

NACIONES
UNIDAS



CEPAL

ILPES

INSTITUTO LATINOAMERICANO
DE PLANIFICACION
ECONOMICA Y SOCIAL

PROGRAMA DE CAPACITACION

DOCUMENTO TP/26

EJERCICIOS DE PLANIFICACION Y POLITICA ECONOMICA *

*/ El presente documento, que se reproduce para uso de los participantes de los cursos del Programa de Capacitación del ILPES, fue preparado por el señor Osvaldo Néstor Feinstein, quien agradece las sugerencias del señor Arturo Núñez del Prado y la crítica constructiva de los señores Reynaldo F. Bajraj y Eduardo García D'Acuña.

INTRODUCCION

Los siguientes ejercicios fueron preparados como material para el Programa de Capacitación del Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social. Su finalidad es introducir a los alumnos en el trabajo con modelos económicos, utilizando como tema de los ejercicios una problemática relevante en América Latina: distribución del ingreso y tecnología.

El modelo agregado con cuya construcción comienzan los ejercicios va siendo desagregado paulatinamente, llegando a un modelo de tres grupos de ingresos, dos tipos de bienes y dos tecnologías por tipo de bien. Se ha procurado, dentro de lo posible, que los valores relativos de parámetros y variables correspondan a la realidad.

Se ha procurado, dentro de lo posible, que los valores relativos de los parámetros y variables correspondan a la realidad. Así, de la parte I a la parte V se considera el caso de la economía de un país centroamericano, utilizando en la parte VI datos referidos a Venezuela.

Para un mayor aprovechamiento de los ejercicios se recomienda intentar una respuesta antes de consultar la solución propuesta.

Considere el caso de una economía centroamericana cuyas características básicas sean las siguientes:

1. El impuesto a las exportaciones constituye el tributo que aporta mayores recursos al fisco.
2. El consumo depende del ingreso disponible.
3. Una parte del gasto público es autónoma y el resto depende del nivel de los ingresos fiscales.
4. Tanto el consumo como la inversión tienen un componente importado.
5. La inversión privada y las exportaciones pueden considerarse como independientes de variables económicas internas.

Parte I

Su tarea es:

- a) Construir un modelo sencillo que corresponda a una economía de ese tipo y clasificar sus ecuaciones, variables y coeficientes.
- b) Efectuar el diagrama de flujo correspondiente al modelo.
- c) Hallar la forma reducida del modelo.
- d) Identificar los instrumentos de política económica.
- e) Señalar en términos de cuáles variables o parámetros del modelo pueden expresarse las metas de política económica o de un plan.
- f) Discutir el realismo de los supuestos efectuados.

/Solución Parte I

Solución Parte I

I. a) Un modelo sencillo:

i) $Y = C + I + G + X - M$

ii) $C = a (Y - T)$

iii) $T = b X$

iv) $G = c t^{1/5} + d T$

v) $M = e C + f I$

vi) $I = \bar{I}$

vii) $X = \bar{X}$

La ecuación i) es una relación contable (se trata, en rigor, de una identidad) ^{*}. La ecuación ii) es de comportamiento en tanto que iii) y iv) son ecuaciones institucionales. ^{**} Finalmente, v) describe una relación técnica mientras que vi) y vii) son ecuaciones de comportamiento.

Variables endógenas: Y, PIB
C, consumo privado
T, tributos percibidos por el fisco
G, gasto público
M, importaciones

