efectuadas.

<sup>9/</sup> Cf. Federico J. Herschel. Informe preliminar acerca de funciones y modelos econométricos para los países del Istmo Centroamericano, febrero de 1973.

<sup>10/</sup> Cf. Dale W. Jorgenson, "Econometric Studies of Investment Behavior; A Survey" en Journal of Economic Literature, 1971. Vol. IX no. 4. Jan Tinbergen Statistical Testing of Business Cycle Theories, vol. I, A Method and its Application to Investment, Vol. II, Business Cycle in the United States of America, 1919-1932, Ginebra 1932. Lawrence R. Klein y A. S. Goldberger, An Econometric Model of the United States, 1929-1952, Amsterdam, 1952. J. R. Meyer y Edwin Kuh, The Investment Decision: An Empirical Study, Cambridge, Mass., 1957.

que las utilidades provenientes de las exportaciones desempeñan un papel clave en las inversiones privadas. La ecuación incorporada al modelo se obtuvo después de una serie de pruebas en que se examinaron distintas hipótesis, como la del acelerador, por ejemplo (véanse los cuadros 5 y 6 del apéndice). La función escogida fue la que mostró los mejores estadísticos.

Finalmente, la función de importación considera como variables explicativas a la afluencia de capital externo a favor de los sectores público y privado (CRENP y CRENG) y al producto interno bruto (X). Este último factor representa la determinación casi tecnológica que subyace en la demanda para importaciones.<sup>11/</sup>

La influencia de los créditos externos resulta bastante obvia ya que éstos frecuentemente están atados directa o indirectamente a la importación de ciertos bienes, fundamentalmente los de capital. También para la función de importación se efectuaron varios ensayos (véanse los cuadros 7 y 8 del apéndice).

Si bien en los cuadros respectivos se han indicado los "tests" generalmente utilizados en estimaciones econométricas, conforme a los objetivos de este trabajo la predicción constituye la mejor verificación de la bondad del modelo, a la vez que pone en evidencia los desvíos más significativos que serán materia de la investigación actualmente en curso. La primera experimentación efectuada consistió en una predicción ex-post para el período 1962-72. (Véase el cuadro 2.) En términos generales se observa que no se presentaron grandes diferencias entre la estimación y las cifras reales, particularmente en las que corresponden al producto bruto de los últimos años; son mayores, en cambio, las discrepancias en la estimación de la inversión privada.

También se practicó una predicción ex-ante para los años 1973 y 1974 que se indica en el cuadro 3, comparándose las estimaciones basadas en el modelo con las cifras históricas para 1973 según el informe anual de la CEPAL. Lógicamente, al no haber terminado el año 1974, la comparación sólo pudo hacerse con cifras muy preliminares. En lo que respecta a 1973, la

<sup>11/</sup> Hemos utilizado el término "casi tecnológico" porque para algunos productos importados puede darse la posibilidad de reemplazarlos por bienes nacionales. También en los artículos de consumo no esencial en algunas oportunidades es factible postergar su importación.

Cuadro 2

NICARAGUA: MODELO ECONOMETRICO 1B, VARIACIONES PORCENTUALES  
 ANUALES, 1960 A 1972

	Producto interno bruto		Consumo privado		Inversión privada		Importaciones totales	
	Reales	Esti- madas	Reales	Esti- madas	Reales	Esti- madas	Reales	Esti- madas
1960								
1961	7.8	...	8.7	...	1.6	...	9.0	...
1962	10.9	7.8	11.2	12.8	35.6	37.6	27.4	36.4
1963	9.8	13.5	6.2	9.9	4.1	7.1	12.8	18.2
1964	14.1	12.3	11.7	10.0	37.7	8.8	21.9	16.6
1965	8.7	5.4	9.7	10.3	19.4	19.1	15.1	16.7
1966	2.1	7.4	6.8	6.9	5.1	1.1	14.9	6.3
1967	7.8	5.6	0.1	3.1	2.7	14.1	-7.5	8.5
1968	1.5	3.6	3.9	4.3	-10.3	-1.5	-0.3	-2.9
1969	5.7	2.8	3.7	2.8	19.9	3.8	-1.3	0.2
1970	5.0	4.4	8.3	5.5	-3.3	4.7	6.1	5.5
1971	5.7	6.4	7.8	5.3	-4.8	1.2	8.1	3.5
1972	5.1	8.7	1.9	6.1	-0.2	4.6	1.1	2.2

Cuadro 3

NICARAGUA: MODELO ECONOMETRICO 1B, PROYECCIONES 1973 Y 1974

	Proyecciones 1973	Nota CEPAL 1973	Proyecciones 1974	Proyecciones plan operativo
X =	4.58	2.7	6.36	9.0
CP =	2.78	1.1	1.53	2.7
IP =	0.64	1.6	22.25	16.2
M =	1.01	16.6	19.05	13.0

/circunstancia

circunstancia de que los datos reales resultaron inferiores a los previstos se explica por los trastornos provocados por el terremoto, los que lógicamente explican cifras inferiores a las normales en el consumo y en la inversión privada. Por su parte, el crecimiento extraordinario de las importaciones en dicho año debe atribuirse a las necesidades excepcionales que sobrevinieron también como consecuencia del sismo y a la notable afluencia de ayuda externa que posibilitó las mayores entradas de productos importados.

Las discrepancias posibles en 1974 podrían ser atribuidas a una cierta restricción de la inversión privada, consecuencia de las dificultades y temores resultantes del terremoto, circunstancia que pudo tener una posible repercusión en el valor de las importaciones.

