El sector público y el crecimiento eficiente

ABEL R. CABALLERO
y
CARLOS RICOY
Universidad de Santiago de Compostela

I. El sistema de Sraffa en términos matriciales puede escribirse:

$$P = PA(1+\pi) + a_n w \qquad [1]$$

donde:

P: vector $(l \times n)$ de precios de producción.

A: matriz $(n \times n)$, donde cada elemento a_{ij} representa la cantidad de la mercancía i necesaria para la producción de una unidad de la mercancía j. Por tanto, cada columna j representa las cantidades de las diversas mercancías necesarias para producir una unidad de la mercancía j.

a_n: vector $(l \times n)$, donde cada elemento a_j representa la cantidad directa de trabajo necesaria para producir una unidad de la mercancía j.

π: tasa de beneficio.

w: salario.

En este sistema aparecen $n+2$ incógnitas y n ecuaciones, lo que significa que una de las incógnitas ha de ser fijada fuera del sistema de producción. Si suponemos el tipo de beneficio dado podemos determinar $n-1$ precios y el salario en términos de un precio determinado o los n precios en términos del salario si tomamos éste como numerario.

En cada caso tendremos:

$$P = a_n[I-(1+\pi)A]^{-1}w \qquad [2]$$

o

$$P = a_n[I-(1+\pi)A]^{-1}$$

Nuestro objetivo es analizar los efectos de introducir en este sistema la actividad impositiva del Sector Público, para lo que consideraremos alternativamente que el Sector Público obtiene sus ingresos a través de la imposición sobre mercancías, sobre el salario y sobre beneficios.

1. *Impuesto sobre mercancías*

El Sector Público establece un impuesto sobre las mercancías del sistema de forma que cada una de ellas paga una fracción t de su valor. El sistema, en estas condiciones, aparecería como (1):

$$P = PA(1+t)\,(1+\pi) + a_n w \qquad [3]$$

de donde se obtiene inmediatamente

$$P = a_n[I-(1+t)\,(1+\pi)A]^{-1}w$$

Si suponemos que tanto π como w permanecen inalterados, entonces todos los precios en términos del salario aumentarán (2), lo que es equivalente a decir que el salario real se habrá reducido, por lo que el peso del impuesto estará recayendo sobre los salarios. Esto parece corroborar la conocida proposición de A. Smith de que un impuesto sobre los bienes de consumo indispensables (bienes básicos en la terminología de Sraffa) provocaría un aumento de todos los precios; tal proposición surge en Smith como una consecuencia inmediata de su teoría del precio —caracterizada por Sraffa como «teoría de la suma»— según la cual el precio de toda mercancía viene dado por la suma de los componentes de su coste de producción, es decir, por la suma de los salarios, de beneficios y rentas de manera que un impuesto sobre un bien básico al elevar el salario elevaría el precio de todas las mercancías. A este respecto surgen dos cuestiones.

(1) Consideramos el impuesto sobre bienes básicos. Es obvio que un impuesto sobre un bien no básico no afectaría a las condiciones de producción de los otros bienes y, por tanto, nuestro sistema básico quedaría inalterado. Sólo el precio de dicho bien se vería afectado.

(2) Véase e Teorema de Perron-Frobenius, Gantmacher, «The theory of matrices». New York, 1959, vol. II, capítulo 8.

En primer lugar, en el sistema que estamos considerando, si bien todos los precios aumentan, no lo hacen en la misma proporción, pudiendo unos aumentar en mayor proporción que otros. Si tenemos en cuenta que el efecto del impuesto sobre los precios es formalmente idéntico al efecto de una variación del tipo de beneficio (3) y considerando los precios en términos del salario, el análisis de su variación relativa se traduce en analizar cómo varían las razones respectivas de cada uno de los precios con respecto a uno determinado, es decir, dado

$$\frac{P_j}{P_1} = \frac{a_j + (1+\pi) \sum_{i=1}^{n} a_{ij} P_i}{a_1 + (1+\pi) \sum_{i=1}^{n} a_{i1} P_i}$$

analizar

$$\frac{d(P_j/P_1)}{d\pi}$$

y según sea mayor o menor que cero (4) (en un intervalo de π) el precio de la mercancía j en términos de la i aumentará o disminuirá. Lo que sí podemos afirmar es que, en general, la estructura de precios relativos va a variar, lo que no sucedía en el caso de A. Smith.

En segundo lugar está la cuestión de en términos de qué suben los precios. Como es sabido, Ricardo criticó la independencia entre el tipo de beneficio y el salario y la posibilidad de que todos los precios suban indefinidamente que se manifiesta en el análisis de Smith. Para Ricardo el efecto del impuesto, dado un salario de subsistencia, sería reducir el tipo de beneficio, pudiendo los precios bajar o subir en función de las intensidades de capital de los procesos de producción de las mercancías respectivas y de la mercancía particular tomada como numerario. En nuestro análisis, considerando un «salario excedente» y que tanto π como w permanecen inalterados, el resultado viene dado por un aumento de los precios en términos del salario, o, lo que es igual, una reduc-

(3) Dado $(1+t)\ (1+\pi) = (1+\pi) + (t+\pi t)$, considerando $(t+\pi t) = \Delta\pi$ cuando $t \to o\ \Delta\pi \to o$.
(4) Para un análisis detallado véase L. L. PASINETTI, «Lezioni di teoria della produzione», Il Mulino. Bologna, 1975.

ción del salario real. Esto es consecuencia de que en nuestro sistema, a diferencia del de Smith, los salarios y el tipo de beneficio no son independientes. Sin embargo, es preciso notar que el impuesto sólo es trasladable a los salarios en la medida en que

$$(1+\pi)\,(1+t)<\pi_m,$$

donde π_m es el tipo de beneficio máximo que se puede obtener en el sistema correspondiente a un salario $w=0$. Obsérvese que antes de alcanzar esta situación existiría la posibilidad de trasladar el impuesto al beneficio cuando el incremento en los precios se viese acompañado de un incremento en la misma cuantía en el salario, pero una vez que se alcanza esta situación, a no ser que se acepte pagar el impuesto directamente de los beneficios, en cuyo caso el tipo de beneficio efectivo se establecería a un nivel más bajo π_0, de forma que

$$(1+\pi_0)\,(1+t)=\pi_m \quad (5)$$

el establecimiento del impuesto no sería posible, dado que se incrementarían todos los precios absolutos, el tipo máximo de beneficio quedaría inalterado y la recaudación sería nula.