Variables exógenas: X, exportaciones
I, inversión privada
t, tiempo

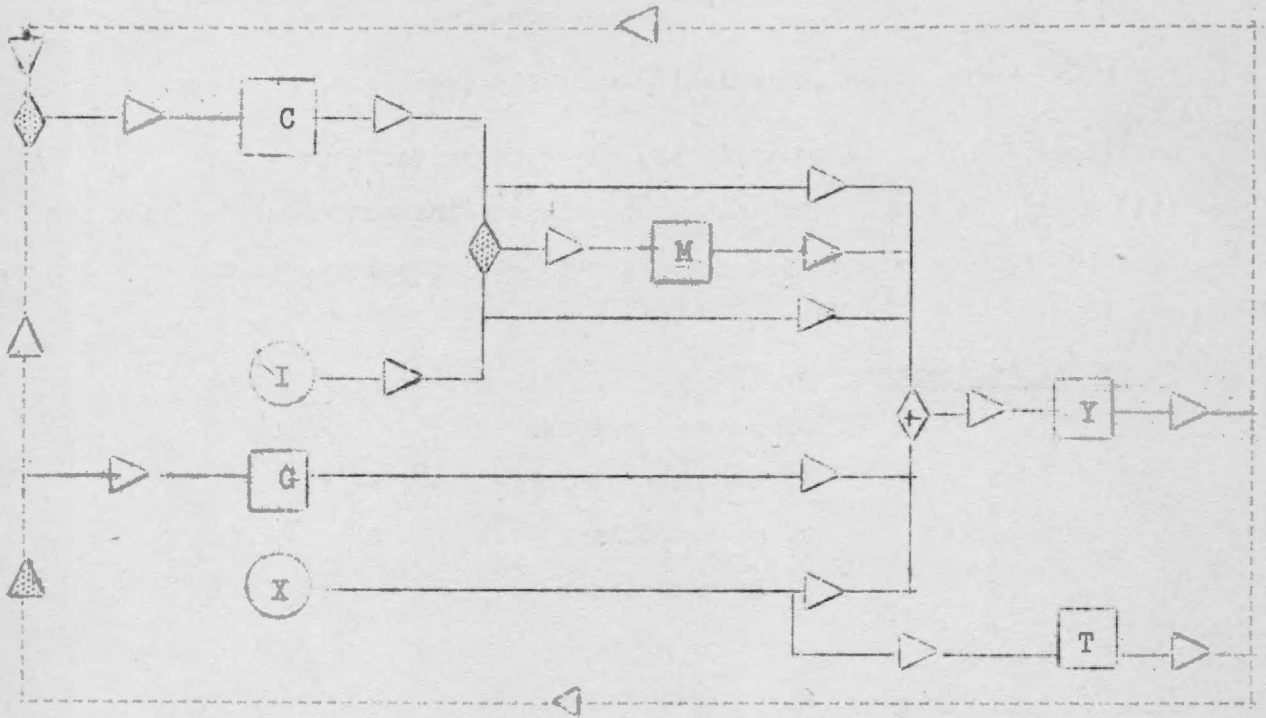
* Ex-post, puesto que ex-ante sería obviamente una condición de equilibrio.

** En la ecuación iv, el primer término indica que el componente autónomo del gasto público (que refleja su relativa inflexibilidad) aumenta en valor absoluto a medida que pasa el tiempo, aunque a tasa decreciente.

Parámetros:

- a, propensión a consumir
- b, coeficiente tributario
- c, componente autónomo del gasto público
- d, componente inducido de G
- e, componente importado del consumo
- f, idem de la inversión privada

I. b) Diagrama de flujo:



I.c. Formaa reducida del modelo:

Mediante las sustituciones correspondientes se puede expresar Y en función de los datos (parámetros y valores de las variables exógenas). En efecto,

$$Y = C + I + G + X - M$$

$$Y = a (Y - T) + I + c t^{1/5} + d T + X - e C - f I$$

$$Y = a Y - ab X + I + c t^{1/5} + db X + X - ea Y + eab X - f I$$

$$Y (1 - a + ea) = X (1 + db + eab - ab) + I (1 - f) + c t^{1/5}$$

o sea,

$$Y = \left(\frac{1}{1 - a + ea} \right) \left[X (1 + db + eab - ab) + I (1 - f) + c t^{1/5} \right]$$

o, en forma más compacta,

$$Y = g (h X + j I + c t^{1/5})$$

Siendo

$$g = 1/(1 - a + ea)$$

$$h = 1 + db + eab - ab$$

$$j = 1 - f$$

Si se fija un valor de Y como meta puede derivarse el valor correspondiente para b,

$$b = \frac{1}{X (a - d - ea)} (Y^* (a - ea - 1) + c t^{1/5} + X - f I)$$

/I.d. Instrumentos

I.d. Instrumentos de política económica:

b: el coeficiente b varía en relación directa con el monto de los tributos percibidos (para un nivel dado de las exportaciones). En particular, los aumentos en las tasas impositivas que están asociadas a incrementos en la recaudación aparecerán reflejados en un aumento de b.

d: es la parte de los recursos tributarios que el gobierno puede asignar con flexibilidad.

e, f: componente importado, que está estrechamente relacionado con el estilo de desarrollo (y, en particular, con la política cambiaria y arancelaria).

I.e. Por ejemplo, en términos de $(X - M)$, $(G - T)$ e $(\frac{Y_{t+1} - Y_t}{Y_t})$, que

corresponden respectivamente al saldo de la balanza comercial, al déficit fiscal y a la tasa de crecimiento del producto.