#### Descripción del modelo 1C

Si bien el modelo anterior fue útil como punto de partida para las investigaciones acerca de la evolución de la economía nicaragüense, resultó evidente la necesidad de contar con un sistema más desagregado. Se investigó, en consecuencia, el comportamiento de la inversión privada y de las importaciones, tratando de analizar sus componentes de manera tal que permitiera considerar más concretamente las decisiones que incumben a los agentes económicos. El tratamiento de la inversión privada ilustra claramente esta noción. En efecto la decisión de ampliar y/o renovar el acervo de equipo y maquinarias corresponde a los empresarios en un sentido amplio, mientras que la construcción de viviendas, en buena medida, es tomada por las familias y responde a sus aspiraciones y necesidades.<sup>12/</sup>

Una investigación más detallada se llevó a cabo también en el campo de los instrumentos de la política; así, se determinó que en la construcción de viviendas ejercía una influencia significativa el crédito para vivienda que otorga el Banco de la Vivienda.

<sup>12/</sup> Los edificios fabriles y similares se incluyen dentro de la maquinaria y equipo.

El modelo ampliado consta de 10 ecuaciones, de las cuales 7 son estocásticas y el resto de definición; comprende 10 variables endógenas y 7 predeterminadas, de las cuales 4 constituyen instrumentos de política: inversión pública, gastos para consumo público, créditos para vivienda y crédito total.<sup>13/</sup> (Véase el cuadro 4.)

Conforme a lo señalado anteriormente se desagregó la función de inversión privada fija; además, se trató como endógena la variación de existencias. Para llegar a las ecuaciones incorporadas al modelo se efectuaron una serie de ensayos. (Véase el cuadro 9 del apéndice.) La función de inversión en equipos y maquinaria (IME), incluye como variables explicativas al producto del año y al crédito externo privado. En lo que respecta al primer factor, responde a la noción de que la demanda global es un determinante de la inversión.<sup>14/</sup> Se escogió esta ecuación porque las demás funciones ensayadas arrojaron resultados inferiores en lo que respecta a los estadísticos más significativos, o mostraron signos opuestos a lo que cabría esperar conforme a hipótesis teóricas en la determinación de los parámetros.

En la función construcción de viviendas (IC) intervienen como factores determinantes el producto interno bruto con un año de retraso ( $X_{-1}$ ) y el crédito para vivienda (CRV). También la variación de existencias (VDE) se relaciona con el producto interno bruto, lo que se explica porque es razonable suponer la existencia de una relación entre ventas y el stock de mercaderías. (Véase el cuadro 9 del apéndice.)

<sup>13/</sup> Con respecto a la última variable hay que tener presente que en algunas herramientas del gobierno su grado de control no es total, porque el sector privado puede reaccionar frente a la acción del Estado, dentro de márgenes apreciables.

<sup>14/</sup> En la forma indicada, esta conexión con la demanda global se distingue claramente de la hipótesis del acelerador que analizaremos luego; en ésta el cambio del ingreso o producto es el factor determinante; en aquélla, es el nivel de la demanda. La influencia decisiva del nivel de la demanda se ha explicado en base a una interpretación del comportamiento del empresario. Suponiendo que éste trata de maximizar sus ventas siempre y cuando sus ganancias superen un cierto monto. Considerar el nivel de las ventas como objetivo se relaciona con el deseo del empresario de mantener y aumentar su posición competitiva. Cf. en especial William J. Baumol, Business Behavior, Value and Growth (MacMillan, New York, 1959), págs. 103 y ss, y Economic Theory and Operations Analysis, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1961, págs. 204-229.

Cuadro 4

NICARAGUA: MODELO ECONOMETRICO 1C

$$\begin{aligned} X &= ACP + BCG + DIP + FIG - gM + HE \\ CP &= -1.4227 + 0.9993 X_{-1} \\ IME &= -12.9251 + 2.8061 X + 0.0977 CREP \\ IC &= -40.3665 + 3.6428 X_{-1} + 1.1318 CRV \\ VDE &= -0.3100 + 1.0411 X \\ MI &= -1.0665 + 1.4681 IP \\ MRM &= -0.9610 + 2.0208 X_{-1} \\ MC &= -5.4046 + 0.9728 E + 0.4126 CRT \\ IP &= \alpha IME + \beta IC + \gamma VDE \\ M &= A_1 MC + A_2 MRM + A_3 MI \end{aligned}$$

Nota: Para la simbología utilizada véase el cuadro 1 del apéndice.

/Las funciones

Las funciones de importación en términos generales relacionan más específicamente los grupos de bienes y servicios que se adquieren en el exterior con los factores que los determinan. (Véase el cuadro 10 del apéndice.) Así, la función de importación de bienes de capital (MI) contiene como variable explicativa la inversión privada. Esta ecuación se eligió porque arrojó los mejores resultados en cuanto a los estadísticos determinados; también se efectuaron ensayos con la inversión privada y la pública como variables explicativas. La importación de bienes intermedios resulta (MRM) determinada por el producto del año anterior. Tanto en este último como en el caso anterior se trata esencialmente de funciones tecnológicas. Finalmente la importación de bienes de consumo depende de las exportaciones y del crédito total (interno y externo). De este modo esta clase de importaciones está influida fundamentalmente por la disponibilidad de divisas (representada por las exportaciones y el crédito externo) y las facilidades crediticias existentes en la economía nacional.

En una primera etapa de la aplicación de este modelo, se le usó para verificar las cifras contenidas con el plan operativo anual para 1974 y en los lineamientos. Los cuadros 5 y 6 indican las variables endógenas determinadas a partir del modelo<sup>15/</sup> y las cifras respectivas del plan mencionado y de los Lineamientos Básicos para el Plan Nacional de Desarrollo 1975-79.

<sup>15/</sup> Para las variables exógenas se utilizaron las cifras de los planes respectivos (consumo e inversión públicas, por ejemplo) o en caso de no estar contenidas en dicho plan se les estimó en base al promedio de los últimos años.

Cuadro 5

NICARAGUA: MODELO ECONOMETRICO 13, PROYECCIONES PARA 1974

	Modelo 13	Proyecciones plan operativo
X	3.6	9.0
CP	1.4	2.7
VDE	3.6	10.0
IP	15.3	16.2
M	10.6	13.0

Cuadro 6

NICARAGUA: MODELO ECONOMETRICO 13. PROYECCIONES PARA 1979<sup>a/</sup>

	Modelo 13	Proyecciones sobre lineamientos plan desarrollo
X	6.0	7.0
CP	6.0	6.5
IP	14.0	10.0
M	13.0	11.0

<sup>a/</sup> Tasa promedio 1975-79.