2. *Impuesto sobre el salario*

Suponemos ahora que se establece un impuesto sobre el salario, siendo t_w el tipo impositivo. El sistema [1] quedaría:

$$P=PA(1+\pi)+a_n w(1+t_w) \qquad [4]$$

de donde

$$P'=a_n[I-(1+\pi)A]^{-1}w(1+t_w) \qquad [5]$$

(5) En este caso los sistemas sin impuestos y con ellos cuando $w = O$ pueden ser escritos respectivamente como

$$P = PA\;(1 + \pi_m)$$
$$P' = P'A\,(1 + \pi_o)\;(1 + t)$$

El Teorema de Perron-Frobenius nos garantiza a existencia de un único autovalor para estas ecuaciones características que en el primer caso nos asegura soluciones significativas, esto es, existe un λ tal que

$$\frac{1}{1+\pi_m}=\lambda=\frac{1}{(1+\pi_o)\,(1+t)}$$

y en consecuencia $\pi_o < \pi_m$.

suponiendo w y π inalterados, el efecto es un incremento en los precios en términos del salario ($P'>P$). Ahora el incremento en los precios puede ser calculado sin ambigüedad

$$\begin{aligned} P' &= a_n[I-(1+\pi)A]^{-1}w(1+t_w)= \\ &= a_n[I-(1+\pi)A]^{-1}w + a_n[I-(1+\pi)A]^{-1}wt_w = P(1+t_w) \end{aligned} \quad [6]$$

es decir, todos los precios se incrementan en la proporción t_w. Lo anterior equivale a decir que el salario real neto de impuesto se reduce en la misma proporción. Podemos considerar este análisis en términos de la frontera salario-tipo de beneficio.

Dado

$$P = a_n[I-(1+\pi)A]^{-1}w$$

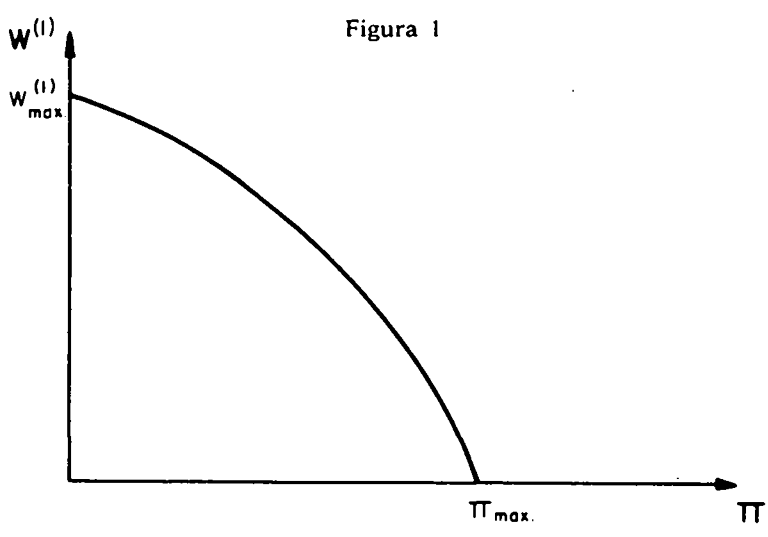
estableciendo la mercancía primera como numerario tal que $P_1 = 1$ y postmultiplicando la expresión anterior por el vector columna $e_1 = [1, 0, \ldots, 0]$ tenemos:

$$1 = a_n[I-(1+\pi)A]^{-1}e_1 w^{(1)} \quad [7]$$

expresión que nos relaciona π con $w^{(1)}$, donde $w^{(1)}$ es el salario en términos de la mercancía 1.

Supongamos que su representación gráfica es la de la figura 1.

Figura 1



Si ahora consideramos la introducción del impuesto tendremos:

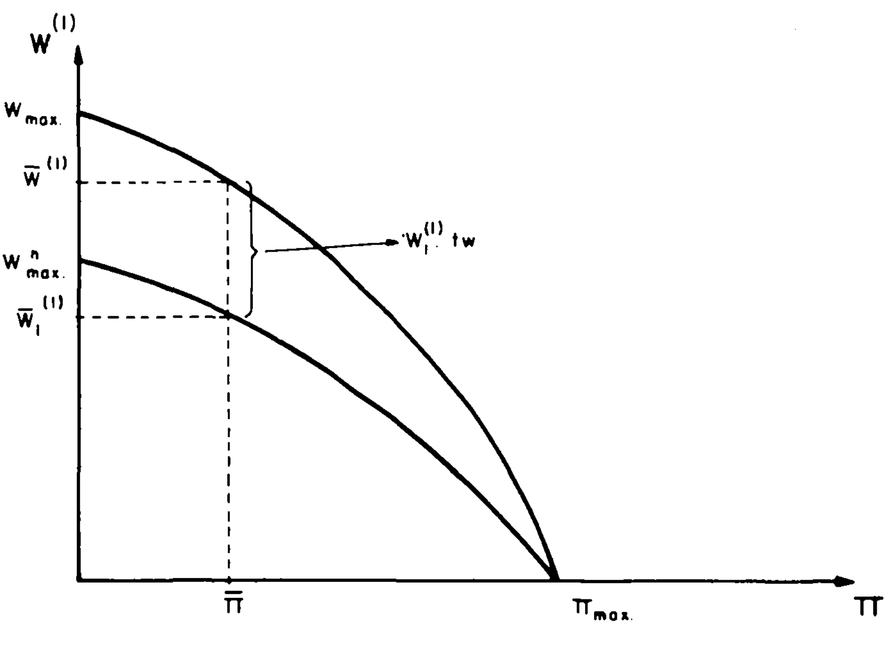
$$1 = a_n[I-(1+\pi)A]^{-1}e_1 w_1^{(1)}(1+t_w) \qquad [8]$$

donde

$$w_1^{(1)}(1+t_w) = w_1^{(1)}$$

es decir, $w_1^{(1)}$ será el salario en términos de la mercancía 1 realmente percibido por los trabajadores y $w_1^{(1)}t_w$ la recaudación impositiva per cápita. Entonces para cada posible tipo de beneficio el salario efectivamente percibido se ve reducido en la proporción t_w, de manera que obtenemos una nueva frontera tipo de beneficio-salario neto desplazando la anterior hacia abajo en la proporción t_w (6). Esto se representa gráficamente en la figura 2. Así, pues, de la frontera inicial, la $\pi_{max} - w_{max}$, el sistema se traslada, a efectos de los capitalistas, a la frontera $\pi_{max} - w^N_{max}$.