I.f. La función consumo no está desagregada y es muy probable que el comportamiento efectivo de los consumidores sea muy heterogéneo. Podría efectuarse un análisis del problema trabajando con la encuesta de hogares. Además podrían resultar más realistas otras formas de la función consumo; por ejemplo, una incorporando el ingreso con rezagos u otra de elasticidad constante que tome en cuenta el origen sectorial de los bienes y servicios. Así, para los bienes del sector A,

$$C_{An} = C_{Ao} \left(\frac{C_n^E}{C_o} \right)^A$$

- Los impuestos recaudados guardarían una relación tanto más estable con las exportaciones cuanto mayor sea la proporción que los tributos a las exportaciones representen en el total de la recaudación (véase en relación al caso de los países centro-americanos el trabajo de M. Best, "Political Power and Tax Revenues in Central America", Journal of Development Economics, 1976, pp. 49-82).

Parte II

Mediante la aplicación de técnicas estadísticas, el estudio minucioso del material informativo disponible y la consulta a expertos es posible determinar un conjunto de valores correspondientes a los parámetros y variables exógenas del modelo. En el cuadro siguiente aparece una constelación de datos hipotéticos que guardan entre sí una relación en parte similar a la que se verifica en la economía de uno de los países centroamericanos.

	I	X	a	b	c	d	e	f	t ^{1/5}
Período t =									
1	60	100	.8	.6	58	.1	.40	.60	1
* 2	64	110							1.15
* 3	69	115							1.25
* 4	74	125							1.32

Cuadro 1 (Datos)

* Previsiones.

Ejercicios:

- a) Calcular los valores de las variables endógenas para los cinco periodos.
- b) Realizar una prueba de consistencia de los valores hallados.
- c) Determinar el efecto sobre el PIB(Y) de un aumento del 10 por ciento en el valor de las exportaciones, calculando el coeficiente de las variaciones porcentuales resultantes.
- d) Hallar los valores correspondientes a la tasa de crecimiento del PIB, el déficit fiscal y el saldo de la balanza comercial para cada uno de los periodos.
- e) Enuncie los supuestos en que se basan los cálculos efectuados.

/f) Analice el

f) Analice el efecto de un cambio en b de .6 a .8; posteriormente considere el impacto de un descenso en el componente importado del consumo (e) a .25 (para el período 1). Interprete los resultados.

Solución Parte II

II.a. $g = 1/(1 - a + ea) = 1.92$
 $h = 1 + db + eab - ab = .77$
 $j = 1 - f = .40$

Los valores de las variables endógenas se presentan en el siguiente cuadro que sirve también como esquema de cálculo.

t	Y	T	C	M _c	M _I	M	G
1	305	60	196	78	36	114	64
2	341	66	220	88	38	126	73
3	362	69	234	94	41	132	79
4	392	75	254	101	44	145	84

II.b. Por ejemplo, verificar si los valores hallados para G, C e Y cumplen con la relación

i) $Y = C + I + G + X - M$; (una pequeña discrepancia puede deberse al redondeo)

II.c.

Variaciones porcentuales de:		Cociente de variación porcentual
Y	X	
12 %	10.0 %	1.2
6	4.5	1.33
8	8.6	.93

/II.d

II.d

Período	Saldo balanza comercial	Déficit fiscal	Tasa crecimiento producto
1	- 14	4	11.8 %
2	- 16	7	6.2 %
3	- 17	10	
4	- 20	9	8.3 %

II.e - Que los parámetros no varíen.

- Que las relaciones i-vii constituyen un modelo adecuado de la economía en cuestión durante los cuatro períodos.

II.f Efecto de un cambio en b de .6 a .8.

b	I	X	Y	T	C	M	G	X-M	G-T
.6	60	100	305	60	196	114	64	-14	4
.8	60	100	291	80	169	104	66	- 4	- 14

El aumento del coeficiente b reduce el déficit de la balanza comercial y convierte el déficit fiscal en superávit, pero tiene un efecto negativo sobre el crecimiento del producto (ya que deprime la demanda agregada).