Análisis de alternativas de política

Como ya se señaló anteriormente, uno de los objetivos de este trabajo ha sido el de utilizar el modelo para analizar los efectos del empleo de distintos instrumentos de la política económica. Para ello se ha determinado el cuadro 7 (solución del modelo) que nos muestra para cada una de las variables exógenas que figuran en el encabezado de cada columna, los efectos (multiplicadores) que se producirían en las endógenas indicadas en las filas del cuadro.

Se observa que entre las variables exógenas consideradas (excluyendo la endógena con retardo-producto del año anterior), en el año, las exportaciones producen el mayor efecto tanto sobre el producto como sobre las inversiones privadas. Se pone en evidencia aquí una vez más la significación que el sector externo tiene para toda la economía nicaragüense. En efecto, como puede apreciarse en el cuadro, un aumento de 100 por ciento en el valor de las exportaciones produce un incremento del 25 por ciento en el producto bruto y del 56 por ciento en la inversión privada total.

Pasando al examen de los instrumentos de política, se observa que el impacto de la inversión del sector público es levemente superior al de los gastos para consumo del mismo sector; un aumento del 100 por ciento de estos rubros se traduce en un incremento del producto del 7.1 y 6.9 por ciento, respectivamente.

Llama la atención que el efecto de variaciones del crédito total sobre el producto sea negativo; se explica porque en el modelo la influencia de cambios en el crédito total afecta el valor de las importaciones. En otras palabras, un mayor volumen del crédito total afectaría directamente la situación del balance de pagos.<sup>16/</sup>

Para poder apreciar mejor la aplicación posible del modelo para la elección de políticas, se han examinado los posibles efectos de distintas combinaciones de los instrumentos fiscales y crediticios, la variante central

<sup>16/</sup> Cf. J. J. Polak y Víctor Argy, "Credit Policy and the Balance of Payments", IMF Staff Papers, Vol. XVIII, No. 1, marzo de 1971. En dicho artículo se presentan modelos para países en desarrollo y señalan que "A once-for-all increase in credit will all leak out in the long run in the form of increased imports". Pág. 5.

Cuadro 7

NICARAGUA: SOLUCION DEL MODELO ECONOMETRICO 1C

Variables exógenas endógenas	Variables endógenas							
	CTE	X <sub>-1</sub>	CG	IG	E	CREP	CRV	CRT
X	-0.3493	0.3893	0.0690	0.0710	0.2534	0.0006	0.0011	-0.0446
CP	-1.4227	0.9993						
IME	-13.9020	1.0919	0.1937	0.1994	0.7111	0.0996	0.003	-0.1252
IC	-40.3665	3.6428					1.1318	
VDE	-0.6959	0.4072	0.0718	0.0740	0.2638	0.0007	0.0018	-0.0464
MI	-22.0841	1.8064	0.2258	0.2324	0.8287	0.1072	0.1694	-0.1459
MRM	-0.9610	2.0208						
MC	-5.4046				0.9728			0.4126
IP	-14.3140	1.2151	0.1538	0.1584	0.5645	0.0730	0.1153	-0.0994
M	-7.0104	0.0365	0.0508	0.0523	0.4705	0.0241	0.0381	0.0876

es la adoptada conforme al Plan Operativo Anual 1974; en el cuadro 8 se indican ésta y otras dos variantes, precisando en la primera parte (A) los valores para cada uno de los instrumentos, y en la segunda (B) el efecto producido en las variables endógenas.

Sin detenernos por ahora en un examen exhaustivo de las implicaciones de los resultados obtenidos, se destaca la alta elasticidad-ingreso de las importaciones, ya que un crecimiento algo superior al 0.4 por ciento en el valor del producto (hipótesis alta con respecto a la central) origina un aumento de 1.2 por ciento de las importaciones.

Para ilustrar más claramente variaciones en cada uno de los instrumentos de la política, en el cuadro 9 se indica el efecto de modificaciones de uno solo de éstos con respecto a la hipótesis central. (Se confirma aquí lo dicho anteriormente con respecto al impacto mayor de la inversión pública sobre el producto.)

#### Investigaciones en curso

Se cree que el modelo 1C que se ha comentado representa una fase cumplida, pero que a esta altura es necesario continuar los trabajos orientándolos hacia distintos campos:

a) Revisión de las ecuaciones estocásticas. En varios casos las hipótesis ensayadas todavía permiten una mejor adecuación a los conceptos teóricos más comúnmente empleados en modelos econométricos. Así, el consumo debería explicarse por el ingreso personal disponible y no por el producto. También sería interesante explorar la posibilidad de introducir un indicador de la distribución del ingreso (sueldos y salarios y otros ingresos, por ejemplo).

En la función de inversión podría probarse la influencia de las ganancias empresariales en su determinación, utilizando un "proxy" adecuado, (por ejemplo, el ingreso de no asalariados). En lo que respecta a las importaciones se trataría de verificar la influencia directa de la inversión en equipo y maquinaria sobre la introducción de bienes de capital.