Figura 2



(6) Es claro que cuando $w = O$, no hay impuesto y por tanto π_{max} no se ve alterado.

3. *Impuesto sobre beneficios*

Supongamos que se establece un impuesto sobre el tipo de beneficio, siendo t_p el tipo impositivo, y supongamos que la carga del impuesto cae efectivamente sobre los beneficios, de forma que el tipo de beneficio efectivamente percibido por los capitalistas cae, tal que $\pi_1 + t_p\pi_1 = \pi$. Considerada la ecuación básica.

$$P = a_n[I - (1+\pi)A]^{-1}w$$

y la expresión de la línea salario-tipo de beneficio

$$1 = a_n[I - (1+\pi)A]^{-1}e_1w^{(1)}$$

y dado t_p con la condición de que el impuesto recaiga efectivamente sobre los beneficios, esto es, $\pi_1 + t_p\pi_1 = \pi$, tendremos que

$$P = a_n[I - (1 + (1 + t_p)\pi_1)A]^{-1}w \qquad [9]$$

donde los elementos de la matriz inversa permanecen inalterados y dado que w no se altera se deduce que P permanece inalterado. Así, pues, el único efecto del impuesto es la reducción del tipo de beneficio «neto».

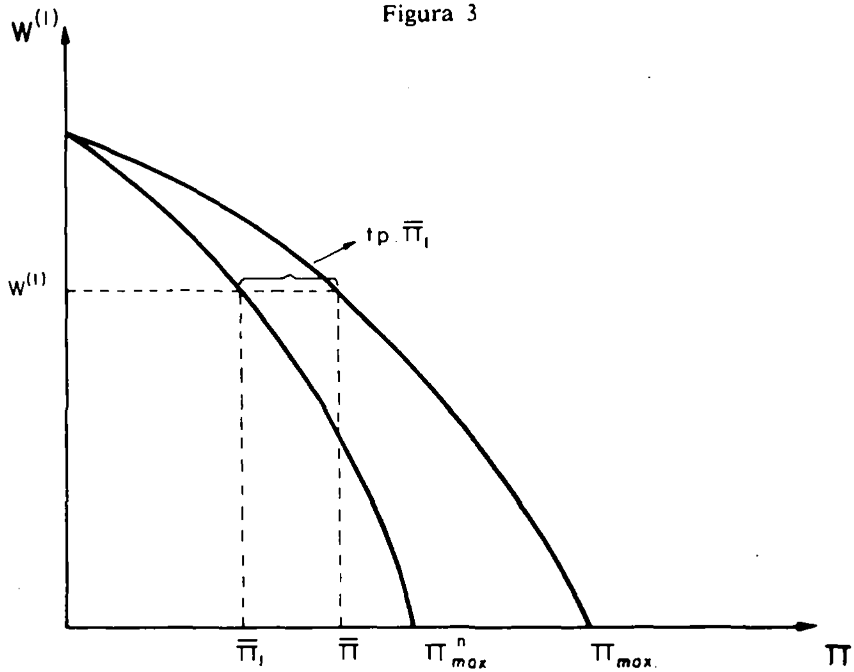
En términos de la «frontera»:

$$1 = a_n[I - (1 + (1 + t_p)\pi_1)A]^{-1}e_1w^{(1)} \qquad [10]$$

Para cada salario (en términos de la mercancía 1) el tipo de beneficio «neto» se reduce en la proporción del impuesto (7), de manera que obtenemos una nueva línea salario-tipo de beneficio neto desplazada respecto a la anterior para cada posible $w^{(1)}$ en proporción t_p, como aparece en la figura 3. Así, pues, para los capitalistas, el sistema opera sobre la frontera $w_{max} - \pi''_{max}$, en lugar de hacerlo sobre la inicial $w_{max} - \pi_{max}$.

(7) Para $\pi = O$ no hay impuesto, por tanto, al salario máximo permanente inalterado.

Figura 3



4. *Análisis conjunto de los impuestos sobre beneficios y salarios*

El sistema de precios vendría dado por:

$$P = PA(1 + \pi + t_p\pi) + a_n W(1 + t_w) \qquad [11]$$

de donde inmediatamente se obtiene:

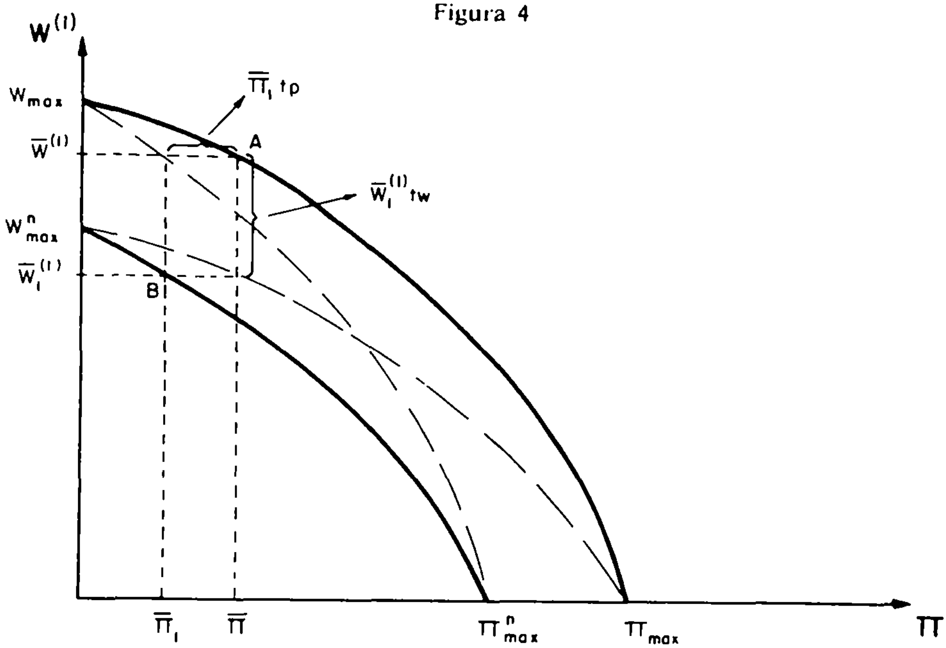
$$P = a_n[I - (1 + (1 + t_p)\pi)A]^{-1}W(1 + t_w) \qquad [12]$$