Parte III

Las siguientes metas del plan de desarrollo 1972-1975 para la economía considerada en las partes I y II fueron determinadas antes de conocer la información que aparece en el cuadro 1:

t	Déficit fiscal	Saldo balanza comercial	Tasa crecimiento producto
1	4	- 10	6%
2	6	- 11	6%
3	8	- 13	6%
4	8	- 13	6%

Ejercicios:

a) Determine las discrepancias entre metas ex-ante y los resultados previstos después de conocer la información correspondiente al período 1 (ver cuadro sección II.d).

b) Indique algunas causas que podrían haber originado esas discrepancias (responda tomando en cuenta el modelo).

c) Señale algunas alternativas que se presentan en el proceso de planificación al constatar discrepancias como éstas.

d) ¿Como podría evaluar dos alternativas A_1 y A_2 cuyos resultados difieren entre sí y con respecto a las metas (A^*). Por ejemplo:

t	<u>Déficit Fiscal</u>			<u>Tasa de crecimiento</u>		
	A_1	A^*	A_2	A_1	A^*	A_2
1	6	4	5.5	4	6	5
2	7	6	7	5	6	5
3	9	8	10	6	6	5.5
4	10	8	2			

/e) ¿Qué sentido

e) ¿Qué sentido tiene la siguiente función?:

$$0 = P_1 \left[\frac{(X - M) - (X - M)^*}{(X - M)^*} \right]^2 + P_2 \left[\frac{(G - T) - (G - T)^*}{(G - T)^*} \right]^2 + P_3 \left[\frac{(Y - Y^*)}{Y^*} \right]^2$$

¿Cómo interpretaría sus coeficientes? ¿Cómo los determinaría? (El asterisco designa metas).

f) Compute el valor de la función 0 para los siguientes valores de los coeficientes p e interprete los supuestos y resultados.

- i) $P_1 = P_2 = P_3 = 1/3$
- ii) $P_1 = 1; P_2 = P_3 = 0$
- iii) $P_1 = .2; P_2 = .3; P_3 = .5$

g) ¿Cómo podrían incorporarse las metas de los distintos períodos en la función 0?

h) ¿Qué técnicas de optimización podrían utilizarse si la función 0 fuera considerada como la función objetivo?

i) Discuta la viabilidad y conveniencia del enfoque implícito en

III. e, f, g, h.

/Solución

Solución

Parte III

III.a

t	Déficit fiscal	Saldo balanza comercial	Tasa crecimiento producto
1	0	4	- 4
2	- 1	5	1.5
3	- 2	4	- 2.6
4	1	7	

III.b Hay varias posibilidades. Por ejemplo,

- error en las proyecciones de X e I;
- error en la estimación de los parámetros; en particular, equivocación en los valores asignados a las variables o a los parámetros instrumentales b y d (lo cual puede originarse en fallas del diagnóstico o en cambios imprevisibles);
- inadecuación del modelo utilizado (por ejemplo, por omisión de variables fundamentales o por contener solamente relaciones lineales).

III.c - Reajustar los valores de los instrumentos, manteniendo las metas anteriores;

- reajustar las metas, revisando los valores de los instrumentos (redefiniendo el "área factible");
- hacer un nuevo plan.

/III.d) Una

III. d) Una forma sencilla de proceder sería calculando la suma de los desvíos absolutos. Así,

	Déficit fiscal		Tasa de crecimiento	
	A ₁	A ₂	A ₁	A ₂
Suma desvíos absolutos	6	10.5	3	2.5

Nótese que la alternativa A₂ permite un mayor acercamiento a las metas en el primer período, ocurriendo lo inverso al final y que las ponderaciones políticamente relevantes pueden variar en forma decreciente con el paso del tiempo. Hay al menos tres preguntas que el evaluador debe formular y responder, tomando en cuenta el diagnóstico político:

i) ¿cómo ponderar las desviaciones de los diferentes períodos? (en otras palabras, ¿valen lo mismo las desviaciones al principio que al final?); ii) ¿cómo ponderar las distintas metas? (¿se considerarán por igual las desviaciones con respecto a una meta que las que tienen lugar con respecto a otra de las metas?; iii) ¿cómo ponderar las diferentes magnitudes de las desviaciones? (¿las pequeñas serán tratadas igual que las grandes?).

III. e) Se trata de una función cuadrática en los desvíos respecto de las metas, siendo los p_i factores de ponderación de las discrepancias; la determinación de estos coeficientes requiere de un proceso de consultas y análisis para explicitar las valoraciones relativas de las metas. Nótese que la forma funcional adoptada implica que los desvíos negativos se valoran igual que los positivos.