Cuadro 8

VARIACION PORCENTUAL DE LOS INSTRUMENTOS DE LA POLITICA  
 ECONOMICA Y SUS EFECTOS

Instrumentos de política	Hipótesis alta	Hipótesis central	Hipótesis baja
A. <u>Supuestos para los instrumentos de política económica</u>			
CG	11	6	1
IG	70	65	60
CRV	45	40	35
CRT	17.1	12.1	7.1
B. <u>Valores resultantes de las variables endógenas aplicando el modelo IC</u>			
X	9.08	8.6	8.12
CP	1.38	1.3	1.38
IME	18.30	16.9	15.50
IC	20.76	15.1	9.45
VDE	9.16	8.6	8.15
MI	23.9	21.5	19.1
MRM	4.70	4.7	4.7
MC	14.30	12.2	10.2
IP	17.00	15.3	13.7
M	11.81	10.6	9.5

Cuadro 9

NICARAGUA: PROYECCIONES PARA 1974. MODELO ECONOMETRICO 1c.  
DIFERENTES ALTERNATIVAS DE LOS INSTRUMENTOS DE POLITICA

	Alterna- tiva 1	Alterna- tiva 2	Alterna- tiva 3	Alterna- tiva 4
X	8.94	8.96	8.61	8.4
CP	1.3	1.3	1.3	1.3
IME	17.8	17.94	16.9	16.3
IC	15.1	15.1	20.7	15.1
VDE	8.9	8.9	8.6	8.4
MI	22.6	22.7	22.3	20.5
MRM	4.7	4.7	4.7	4.7
MC	12.2	12.2	12.2	12.3
IP	16.0	16.1	15.9	14.8
M	12.1	10.9	10.8	11.3

Nota: Alternativa 1: Hipótesis central del cuadro anterior modificando el valor para CG a 11 por ciento.  
Alternativa 2: Hipótesis central del cuadro anterior modificando el valor para IG a 70 por ciento.  
Alternativa 3: Hipótesis central del cuadro anterior modificando el valor para CRV a 45 por ciento.  
Alternativa 4: Hipótesis central del cuadro anterior modificando el valor para CRT a 17,1 por ciento.

/b) Profundización

b) Profundización en el análisis de políticas económicas. Es obvio que los instrumentos aplicables no se reducen a los incorporados en el modelo, circunstancia que nos señala un área prioritaria para una investigación mayor. La influencia de los ingresos tributarios hasta ahora no ha sido considerada. La inclusión del ingreso personal como determinante del consumo podría servir como un paso inicial para considerar también los impuestos.

Las importaciones de bienes de consumo, en el modelo, se vinculan con el crédito total; si bien existen razones que justifican el procedimiento adoptado, será preferible desagregar el factor indicado, distinguiendo el crédito externo del interno con respecto a este último. Tampoco parecería totalmente conveniente suponer que sólo influya sobre la importación de bienes de consumo y lo haga además en el mismo año.

c) Vinculación con el mediano plazo. Si bien se efectuó un ensayo para aplicar el modelo para el período del plan, se está llevando a cabo ahora una investigación que trate de emplear el modelo para trazar la trayectoria para dicho período.

Como ya se ha puesto de relieve, en el mediano plazo no cabe esperar que los cambios de las variables económicas sólo estén dados por la demanda. Será pues uno de los objetivos fundamentales cerrar esta brecha, determinando en lo posible la forma en que se realice el ajuste cuando la oferta y demanda globales no coincidan.



Apéndice



Cuadro 1

NICARAGUA: SIMBOLOGIA

Variables macroeconómicas

X	=	Producto interno bruto
XI	=	Producto de la industria manufacturera
XA	=	Producto agrícola
XCT	=	Producto de la construcción
CP	=	Consumo privado
CG	=	Consumo gubernamental
IP	=	Inversión privada
IME	=	Maquinaria y equipo, construcciones comerciales, industriales y otras
IC	=	Construcciones residenciales
IG	=	Inversión del Gobierno
M	=	Importaciones
MC	=	Importación de bienes de consumo
MI	=	Importación de bienes de capital
MRM	=	Importación de bienes intermedios
E	=	Exportación
PCE	=	Poder de compra de las exportaciones
VDE	=	Variación de existencias
OM	=	Oferta monetaria (efectivo fuera de bancos + depósitos a la vista) <sup>1/</sup>
QM	=	Cuasi-dinero <sup>1/</sup>
CREP	=	Crédito externo al sector privado
CRENP	=	Crédito externo neto privado (CREP - amortizaciones)
CRENG	=	Crédito externo neto al sector público
CRV	=	Crédito a la vivienda <sup>1/</sup>
CRT	=	Crédito total (crédito interno + crédito externo)

Estadísticos

t	=	Coefficiente para la prueba t de Student
F	=	Coefficiente para la prueba F de Fischer-Snedecor
R	=	Coefficiente de correlación
D.W.	=	Coefficiente para la prueba Durbin-Watson

---

Fuente: "Cuentas Nacionales de Nicaragua". Departamento de estudios económicos. Banco Central de Nicaragua. Excepto variables monetarias cuya fuente es el Boletín del Banco Central de Nicaragua y Crédito a la Vivienda cuya fuente es el Banco de la Vivienda.

<sup>1/</sup> Saldos al final del período.

Cuadro 2

NICARAGUA: MODELO ECONOMETRICO 1A. ESTRUCTURA 1973

---

$$X - 0.6895 CP - 0.1171 IP + 0.3658 MT = 0.1307 Cg + 0.0789 Ig + 0.0207 + 0.3289 E$$

$$CP = 2.16 + 0.4516 X_{-1} + 0.1358 OM$$

$$IP = 1.4121 + 0.0942 CREP + 0.4289 E$$

$$MT = 1.2388 X = -4.53 + 0.0767 CRENP + 0.0476 CRENG$$

---

Cuadro 3

NICARAGUA: MODELO ECONOMETRICO 1B. REGRESIONES.  
 FUNCION CONSUMO. DATOS REVISADOS

	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	F	R	D.W.
CP = 2.2057 + 0.5382 X 0.3552	1.51		2.29	0.43	2.42
CP = -0.0284 + 0.8590 X 0.2689	3.19		10.19	0.72	2.51
CP = 4.1813 + 0.2485 OM 0.1474	1.68		2.84	0.47	1.86
CP = 3.6706 + 0.3021 OM 0.1297	2.32		5.42	0.61	1.75
CP = -1.4227 + 0.9993 X <sub>-1</sub> 0.2499	3.99		15.99	0.80	1.94
CP = -1.7228 + 1.0174 X <sub>-1</sub> 0.1314	7.73		59.87	0.93	2.43
CP = -1.3463 + 0.9582 X <sub>-1</sub> + 0.0296 OM 0.3238 0.1352	2.95	0.21	7.17	0.80	2.00
CP = -1.5121 + 0.9651 X <sub>-1</sub> + 0.0289 OM 0.1997 0.0797	4.83	0.36	28.43	0.94	2.45
CP = 3.0050 + 0.2454 X + 0.1743 OM	0.47	0.79	1.42	0.49	2.20
CP = 0.7805 + 0.6233 X + 0.1156 OM 0.4910 0.1983	1.26	0.58	4.88	0.74	2.32