Supongamos que t_p recae efectivamente sobre los beneficios de modo que la matriz inversa continúa siendo igual a la de [2]; sin embargo, los precios suben debido a la incidencia de t_w y lo hacen precisamente en esta proporción, o, lo que es igual, el salario real se reduce en la proporción t_w. La expresión de la frontera salario-beneficio aparecería ahora como:

$$1 = a_n[I - (1 + (1 + t_p)\pi_1)A]^{-1}e_1 w_1^{(1)}(1 + t_w) \qquad [13]$$

Gráficamente hemos de recoger los dos desplazamientos anteriores debidos a t_p y t_w conjuntamente. Analicemos este proceso en la figura 4.

Figura 4



Antes del establecimiento del impuesto, el sistema se encuentra en la frontera $w_{max} - \pi_{max}$. Sobre esta frontera al salario $\overline{w}^{(1)}$ le corresponde el tipo de beneficio $\overline{\pi}$. En estas condiciones el establecimiento del impuesto sobre los beneficios, reducirá la tasa de beneficios en la proporción $t_p\pi$; a su vez el impuesto sobre el salario lo reduce en la proporción $t_w w$. Ambos efectos conjuntamente llevarán al sistema de la posición A a la posición B. Así, pues, por lo que respecta al sistema en su conjunto éste se desplaza desde la frontera inicial $w_{max} - \pi_{max}$ a la frontera $w''_{max} - \pi''_{max}$. Por otra parte, la recaudación per cápita del Sector Público será:

$$t_w \overline{w}_1^{(1)} + t_p \overline{\pi}_1$$

II. Pasemos a continuación a analizar las repercusiones del análisis anterior en el contexto de un sistema de crecimiento.

Consideremos el siguiente sistema económico (8):

$$Q(t) = AQ(t) + Y(t) \qquad [14]$$

donde:

$Q(t)$: vector $(n \times 1)$ representando las producciones totales de las n mercancías referidas al período t.

A: matriz $(n \times n)$ de coeficientes interindustriales de modo que $AQ(t)$ representa las cantidades de las n mercancías usadas como medios de producción en el período t.

$Y(t)$: vector $(n \times 1)$ que representa los productos netos (excedentes) de cada una de las n mercancías en el período t.

El sistema opera con rendimientos constantes a escala.

Los requerimientos de trabajo del sistema en el período t vendrán dados por

$$L(t) = a_n Q(t)$$

Vamos a suponer que la población del sistema crece a la tasa g, exógenamente dada; esto es:

$$N(t) = N(0)\,(1+g)^t \qquad [15]$$

Si el sistema va a crecer en absoluto, es necesario aumentar su capacidad productiva, por lo que el producto neto del sistema ha de repartirse entre consumo e inversión en nuevos medios de producción, de forma que:

$$Y(t) = C(t) + J(t)$$

Supondremos que la estructura del consumo permanece inalterada, por lo que podemos definir un vector c de consumos per cápita de las diversas mercancías tal que:

$$c = \frac{C[t]}{N(t)} \qquad [16]$$

(8) Véase L. L. Pasinetti, op. cit.

Teniendo en cuenta el crecimiento de la población a la tasa g, la demanda de las distintas mercancías crecerá a la tasa g:

$$C(t) = cN(t) = cN(0)\ (1+g)^t \qquad [17]$$

En consecuencia, el mantenimiento de la plena utilización de la capacidad productiva a lo largo del tiempo requiere que las cantidades físicas de los medios de producción del sistema aumenten a la tasa g, es decir:

$$J(t) = gAQ(t)$$

De aquí que la ecuación básica del sistema [14] pueda escribirse como:

$$Q(t) = AQ(t) + gAQ(t) + cN(t) \qquad [18]$$

que define una senda dinámica de equilibrio con todas las variables creciendo a la tasa g:

$$Q(t) = [I-(1+g)A]^{-1}cN(0)\ (1+g)^t \qquad [19]$$

Los requerimientos de trabajo del sistema vienen dados por:

$$L(t) = a_n Q(t) = a_n[I-(1+g)A]^{-1}cN(0)\ (1+g)^t \qquad [20]$$

El pleno empleo de la fuerza de trabajo requiere

$$L(t) = N(t)$$

donde $L(t)$ y $N(t)$ crecen a la misma tasa. Luego si partimos de una situación de pleno empleo (o una vez se alcance), éste se mantiene a través del tiempo. La consideración del pleno empleo inicial hace que al menos una de las componentes del vector c (consumos per cápita) tenga que ser considerada como una incógnita (se puede elegir la estructura del consumo pero no su nivel); esto es, el pleno empleo exige un nivel de consumo per cápita determinado.

Podemos considerar esto en términos de la «frontera» tasa de crecimiento-consumo per cápita.