/Una función

Una función de estas características o modificada podría ser utilizada para racionalizar el proceso de decisión tendiente a reducir las discrepancias observadas entre metas y resultados (ver III. g).

III.e

t	$\left[\frac{(X - M) - (X - M)^*}{(X - M)^*} \right]^2$	$\left[\frac{(G - T) - (G - T)^*}{(G - T)^*} \right]^2$	$\left[\frac{(r_y - r_y^*)}{r_y^*} \right]^2$
2	.20	.027	.0625

Valor función 0		
(i)	(ii)	(iii)
.1	.2	.078

En el caso (i) se valoran por igual las discrepancias respecto de los distintos objetivos. En el caso (ii) el objetivo se reduce a la eliminación de la brecha fiscal; en (iii) se consideran en forma diferente los tres objetivos, asignándoles ponderaciones diferentes. Nótese que puede calcularse un valor de la función para cada período. Si dichos valores se suman, el supuesto implícito sería que las discrepancias en cada período se ponderan por igual.

/III.f Expandiendo

III.f Expandingo la función objetivo de modo tal de incorporar las discrepancias de cada período. Por ejemplo,

$$\begin{aligned}
 C = & P_{1,1} \left[\frac{(X - M)_1 - (X - M)_1^*}{(X - M)_1^*} \right]^2 + P_{2,1} \left[\frac{(G - T)_1 - (G - T)_1^*}{(G - T)_1^*} \right]^2 + \\
 & + P_{3,1} \left[\frac{r_{x,1} - r_{y,1}^*}{r_{y,1}^*} \right]^2 + \dots + P_{1,4} \left[\frac{(X - M)_4 - (X - M)_4^*}{(X - M)_4^*} \right]^2 + \\
 & + P_{2,4} \left[\frac{(G - T)_4 - (G - T)_4^*}{(G - T)_4^*} \right]^2 + P_{3,4} \left[\frac{r_{y,4} - r_{y,4}^*}{r_{y,4}^*} \right]^2
 \end{aligned}$$

III.g Programación no lineal (en particular, programación cuadrática dado el tipo de función objetivo postulada y la linealidad de las restricciones) para resolver los casos estáticos, período a período.

Programación dinámica, si se adopta una función objetivo como la sugerida en la sección anterior. Se trataría en ambos casos de formular el problema incorporando las restricciones que derivan del modelo expresado en las ecuaciones i-vii, procurando hallar los valores de los instrumentos que minimicen la función objetivo.

Parte IV

IV.a En el marco del modelo presentado, desagregue el consumo en dos tipos de bienes (durables, como automóviles, y no durables, como alimentos) y en dos grupos de consumidores: formando el primer grupo aquéllos cuyos ingresos se originan en la propiedad; los asalariados constituyen el segundo grupo. Introduzca las variables correspondientes y las relaciones que guardan con las variables anteriores del modelo.

/IV.b Suponga:

IV.b Suponga:

i) que los bienes durables representan una proporción mayor que los no durables en el consumo del grupo cuyos ingresos se derivan de la propiedad y que lo inverso ocurre con la estructura de consumo del grupo de asalariados ^{1/}. Construya funciones de consumo para los dos grupos, suponiendo además que a los no asalariados se les aplica un impuesto proporcional a sus ingresos;

ii) que el componente importado de los bienes no durables es considerablemente inferior al de los más durables. Reformule la ecuación correspondiente a las importaciones;

iii) los ingresos del grupo 1 se componen de rentas y beneficios; los del otro grupo, de salarios, que representan un 40 por ciento del ingreso nacional. Introduzca estos supuestos en las funciones de consumo.

IV.c Halle la forma reducida del modelo, incorporando los supuestos de IV.b a las relaciones del modelo anterior.

IV.d Señale algunos supuestos implícitos del modelo ampliado.

Solución Parte IV

IV.a

$$\begin{cases} C_1 = C_{A1} + C_{D1} \\ C_2 = C_{A2} + C_{D2} \end{cases} \quad C = C_1 + C_2 = C_A + C_D \quad \begin{cases} C_A = C_{A1} + C_{A2} \\ C_D = C_{D1} + C_{D2} \end{cases}$$
$$C = C_{A1} + C_{A2} + C_{D1} + C_{D2}$$

donde los subíndices 1 y 2 indican los grupos de ingresos

(1: derivan ingresos de la propiedad
2: asalariados)

En tanto que A y D indican los tipos de bienes

(D: durables; A: no durables)