Cuadro 4

NICARAGUA: MODELO ECONOMETRICO 1A. REGRESIONES. FUNCION CONSUMO

	$t_1$	$t_2$	F	R	D. W.
CP = 3.18 + 0.3304 X + 0.1391 OM 0.3659       0.1610	0.90	0.80	2.11	0.58	2.50
CP = 2.95 + 0.3308 X + 0.1721 OM 0.3527       0.1399	0.93	1.23	5.14	0.77	1.91
CP = 2.16 + 0.4516 X <sub>-1</sub> + 0.1358 OM 0.3194       0.1406	1.58	1.14	6.36	0.80	1.57
CP = 2.34 + 0.4575 X <sub>-1</sub> + 0.1189 OM 0.2842       0.1185	1.43	0.84	2.97	0.65	2.28
CP = 2.74 + 0.4118 X + 0.0940 (OM + QM) 0.3593       0.1679	1.14	0.5	1.81	0.55	2.43
CP = 2.32 + 0.4036 X + 0.1412 (OM + QM) 0.3516       0.1469	1.14	0.96	4.19	0.73	1.98
CP = 2.10 + 0.5303 X <sub>-1</sub> + 0.0616 (OM + QM) 0.3388       0.1584	1.56	0.38	2.52	0.62	2.07
CP = 1.67 + 0.5441 X <sub>-1</sub> + 0.0740 (OM + QM) 0.3170       0.1411	1.71	0.52	4.47	0.75	1.58

Cuadro 5

NICARAGUA: MODELO ECONOMETRICO 1B. REGRESIONES. FUNCION INVERSION.  
 DATOS REVISADOS

	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	F	R	D.W.
IP = 0.6363 + 0.7772 E 0.4277	1.81		3.30	0.49	2.39
IP = 0.5686 + 0.8253 E 0.3807	2.16		4.69	0.58	1.74
IP = 2.3525 + 0.8306 OM 0.4696	1.76		3.12	0.48	2.58
IP = 2.2768 + 0.9079 OM 0.3738	2.42		5.89	0.62	1.63
IP = -4.5848 + 1.6801 CREP 0.5229	3.21		10.32	0.71	1.76
IP = -4.1016 + 1.6642 CREP 0.5461	3.04		9.28	0.71	1.75
IP = 0.6630 + 0.4245 OM + 0.4672 E 0.8010                  0.7342	0.53	0.63	1.67	0.52	2.52
IP = 0.9869 + 0.5915 OM + 0.3590 E 0.7244                  0.6941	0.81	0.51	2.81	0.64	1.72
IP = 0.5503 + 0.5807 E + 0.0708 CREP 0.3732                  0.0319	1.55	2.21	4.75	0.71	2.32
IP = -0.4948 + 0.6650 E + 0.0736 CREP 0.3532                  0.0362	1.88	2.03	4.78	0.73	2.06

Cuadro 6

NICARAGUA: MODELO ECONOMETRICO 1A. REGRESIONES. FUNCION INVERSION

	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	F	R	D.W.
IP = 3.14 + 0.9885 OM - 0.1128 E 0.8504 0.7506	1.16	-0.15		1.10	0.46	2.35
IP = 1.92 + 0.8823 OM - 0.0234 E 0.7151 0.6450	1.23	-0.03		1.63	0.56	1.46
IP = 3.01 + 0.9165 OM - 0.0703 X <sub>-1</sub> 0.7331 1.6644	1.25	-0.04		1.08	0.46	2.33
IP = -6.61 + 0.3934 OM - 1.6122 X <sub>-1</sub> 0.6015 1.4144	0.65	1.13		2.58	0.65	2.29
IP = 1.4121 + 0.0942 CREP + 0.4289 E 0.0409 0.4500	2.31	0.95		3.30	0.67	2.24
IP = 0.3031 + 0.1264 CREP + 0.5949 E 0.0822 0.4645	1.53	1.28		1.61	0.56	2.31
IP = -3.93 - 0.0526 E + 1.0644 E-1 + 0.1135 CREP 0.3889 0.4076 0.0319	-0.13	2.61	3.55	6.07	0.84	2.89
IP = -3.81 - 0.0403 E + 1.1219 E-1 + 0.0671 CREP 0.3334 0.3426 0.0539	-0.12	3.27	1.24	7.91	0.86	2.30
IP = -5.04 + 0.6051 E + 0.0733 CREP + 0.5328 CRI 0.5388 0.0519 0.8128	1.12	1.41	0.65	1.86	0.69	2.22
IP = -3.9818 + 0.6767E + 0.0820 CREP + 0.3836 CRI 0.5562 0.1163 0.5112	1.21	0.70	0.42	0.79	0.56	2.19