El pleno empleo de la fuerza de trabajo exigía que $L(t)=N(t)$. Sustituyendo $L(t)$ por su valor obtenemos:

$$a_n[I-(1+g)A]^{-1}cN(t)=N(t)$$

y diviendo por $N(t)$

$$a_n[I-(1+g)A]^{-1}c=1 \qquad [21]$$

considerando que todo el consumo se hace en la mercancía 1 el vector c sería

$$c=\begin{vmatrix} c^{(1)} \\ 0 \\ \cdots \\ 0 \end{vmatrix}$$

pudiéndolo considerar como $e_1c^{(1)}$, donde e_1 es el vector columna $[1,0,\ldots,0]$ de forma que [21] nos queda

$$a_n[I-(1+g)A]^{-1}e_1c^{(1)}=1 \qquad [22]$$

expresión que liga la tasa de crecimiento del sistema con el consumo per cápita en términos de la mercancía 1. El significado de tal expresión es claro: dada una tasa de crecimiento tendremos el consumo per cápita en términos de la mercancía 1 requerido para que el sistema crezca a dicha tasa con pleno empleo o bien dado un consumo per cápita tendremos la tasa de crecimiento que nos garantiza el pleno empleo de la fuerza de trabajo. Además, esta expresión que relaciona g con $c^{(1)}$ es exactamente la misma que la que habíamos encontrado para π y $w^{(1)}$, de forma que sus propiedades se mantienen y, por supuesto, su representación gráfica es la misma que la figura 1, pero colocando en los ejes la tasa de crecimiento y el consumo per cápita.

Por otra parte, como es sabido, a lo largo de la senda de crecimiento que estamos considerando la estructura de los precios permanece inalterada.

Hasta aquí hemos considerado las condiciones que han de cumplirse para que, dada una tasa de crecimiento de la población, el sistema crezca en equilibrio. Ahora vamos a introducir supuestos de comportamiento y analizamos de qué forma estas condiciones efectivamente se cumplen.

Vamos a suponer que:

a) Los trabajadores consumen todos sus salarios.

b) Los capitalistas invierten todos sus beneficios.

Dados estos supuestos y el crecimiento de la población a la tasa g, exógenamente dada, el tipo de beneficio que nos asegura la inversión necesaria para el mantenimiento del pleno empleo del trabajo y plena utilización de la capacidad productiva a lo largo del tiempo es precisamente aquel que iguala la tasa de crecimiento de la población.

Dado g, la inversión, en términos monetarios, necesaria para el mantenimiento de la capacidad productiva, es:

$$PgAQ(t)$$

y, dado que los capitalistas invierten todos sus beneficios, la inversión monetaria que efectivamente se realiza es:

$$PAQ(t)\pi$$

Entonces, cualesquiera que sean los precios, el crecimiento equilibrado exige que

$$\pi = g$$

El cumplimiento de la condición de «demanda efectiva» va a venir dado por el comportamiento de los salarios reales.

Dado que los salarios son consumidos en su totalidad, el salario ha de ser el necesario para que el total de la nómina salarial en pleno empleo iguale al valor del consumo que el sistema permite en pleno empleo, es decir, ha de ser tal que:

$$P \cdot C(t) = wN(t)$$

Dividiendo por $N(t)$, y dado que $\frac{C(t)}{N(t)} = c$, tenemos que

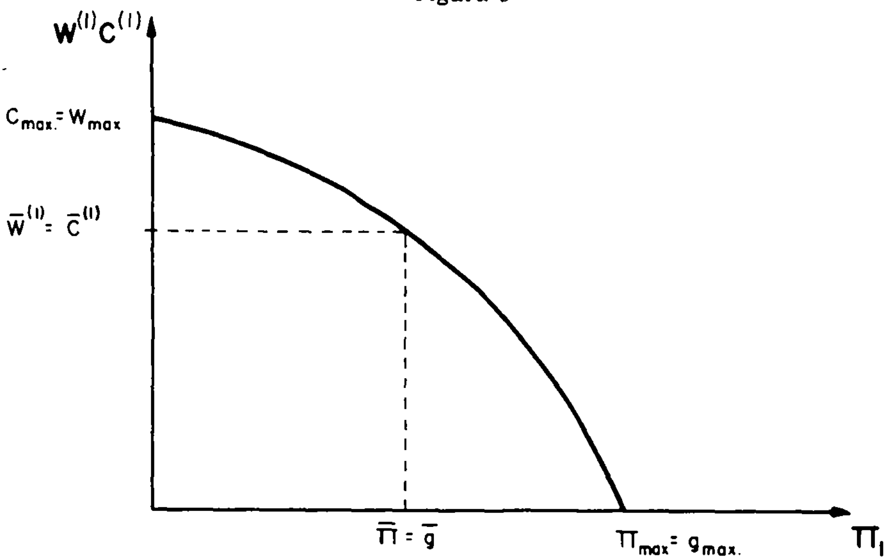
$$Pc = w$$

Considerando la mercancía 1 como numerario y que todo el consumo se hace en términos de esta mercancía, tenemos que el mantenimiento del pleno empleo exige:

$$c^{(1)} = w^{(1)}$$

y en base a las expresiones [7] y [22] vemos que, efectivamente, para $\pi = g$, $w^{(1)} = c^{(1)}$.

Figura 5



En este contexto pasamos a analizar los efectos de la política impositiva del Sector Público, comenzando por el impuesto sobre el salario. Consideremos dos sistemas económicos iguales al anteriormente analizado en los que efectivamente $\pi = g$ (de modo que pueden crecer en equilibrio a la tasa g), pero uno de ellos con el Sector Público procediendo a gravar los salarios.

Cuando existía un impuesto sobre los salarios, el sistema de precios venía dado por

$$P' = a_n[I - (1 + \pi)A]^{-1}w(1 + t_w)$$

si π y w se mantienen inalterados, los precios del sistema con

Sector Público excederán a los precios del sistema sin Sector Público en la proporción t_w.

Como π no se ve alterado por el impuesto, cualquiera que sea la variación que experimenten los precios, la igualdad

$$P'AQ(t)g = P'AQ(t) \,.\, \pi$$

se mantendrá, por lo que el sistema puede crecer a la tasa g. Sin embargo, dado el aumento en los precios, con relación al salario, tenemos que:

$$P'C[t] > w \,.\, N(t)$$

la nómina salarial de pleno empleo no es suficiente para cubrir el valor del consumo que el pleno empleo exige.