^{1/} De acuerdo a estimaciones de CEPAL (sobre la base de encuestas nacionales), en América Latina alrededor de 1970, la participación del 10 por ciento más rico en el consumo de alimentos - bebidas y tabaco era del 20 por ciento y la del 20 por ciento más pobre del 5 por ciento; mientras que en bienes durables las participaciones eran del 61 por ciento y 1 por ciento respectivamente.

$$\text{IV.b} \quad \text{i)} \quad \begin{cases} C_1 = z_1 (1 - u) Y_1 \\ C_{D1} = v_1 C_1 \\ C_{A1} = (1 - v_1) C_1 \end{cases} \quad \begin{cases} C_2 = z_2 Y_2 \\ C_{D2} = v_2 C_2 \\ C_{A2} = (1 - v_2) C_2 \end{cases}$$

debiendo cumplirse que $v_1 > .5 > v_2$.

ii) $M = eC + fI$

$$M = e_A C_A + e_D C_D + fI, \text{ siendo } e_A < e_D$$

$$M = e_A (C_{A1} + C_{A2}) + e_D (C_{D1} + C_{D2}) + fI$$

iii) $Y_2 = W = p Y, p = .4$

$$Y = B + R + W$$

$$Y_1 = B + R = (1 - p) Y$$

$$C_1 = z_1 (1 - u) (1 - p) Y$$

$$C_2 = z_2 p Y$$

IV.c $Y = C_1 + C_2 + I + G + X - M$

$$C_1 = z_1 (1 - u) (1 - p) Y$$

$$C_2 = z_2 p Y$$

$$I = \bar{I}; X = \bar{X}$$

$$G = \bar{G}$$

$$M = e_A [(1 - v_1) C_1 + (1 - v_2) C_2] + e_D [v_1 C_1 + v_2 C_2] + fI$$

o sea,

$$M = e_A Y [(1 - v_1) (1 - p) (1 - u) z_1] + [(1 - v_2) z_2 p] +$$

$$+ e_D Y [v_1 (1 - u) (1 - p) z_1 + v_2 z_2 p] + fI$$

/de donde

de donde $Y = J [I (1 - f) + X + G]$

$$\text{siendo } J = \frac{1}{1 - [z_1(1-u)(1-p)] - [z_2 p] + e_A [(1-v_1)(1-p)(1-u)z_1]} + \frac{1}{e_A [(1-v_2)z_2 p] + e_D [v_1(1-u)(1-p)z_1 + v_2 z_2 p]}$$

J es el multiplicador.

Iv.d Entre otros supuestos, cabe destacar los siguientes:

- 1) homogeneidad al interior del grupo de asalariados y del grupo 2.
- 2) Ni los desempleados ni los trabajadores por cuenta propia están incluidos en ninguna de los dos grupos.

Parte V

V.1 Dados los siguientes valores de los parámetros \star y tomando en cuenta los valores de las variables exógenas y de los coeficientes en los ejercicios anteriores, calcule los valores de las variables endógenas del modelo ampliado y el nivel del ahorro privado.

V.2 Calcule el efecto de un aumento en la tasa de impuestos a la renta de .2 a .3 y analice el resultado. Suponga luego que el aumento en los impuestos recaudados es transferido a los asalariados y obtenga los valores de las variables endógenas. Discuta el resultado.

V.3 Indique en qué forma podría utilizarse el modelo precedente para analizar los efectos de cambios en la distribución personal del ingreso.

V.4 Suponga que los beneficios constituyen el 50 por ciento de los ingresos derivados de la propiedad y que los beneficios no consumidos (netos de impuestos) se canalizan hacia la inversión en tanto que no ocurre lo mismo con los excedentes de quienes perciben rentas. Bajo este supuesto, analice el efecto de un aumento de .2 a .5 que se aplique sólo a los rentistas. Combinado con una reducción del impuesto sobre los beneficios de .2 a .1. Compare con el resultado obtenido en V.2.

$$\begin{array}{l} \star / \quad v_1 = .9 \quad v_2 = .2 \quad z_1 = .7 \quad z_2 = .95 \\ \quad u = .20 \quad p = .40 \quad e_A = .15 \quad e_D = .85 \end{array}$$

	DATOS			VARIABLES ENDOGENAS												
	I	X	G	J	Y	Y ₂	Y ₁	C ₂	C ₁	C _{A2}	C _{D2}	C _{A1}	C _{D1}	M	X-M	O
V. 1 u = . 2	60	100	70	1.524	295	118	177	112	99	90	22	10	89	145	-45	58
V. 2 u = . 3	60	100	70	1.502	291	116	175	110	86	88	22	9	77	135	-35	37

$$u = . 3$$

$$Y_2 = W+53$$

(Primera rueda de efectos netos)

53 50 45 5 11 3

Nótese que ha calculado sólo la primera serie de impactos. El aumento en las compras de los bienes A y B pueden, a su vez, aumentar los beneficios, etc. etc.; adviértase que la disminución de las importaciones al elevar el impuesto es más que sobre compensada por el aumento que ocurre al redistribuir.