Cuadro 7

NICARAGUA: MODELO ECONOMETRICO 1B. REGRESIONES. FUNCION IMPORTACION.  
DATOS REVISADOS

	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	F	R	D.W.
M = -5.1252 + 1.8580 X 0.8931	2.08			4.32	0.55	2.86
M = -11.6609 + 2.8148 X 0.6061	4.64			21.56	0.83	2.48
M = 1.4345 + 0.6474 E 0.3617	1.78			3.20	0.49	2.08
M = 0.0503 + 0.7663 E 0.3815	2.14			4.59	0.58	2.15
M = 6.0370 + 0.0465 CRENP 0.0243	1.91			3.65	0.52	1.51
M = 5.6665 + 0.0391 CRENP 0.0224	1.73			3.02	0.50	2.13
M = 6.2560 + 0.0526 CREP 0.0314	1.67			2.79	0.47	1.47
M = 5.9083 + 0.0428 CREP 0.0284	1.50			2.26	0.45	2.14
M = -7.1247 + 1.4199X + 0.0544 CRENP + 0.0908 CRENG 0.8486 0.0257 0.0482	1.67	2.11	1.88	3.76	0.76	2.37
M = -10.2224 + 1.8077 X + 0.0575 CRENP + 0.0809 CRENG 0.7477 0.0283 0.0563	2.41	2.02	1.59	6.68	0.86	2.45
M = -1.1274 + 0.4425 E + 0.0704 CRENP + 0.0768 CRENG 0.3465 0.0336 0.0556	1.27	1.96	1.38	2.59	0.70	1.94
M = -3.6047 + 0.4935 E + 0.0847 CRENP + 0.0932 CRENG 0.3335 0.0371 0.0571	1.47	2.28	1.63	3.35	0.76	2.22



## MODELO ECONOMETRICO 1A

---

$t_1$	$t_2$	$t_3$	F	R	D.W.
1.04	1.96		2.34	0.63	2.23
0.45	2.06		2.13	0.64	2.31
1.65	1.88	1.62	3.21	0.76	2.16
1.20	0.47	1.82	1.78	0.69	1.94
2.09	1.18	0.87	2.12	0.69	1.85
0.74	0.95	0.51	0.39	0.40	1.73

---

Cuadro 9

NICARAGUA: MODELO ECONOMETRICO 1C FUNCIONES DE INVERSION PRIVADA

	$t_1$	$t_2$	$t_3$	F	R	D.W.
IME = -0.2784 + 0.9798 E 0.5893	1.66			2.76	0.46	2.72
IME = -0.1412 + 1.0471 E 0.4415	2.37			5.62	0.62	1.59
IME = -18.1625 + 3.9608 X 1.1675	3.39			11.50	0.73	3.23
IME = -16.0771 + 3.7638 X 0.6134	6.13			37.64	0.89	1.75
IME = 5.4701 + 0.1344 CREP 0.0379	3.54			12.54	0.74	2.00
IME = 5.3206 + 0.1354 CREP 0.0412	3.28			10.80	0.74	1.99
IME = -10.2537 + 1.9013 XI 1.0958	1.73			3.01	0.48	3.09
IME = -14.7930 + 2.4099 XI 0.6049	3.46			12.02	0.75	2.02
IME = -0.24016 + 0.6098 OM + 0.5345 E 1.1022 1.0103	0.55	0.52		1.43	0.49	2.86
IME = 0.7006 + 0.9253 OM + 0.2941 E 0.8297 0.8028	1.11	0.36		3.80	0.69	1.52
IME = -19.3093 + 4.3811 X -0.2501 OM 1.7434 0.7395	2.51	-0.33		5.30	0.73	3.23
IME = -18.3428 + 4.3807 X -0.2878 OM 1.2171 0.4840	3.59	-0.59		17.70	0.90	1.81
IME = -0.4258 + 0.6431 E + 0.1213 CREP 0.4307 0.0368	1.49	3.29		8.15	0.80	2.70
IME = -2.3208 + 0.8232 E + 0.1226 CREP 0.3437 0.0404	2.39	3.02		9.29	0.83	2.25

Cuadro 9 (Continuación)

	$t_1$	$t_2$	$t_3$	F	R	D.W.
IME = -12.8251 + 2.8061 X + 0.0977 CREP 0.9134 0.0304	3.07	3.21		16.28	0.88	3.34
IME = -14.4467 + 3.1344 X + 0.0776 CREP 0.4711 0.0247	6.65	3.13		43.62	0.95	2.35
IME = -20.2622 + 4.9987 X - 0.5221 E	2.64	-0.71		5.72	0.75	3.34
IME = -23.9777 + 6.5680 X - 1.2052 E	7.00	-3.32		48.56	0.96	1.70
IC = -10.4663 + 2.0423 E <sub>-1</sub> 0.7014	2.91			8.47	0.69	2.34
IC = -6.8747 + 1.8963 E <sub>-1</sub> 0.4504	4.20			17.72	0.83	1.93
IC = -9.8013 + 2.5946 X 2.1580	1.20			1.44	0.35	2.34
IC = -12.8100 + 3.0262 X	1.46			2.13	0.43	1.68
IC = -7.5562 + 3.3271 X <sub>-1</sub> 1.6389	2.03			4.12	0.58	1.45
IC = -2.2500 + 1.9693 X <sub>-1</sub> 1.5507	1.26			1.61	0.43	1.99
IC = -4.5690 + 0.6199 (X <sub>-1</sub> - X <sub>-2</sub> ) 0.3245	1.91			3.64	0.55	2.25
IC = -2.9681 + 0.3101 (X <sub>-1</sub> - X <sub>-2</sub> )	1.15			1.33	0.39	2.40
IC = 12.0109 + 1.0635 CRV 0.4454	2.38			5.69	0.62	1.54
IC = -13.4269 + 1.0689 CRV 0.4588	2.32			5.42	0.63	1.44
IC = 5.7461 + 0.1263 CRV <sub>-1</sub> 0.5680	0.22			0.05	0.07	1.77
IC = 11.9909 + 0.0139 CRV <sub>-1</sub> 0.5219	0.02			0.00	0.09	0.77

Cuadro 9 (Continuación)