Las formulaciones analíticas de estos dos sistemas en términos per cápita vendrían dadas por las siguientes expresiones:

I. *Sin Sector Público*

$$\left.\begin{array}{l} 1 = a_n[I-(1+g)A]^{-1}e_1c^{(1)} \\ 1 = a_n[I-(1+\pi)A]^{-1}e_1w^{(1)} \end{array}\right\} \begin{array}{c} \pi = g \\ w^{(1)} = c^{(1)} \end{array}$$

II. *Con Sector Público*

$$\left.\begin{array}{l} 1 = a_n[I-(1+g)A]^{-1}e_1c^{(1)} \\ 1 = a_n[I-(1+\pi)A]^{-1}e_1\underset{\mathrm{II}}{w^{(1)}}(1+t_w) \end{array}\right\} \begin{array}{c} \pi = g \\ \underset{\mathrm{II}}{w^{(1)}} < c^{(1)} \end{array}$$

La representación gráfica de ambos sistemas aparecería como en la figura 6.

En el sistema con Sector Público, dado el salario real neto efectivamente percibido por los trabajadores, $\bar{w}^{(1)}_{\mathrm{I}}$, el consumo per cápita efectivo que este salario permite es inferior al requerido para el pleno empleo de la fuerza de trabajo, como puede verse en la figura 7. Entonces es claro que la producción incial del sistema II va a ser menor que la correspondiente al sistema I (con pleno empleo):

$$Q_{\mathrm{I}}(0) = [I-(1+\bar{g})A]^{-1}c_{\mathrm{I}}\,N(0)$$
$$Q_{\mathrm{II}}(0) = [I-(1+\bar{g})A]^{-1}c_{\mathrm{II}}N(0)$$

donde como $c_{\mathrm{II}} < c_{\mathrm{I}}$ es obvio que $Q_{\mathrm{II}}(0) < Q_{\mathrm{I}}(0)$

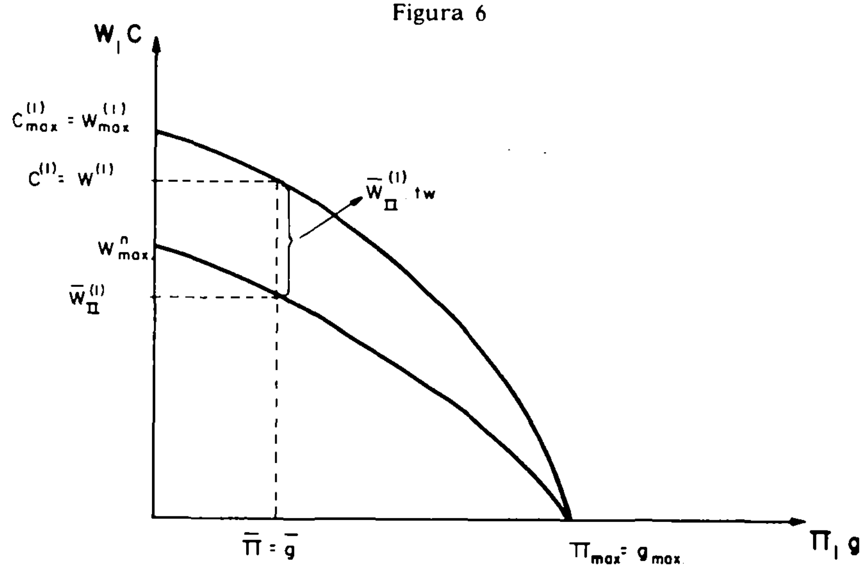
De la misma forma el empleo en el sistema II será menor:

$$L_{I}(0) = a_{n} Q_{I}(0)$$
$$L_{II}(0) = a_{n} Q_{II}(0)$$

donde

$$L_{II}(0) < L_{I}(0) = N(0)$$

Figura 6

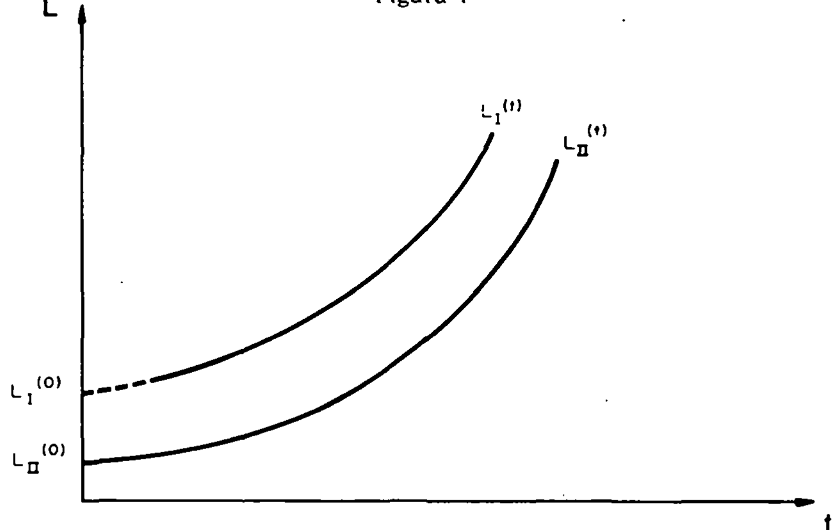


A partir de este desfase inicial de empleo el sistema II crecerá a la tasa $\bar{g}$, manteniéndose a través del tiempo la tasa de desempleo inicial (9).

$$Q_{I}(t) = Q_{I}(0)(1+\bar{g})^{t} \quad \text{de donde} \quad L_{I}(t) = L_{I}(0)(1+\bar{g})^{t}$$
$$Q_{II}(t) = Q_{II}(0)(1+\bar{g})^{t} \quad \text{de donde} \quad L_{II}(t) = L_{II}(0)(1+\bar{g})^{t}$$

(9) Siempre podemos suponer un sistema que parta de una población inicial igual a la efectivamente empleada en el sistema II y, por tanto, con la población creciendo a la tasa g el sistema crecería a la tasa $\bar{g}$.
Las condiciones iniciales las hemos referido al tiempo $t = O$, si bien podríamos referirlas a un tiempo cualquiera t, en el cual el Sector Público gravase el salario de manera que a partir de ese período el sistema seguiría creciendo a lo largo de la senda definida para $Q(t)$ a la tasa g.