V.3 Reinterpretando el parámetro p . En el modelo, dicho coeficiente corresponde a la participación de los asalariados en el ingreso nacional. Pero, en lugar de considerar a los asalariados como el grupo 2 y a los perceptores de beneficios y rentas como grupo 1, puede dividirse a la población del siguiente modo: grupo 2, el 50 por ciento que se encuentra por debajo de la mediana correspondiente a la distribución personal del ingreso (incluyendo por lo tanto a los pobres) y grupo 1 el 50 por ciento restante. Resulta posible entonces realizar un análisis análogo al efectuado para la distribución funcional del ingreso; en este caso, el coeficiente p se interpretaría como la participación del 50 por ciento más pobre en el ingreso nacional.

Una alternativa sería ampliar y desagregar los grupos del modelo anterior; por ejemplo, en el grupo uno de acuerdo al tamaño de la propiedad y en el segundo incluyendo a los trabajadores por cuenta propia, desagregando a éstos y a los asalariados de acuerdo al nivel de sus ingresos (por ejemplo, en dos categorías).

$$\begin{aligned} V.4 \quad B &= (.5) (Y - W) \\ O_B &= B - C_{1B} - T_B \\ C_{1B} &= Z_1 (1 - V_B) (.5) (Y - W) \\ T_B &= V_B (.5) (Y - W) \\ O_B &= (.5) (Y - W) [1 - Z_1 + Z_1 V_B - V_B] \\ \bar{I} &= \bar{I} + O_B = \bar{I} + (.5) (Y - W) [1 - Z_1 + Z_1 V_B - V_B] \end{aligned}$$

Las funciones consumo de los tres grupos de ingresos (asalariados, rentistas y perceptores de beneficios) son las siguientes:

$$C_2 = z_2 Y_2$$

$$C_{1B} = z_{1B} (1 - v_B) (.5)(Y - W)$$

$$C_{1R} = z_{1R} (1 - v_R) (.5)(Y - W)$$

El aumento del impuesto sobre la renta disminuye las importaciones de bienes durables de los rentistas en una proporción mayor que el aumento directo en ese mismo rubro debido a la reducción a la tasa u_B , como en el caso V.2 (suponiendo que $z_{1B} = z_{1R}$); por otra parte, el aumento de los beneficios no consumidos aumenta la inversión (notar que $z_{1B} u_B$ es siempre menor que u_B); y este incremento de la inversión aumenta el ingreso, etc.

Parte VI

Suponga que en la economía venezolana las relaciones mano de obra-producción (expresadas en personas por cada mil bolívares) en los bienes de tipo A (como alimentos) y los de tipo D (durables, como muebles) sean los elementos de la diagonal principal de la siguiente matriz

diagonal: $\begin{bmatrix} 11.225 & 0 \\ 0 & 25.243 \end{bmatrix}$ en tanto que el vector

de producción (asociado al de consumo) sea $\begin{bmatrix} 4264 \\ 238 \end{bmatrix}$ (en miles de bolívares) ^{*}

VI.a Calcule el empleo correspondiente a esos tipos de bienes.

VI.b Suponga que en lugar de dos coeficientes mano de obra-producción para los dos tipos de bienes haya cuatro coeficientes cuyos valores sean los siguientes:

Bienes A: 11.225 y 6.5

Bienes D: 25.247 y 8.2

VI.b.1 ¿Qué sentido tiene considerar dos coeficientes por sector?

Interprete el significado del conjunto de coeficientes y ordénelos de acuerdo a su intensidad en trabajo.

VI.b.2 Determine en símbolos los nuevos niveles de empleo, introduciendo un parámetro que corresponda a la proporción de la producción generada en establecimientos que hacen uso más intensivo de la mano de obra.

VI.b.3 Calcule el empleo resultante aplicando como coeficiente para cada uno de los bienes el promedio de los coeficientes dados. Indique el supuesto implícito.