	$t_1$	$t_2$	$t_3$	F	R	D.W.
IC = 10.6885 + 3.8378 E-1 - 5.2584 X <sub>-1</sub> 1.3058 3.3183	2.93	-1.58		6.20	0.78	2.63
IC = 8.7215 + 3.4310 E-1 - 4.2622 X <sub>-1</sub> 1.1148 2.9138	3.07	-1.46		12.46	0.88	1.95
IC = 0.7023 + 1.2527 E-1 + 1.7410 (X <sub>-1</sub> - X <sub>-2</sub> ) 0.8831 2.0040	1.41	0.86		1.10	0.50	1.20
IC = -5.8380 + 1.2529 E-1 + 0.4820 (X <sub>-1</sub> - X <sub>-2</sub> ) 0.6579 1.2808	1.91	0.37		1.88	0.62	1.84
IC = -40.3665 + 3.6428 X <sub>-1</sub> + 1.1318 CRV 1.7540 0.4027	2.07	2.81		5.70	0.78	1.15
IC = -38.2159 + 3.9596 X <sub>-1</sub> + 1.0895 CRV 1.6556 0.3378	2.45	3.22		6.74	0.83	1.36
IC = -13.7674 + 3.9246 X <sub>-1</sub> - 0.3275 CRV <sub>-1</sub> 2.7077 0.6209	1.44	-0.52		1.07	0.46	1.97
IC = -13.2392 + 4.6722 X <sub>-1</sub> - 0.4380 CRV <sub>-1</sub> 2.0274 0.5146	2.30	-0.85		2.74	0.66	1.84
IC = -9.8394 - 0.1296 X + 2.0691 E <sub>-1</sub> 2.1852 0.8761	-0.05	2.36		3.77	0.69	2.37
IC = -13.7281 + 1.8928 X + 1.3051 E <sub>-1</sub> 2.2748 0.8457	0.83	1.54		8.95	0.84	1.75
IC = 18.4691 - 0.2055 CRI <sub>-1</sub> 1.0921	-0.18			0.03	0.66	0.95
IC = 12.1001 - 0.2616 CRI <sub>-1</sub> 0.8111	-0.32			0.12	0.12	2.81
IC = 12.5690 + 0.0823 CRENG 0.1071	0.76			0.59	0.26	1.20
IC = 10.7549 - 0.0577 CRENG 0.0812	-0.71			0.50	0.25	2.42

Cuadro 9 (Continuación)

	$t_1$	$t_2$	$t_3$	F	R	D.W.
IC = 16.1408 - 0.0035 CRENG <sub>-1</sub> 0.1079	-0.03			0.00	0.01	0.93
IC = 8.5450 + 0.0074 CRENG <sub>-1</sub> 0.0066	0.11			0.01	0.42	2.28
IC = 14.1233 + 0.0518 CRENG <sub>-2</sub> 0.1056	0.49			0.24	0.17	0.82
IC = 5.3677 + 0.0747 CRENG <sub>-2</sub> 0.0562	1.32			1.76	0.44	2.25
IC = 16.3108 - 0.0282 CRENP 0.1051	-0.26			0.07	0.09	0.93
IC = 8.3682 + 0.0183 CRENP 0.0738	0.24			0.06	0.09	2.32
IC = 12.2664 + 0.06542 CRENP <sub>-1</sub> 0.0513	1.27			1.28	0.39	2.55
IC = 10.0829 - 0.0648 CRENP <sub>-1</sub> 0.0571	-1.13					
IC = 15.3653 + 0.0118 CRENP <sub>-2</sub> 0.0548	0.21			0.04	0.07	0.99
IC = 8.4882 + 0.0136 CRENP <sub>-2</sub> 0.0347	0.34			0.15	0.14	2.28
IC = -20.7472 + 4.9714 X - 0.1503 CRENP 1.6533 0.0439	3.00	-3.41		7.34	0.78	1.34
IC = -18.1295 + 4.9856 X - 0.1637 CRENP 1.7000 0.0346	2.93	-4.35		10.11	0.84	1.74
IC = 13.8255 + 3.7733 E <sub>-1</sub> - 6.0205 X <sub>-1</sub> + 0.0623 CRENP <sub>-1</sub> 1.2425 3.2046 0.0458	3.03	-1.87	1.35	5.19	0.83	2.44
IC = 9.6872 + 3.4398 E <sub>-1</sub> - 4.6048 X <sub>-1</sub> + 0.0217 CRENP <sub>-1</sub> 1.2112 3.2777 0.0505	2.83	-1.40	0.55	6.71	0.88	2.00

Cuadro 9 (Conclusión)

	$t_1$	$t_2$	$t_3$	F	R	D.W.
VDE = -0.3100 + 1.0411 X 0.0407	25.54			652.59	0.99	3.24
VDE = -0.0837 + 1.0117 X 0.0203	49.77			2 477.8	0.99	2.63
VDE = 6.1985 + 0.0717 PCE 0.0930	0.77			0.59	0.37	1.97
VDE = 6.0607 + 0.0853 PCE 0.0981	0.86			0.75	0.27	1.94
VDE = -0.2609 + 1.0594 X - 1.7964 PCE 0.0398 0.0115	26.57	-1.56		374.45	0.99	3.10
VDE = -0.1354 + 1.0261 X - 0.0053 PCE 0.0360 0.0114	28.45	-0.45		925.99	0.99	2.77

Cuadro 10  
NICARAGUA: FUNCIONES DE IMPORTACION

	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	F	R	D.W.
MC = -2.8835 + 1.8948 CP 0.8849	2.14			4.58	0.60	2.42
MC = -5.5816 + 2.3976 CP 0.9235	2.59			6.73	0.70	2.16
MC = -3.6630 + 1.8758 CP <sub>-2</sub> 0.8966	2.09			4.37	0.59	1.17
MC = 5.0161 + 1.9505 CP <sub>-2</sub> 0.8798	2.21			4.91	0.64	1.83
MC = 8.2329 + 0.0157 CRENP 0.0337	0.46			0.21	0.16	1.57
MC = 8.1761 - 0.0229 CRENP 0.0539	-0.45			0.18	0.15	1.89
MC = 6.4246 + 0.0684 CRENG 0.0608	1.12			1.26	0.36	1.31
MC = 4.3064 + 0.0704 CRENG 0.0508	1.38			1.19	0.46	2.17
MC = 0.0605 + 0.9566 E 0.3485	2.74			7.53	0.69	2.29
MC = -0.2843 + 1.0393 E 0.3588	2.89			8.38	0.73	2.05
MC = 3.4535 + 0.4114 CRT 0.4029	1.02			1.04	0.32	1.51
MC = 4.5370 + 0.3544 CRT 0.4282	0.82			0.68	0.28	1.96
MC = 10.9296 - 0.0664 CRENG <sub>-1</sub> 0.0640	-1.03			1.07	0.36	1.01