Figura 7

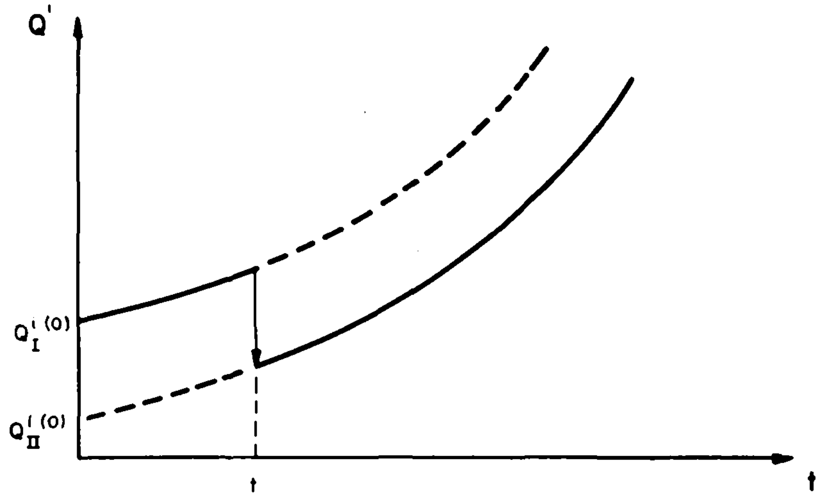


La recaudación impositiva total del Sector Público asciende a

$$t_w wL(t)$$

de tal forma que si esta recaudación es gastada por el Sector Público en bienes de consumo, el gasto total efectuado en el sistema en estos bienes sería:

$$G = wL(t) + t_w wL(t) = (1 + t_w)wL(t)$$



como

$$wL(t) = PC(t)$$

de donde el gasto total sería

$$(1 + t_w)P \,.\, Ct$$

y vimos anteriormente que

$$(1 + t_w)P = P'$$

por tanto, tenemos:

$$G = P'C(t)$$

Esto es, el gasto total que se efectuaría en bienes de consumo se igualaría justamente al valor del consumo que el pleno empleo exige. Podemos decir, pues, que para que el sistema II pueda crecer a la tasa $\bar{g}$ a lo largo de la senda definida por el sistema I (con pleno empleo) es necesario que el Sector Público proceda a gastar en bienes de consumo la recaudación procedente del impuesto sobre el salario, que de otro modo hubiese sido gastada por los trabajadores (10).

Del análisis anterior podemos deducir que en un sistema como el descrito, con pleno empleo, una política expansiva del Sector Público a través del gasto en bienes de consumo financiado mediante un impuesto al salario tiene un efecto nulo sobre el producto neto del sistema, si bien como consecuencia del impuesto y a través de los costes de producción los precios del sistema se ven aumentados (11). Resulta interesante comparar este resultado con el Teorema del Presupuesto equilibrado desarrollado en el ámbito del análisis de la determinación de la renta (12). Según este teorema un incremento igual en gastos e impuestos del Sector Público

---

(10) Obviamente en términos per cápita tendríamos:

$$\bar{W}^{(1)}_{tt} + \bar{W}^{(1)}_{tt} t_w = C^{(1)}$$

(11) Si bien el producto real neto del sistema no varía, se produce un aumento en su valor, que de ser $P[c(t) + A \cdot Q(t) \cdot g]$ pasaría a ser $P\,|(t) + AQ(t) \cdot g]\,(1 + t_w)$.

(12) Para referencias y tratamientos del mismo véase P. A. SAMUELSON, «The simple mathematics of Income determination», recogido en M. G. Mueller, *Readings in Macroeconomies*.

provoca un incremento igual en la renta, si bien en condiciones de pleno empleo, dado que la renta real no puede variar, aparecen tensiones inflacionistas.

En el contexto del presupuesto equilibrado en la medida en que el gasto público forma parte de la renta, ésta se ve aumentada en la propia cuantía del gasto. Además de este efecto directo está el efecto multiplicador que este incremento inicial de renta tiene sobre el consumo al elevar la renta disponible. Los efectos conjuntos del gasto y de los impuestos dejan inalterada la renta disponible y, por tanto, el consumo, de manera que el efecto neto sobre la renta viene dado por la cuantía del gasto inicial. En una situación de pleno empleo, dado el incremento de la demanda global —consumo privado inalterado más gasto público (13)— el exceso de ésta sobre la oferta hace que los precios aumenten.

En nuestro análisis, sin embargo, el gasto público no constituye en sí mismo producto neto. El sistema productivo genera un excedente, una parte del cual ha de ser reinvertido y el resto consumido, y en condiciones de pleno empleo en la medida en que ese consumo está siendo efectivamente llevado a cabo por el sector privado, el gasto público se realiza a costa de reducir el consumo privado a través de la imposición al salario, de tal manera que la demanda global permanece inalterada. Por otra parte, los precios aumentan debido al efecto del impuesto sobre el coste de producción y no como consecuencia de tensiones entre oferta y demanda, que como vimos no aparecen en nuestro sistema.

Pasemos ahora a analizar un impuesto sobre beneficios.

Comparamos dos sistemas idénticos, excepto en que uno de ellos tiene Sector Público que grava los beneficios, mientras que el otro no tiene Sector Público.

Así, el sistema I, sin impuesto, suponiendo que efectivamente $\bar{\pi}=\bar{g}$ (por tanto, $c^{(1)}=w^{(1)}$) crecerá, como sabemos, a la tasa $\bar{g}$ con pleno empleo de la fuerza de trabajo.