^{*} Estos datos provienen de los cuadros 24 y 46 del Cuaderno N° 23 del ILPES: Víctor E. Tokman, "Distribución del ingreso, tecnología y empleo (análisis del sector industrial en el Ecuador, Perú y Venezuela)", Santiago, ILPES, 1975.

/VI.b.4 Suponga

VI.b.4 Suponga que al 75 por ciento de la producción de A corresponde aplicar el coeficiente 11.225 y al 80 por ciento de D el valor 25.247; compute el nivel de empleo correspondiente y compare con el hallado en VI.a, indicando algunas de las políticas que deberían aplicarse para alcanzar dicho resultado. Vincule este ejercicio con el IV y V sobre estructura de consumo y distribución de ingresos.

/Solución

Solución

Parte VI

VI.a $L = (11.225) (4264) + (25.247) (238) = 53872$

VI.b La existencia de dos coeficientes por cada tipo de bien pueden interpretarse como una expresión de la heterogeneidad estructural (en este caso, heterogeneidad tecnológica); es decir, como manifestación de la existencia de establecimientos de producción con productividades diferentes al interior de la misma rama (lo cual a su vez puede deberse a las diversas técnicas aplicadas en dichas unidades productivas). También puede ser interpretado en términos de la gama de productos por rama; así, para cada tipo de bien habría un subconjunto que son intensivos en mano de obra y otro que son intensivos en capital.

El ordenamiento de los bienes y sus procesos productivos conforme a la intensidad de trabajo es el siguiente:

$$P_{DL} > P_{AL} > P_{DK} > P_{AK}$$

$$P_{DL} = 25.247$$

$$P_{DK} = 8.2$$

$$P_{AL} = -11.225$$

$$P_{DL} = 6.5$$

Nótese que no puede afirmarse en estas condiciones que bien tipo A sea más intensivo en trabajo que el D o viceversa.

En relación a las dos interpretaciones mencionadas, cabe destacar que la primera sugiere políticas de selección de técnicas a través de la composición de la producción por tipo de establecimiento; la segunda, en cambio, conduciría a políticas que influyan sobre las mezclas de productos. Se trata de dos vías que pueden seguirse en la exploración de alternativas tecnológicas.

$$\text{VI.6.2 } L = p_A A + p_D D$$

$$A = A_L + A_K$$

$$D = D_L + D_K$$

$$A_L = \alpha_A A$$

$$D_L = \alpha_D D$$

$$A_K = (1 - \alpha_A) A$$

$$D_K = (1 - \alpha_D) D$$

$$\text{Por lo tanto, } L = p_{AL} A_L + p_{AK} A_K + p_{DL} D_L + p_{DK} D_K$$

$$L = p_{AL} \alpha_A A + p_{AK} (1 - \alpha_A) A + p_{DL} \alpha_D D + p_{DK} (1 - \alpha_D) D$$

Notación:

p = relación mano de obra-producción

α = proporción de la producción de bienes tipo A (o D) generada en establecimientos que hacen uso más intensivo de mano de obra (y/o proporción de bienes de tipo A más intensivos en mano de obra).

Es fundamental tomar en cuenta a lo largo del presente ejercicio que todas las variables se refieren a un mismo período, razón por la cual se omite el subíndice correspondiente a la "fecha" de las mismas.

$$\text{VI.b.3 } L = (11.225) (2132) + (6.5) (2132) + (25.247) (119) + (8.2) (119) = 41770$$

El supuesto implícito es que $\alpha_A = \alpha_D = .5$

$$\text{VI.b.4 } L = (11.225) (.75) (4264) + (6.5) (.25) (4264) + (25.247) (.8) (238) + (8.2) (.2) (238) = 48024$$

O sea que el empleo aumentaría en un 15 por ciento. El diseño de políticas que permitirían alcanzar este resultado requiere un diagnóstico de las alternativas tecnológicas (que debe llegar hasta sus aspectos microeconómicos), en función del cual se recomienda un conjunto de medidas que impulsen la producción de los establecimientos que utilicen el tipo de técnicas cuya difusión se desea ampliar (en el ejercicio, técnicas trabajo-intensivas); y que se oriente la demanda efectiva hacia una mezcla de productos coherente con los objetivos. Como se vió en los ejercicios de las partes IV y V, el perfil de la demanda está estrechamente vinculado a la estructura de la distribución de ingresos.