Cuadro 10 (Continuación)

	$t_1$	$t_2$	$t_3$	F	R	D.W.
MC = 7.0986 - 0.0589 CRENG <sub>-1</sub> 0.0444	-1.32			1.75	0.47	2.20
MC = -0.3801 + 0.9995 E - 0.0052 CRENP 0.3705 0.0253	2.69	-0.2		3.96	0.70	2.23
MC = -0.0392 + 0.9973 E - 0.0057 CRENP 0.3663 0.0029	2.72	-0.19		4.00	0.73	2.05
MC = -5.4046 + 0.9728 E + 0.4126 CRT 0.3092 0.2857	3.14	1.44		5.98	0.77	2.60
MC = -7.3403 + 1.0286 E + 0.5058 CRT 0.2622 0.2834	3.92	1.75		8.73	0.84	2.15
MC = -2.4300 + 0.9409 E + 0.0630 CRENG 0.3064 0.0413	3.07	1.52		6.21	0.78	1.92
MC = -2.2048 + 0.9357 E + 0.0652 CRENG 0.3350 0.0435	2.79	1.43		5.06	0.77	1.97
MC = -1.1734 + 0.0707 CRENP + 0.1586 CRENG 0.0367 0.0703	1.92	2.25		2.70	0.66	1.76
MC = -6.4470 + 0.1870 CRENP + 0.2489 CRENG 0.0871 0.0913	2.14	2.72		3.76	0.74	1.27
MC = -3.6820 + 0.7546 E + 0.0320 CRENP + 0.1027 CRENG 0.3499 0.0299 0.0552	2.15	1.07	1.85	4.60	0.81	1.85
MC = -4.3500 + 0.7528 E + 0.0354 CRENP + 0.1091 CRENG 0.3830 0.0341 0.0615	1.96	1.03	1.77	3.68	0.80	1.80
MI = -1.0665 + 1.4681 IP 0.2157	6.80			46.31	0.92	1.18
MI = -1.1722 + 1.2384 IP 0.1992	6.21			38.62	0.92	1.23
MI = 6.0571 + 0.4716 IG 0.3872	1.21			1.48	0.39	2.02

Cuadro 10 (Continuación)

	$t_1$	$t_2$	$t_3$	F	R	D.W.
MI = 0.6131 + 0.5878 IG 0.2386	2.46			6.06	0.68	1.50
MI = -0.6720 + 1.4327 E 0.7348	1.94			3.80	0.56	2.72
MI = -2.3071 + 1.3437 E 0.4128	3.25			10.59	0.77	1.60
MI = -2.2533 + 0.1933 E + 1.4002 IP 0.4349 0.2739	0.44	5.11		20.93	0.92	1.37
MI = -1.6934 + 0.1151 E + 1.1916 IP 0.3512 0.2425	0.32	4.91		17.00	0.92	1.27
MI = -2.8574 + 1.4047 IP + 0.1652 IG 0.2262 0.1696	6.20	0.97		23.47	0.93	1.53
MI = -3.5193 + 1.0661 IP + 0.2704 IG 0.1559 0.0996	6.83	2.71		41.37	0.96	1.78
MRM = 3.4966 + 1.4425 X 1.1840	1.21			1.48	0.39	2.27
MRM = 1.3130 + 1.5155 X 0.8015	1.89			3.57	0.58	1.56
MRM = -0.9610 + 2.0208 X <sub>-1</sub> 1.0833	1.86			3.47	0.51	2.10
MRM = -5.5062 + 2.3388 X <sub>-1</sub> 0.3766	6.20			38.55	0.91	1.76
MRM = 8.3209 + 0.5684 E 0.4708	1.20			1.45	0.39	2.23
MRM = 7.4098 + 0.4765 E 0.4215	1.42			2.03	0.47	1.22
MRM = 13.2519 + 0.0621 XA 0.4141	0.15			0.02	0.05	1.50

Cuadro 10 (Conclusión)

	$t_1$	$t_2$	$t_3$	F	R	D.W.
MRM = 11.0536 + 0.0683 XA 0.3116	-0.21			0.04	0.08	1.26
MRM = 4.2285 + 0.8970 XI 0.8966	1.00			1.00	0.33	2.20
MRM = 3.1352 + 0.8201 XI 0.7116	1.15			1.32	0.39	1.28
MRM = 6.6810 + 0.5891 XCT 0.2386	2.46			6.09	0.65	2.03
MRM = 5.3975 + 0.5407 XCT 0.1489	3.62			13.17	0.80	2.05
MRM = 9.5214 + 0.0225 CRENG 0.0537	0.41			0.17	0.15	1.28
MRM = 9.7341 + 0.0499 CRENG 0.0517	0.96			0.93	0.36	0.87
MRM = 10.8709 - 0.0075 CRENG <sub>-1</sub> 0.0512	-0.14			0.02	0.55	1.36
MRM = 12.0062 - 0.0194 CRENG <sub>-1</sub> 0.0451	-0.43			0.18	0.17	1.34
MRM = 9.8929 + 0.01969 CRENG <sub>-2</sub> 0.0505	0.38			0.15	0.14	1.43
MRM = 10.5470 + 0.0136 CRENG <sub>-2</sub> 0.0452	0.30			0.09	0.12	1.57
MRM = -1.2587 + 0.6650 XI + 0.5950 XCT 0.7091 0.2328	0.93	2.55		4.03	0.71	2.95
MRM = -1.0078 + 0.8057 XI + 0.4905 XCT 0.5960 0.2019	1.41	2.42		7.58	0.82	1.64