En el sistema II consideramos un impuesto sobre beneficios y suponemos, como hicimos en el análisis del sistema de precios, que recae efectivamente sobre los beneficios de forma que el tipo

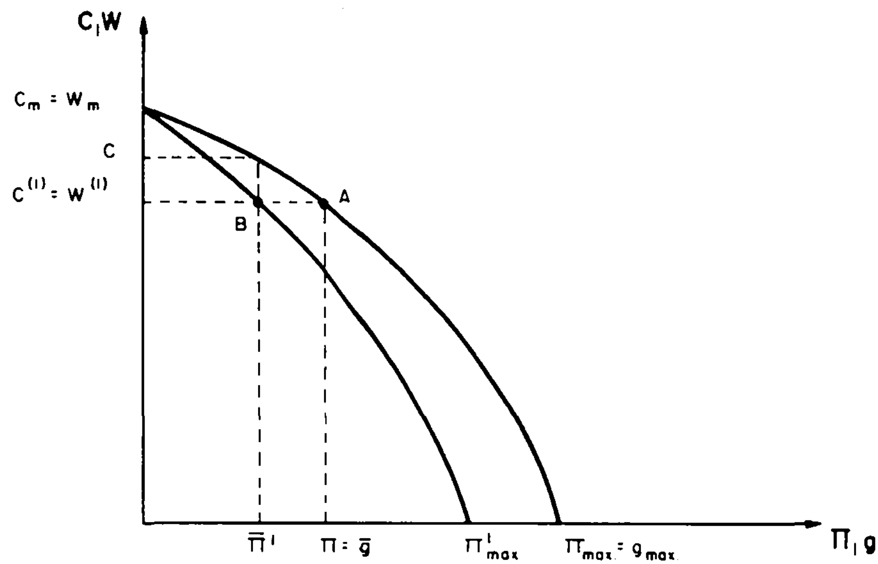
(13) La inversión también permanece inalterada.

de beneficio neto cae en la proporción del impuesto. Es decir, dado $\bar{\pi}=\bar{g}$, y siendo t_p el tipo impositivo proporcional, tendremos:

$$\bar{\pi}' + t_p \bar{\pi}' = \bar{\pi} = \bar{g},$$

siendo $\bar{\pi}'$ el tipo de beneficio neto de impuestos.

Figura 8



Gráficamente, como se ve en la figura 8, el sistema se traslada desde el punto *A* de la frontera externa al punto *B* de la frontera interna.

Dada una población creciente a la tasa $\bar{g}$, y dado el tipo de beneficio neto $\bar{\pi}'$, la inversión que efectivamente se realiza ya no es suficiente para que el sistema crezca manteniendo el pleno empleo del trabajo, es decir:

$$PAQ(t)\bar{\pi}' < P\bar{g}AQ(t)$$

De este modo el sistema II crecerá a la tasa $\bar{\pi}' < \bar{g}$. Estas diferentes tasas de crecimiento se van a manifestar en la existencia de desempleo del trabajo, que estará presente desde el momento inicial del análisis. Esto se aprecia claramente en la figura 8, donde dado $\bar{\pi}'$, el consumo per cápita necesario para el pleno empleo es c_*, mientras que el consumo per cápita efectivo permitido por el salario real es $c^{(1)}$ y $c_* > c^{(1)}$, de forma que el sistema está ya desde el principio en una situación de subempleo. Podemos llegar a la misma conclusión considerando explícitamente las producciones y los empleos iniciales en el momento cero de ambos sistemas. Estos vendrán dados por:

Producción

$$\begin{array}{ll} \text{(I)} & Q_{\text{I}}(0) = [I - (1+\bar{g})A]^{-1} cN(0) \\ \text{(II)} & Q_{\text{II}}(0) = [I - (1+\bar{\pi}')A]^{-1} cN(0) \end{array} \qquad (14)$$

Por Teorema de Perron-Frobenius podemos asegurar que dado que

$$\bar{\pi}' < \bar{g}, \qquad Q_{\text{II}}(0) < Q_{\text{I}}(0)$$

Empleo

$$\begin{array}{ll} \text{(I)} & L_{\text{I}}(0) = a_n Q_{\text{I}}(0) \\ \text{(II)} & L_{\text{II}}(0) = a_n Q_{\text{II}}(0) \end{array}$$

y, obviamente,

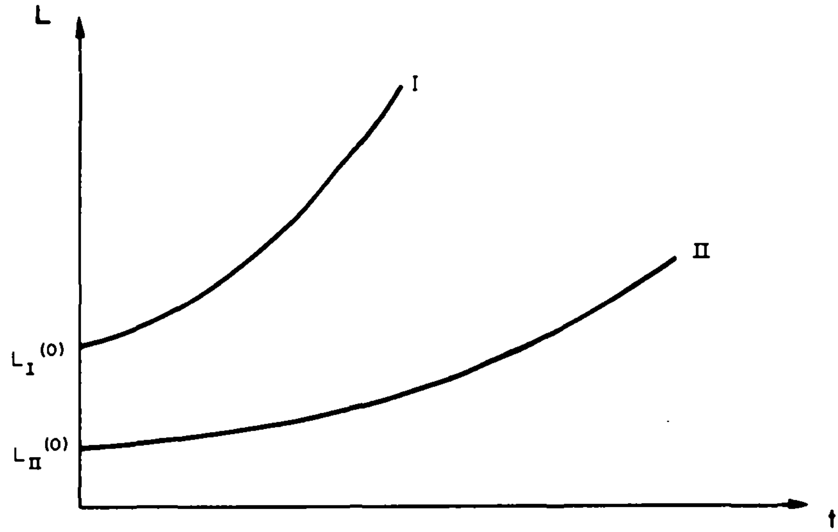
$$L_{\text{II}}(0) < L_{\text{I}}(0)$$

Además, como hemos visto, el sistema I crecerá a la tasa $\bar{g}$, mientras que el II lo hará a la tasa $\bar{\pi}' < g$, con lo que el desempleo en el sistema II aumentará con el paso del tiempo. Así, tendremos:

$$\begin{array}{ll} \text{(I)} & L_{\text{I}}(t) = L_{\text{I}}(0)\,(1+\bar{g})^t \\ \text{(II)} & L_{\text{II}}(t) = L_{\text{II}}(0)\,(1+\bar{\pi}')^t \end{array}$$

(14) Suponemos que en el momento O la demanda de bienes de consumo es la misma en los dos sistemas. La diferencia en la producción total de ambos en ese período será consecuencia de las diferencias en la inversión.

Figura 9



Por otra parte, para que el sistema II pudiese crecer a la tasa $\bar{g}$ con plena utilización de la capacidad productiva y pleno empleo (a lo largo de la senda definida para I) sería necesario que el Sector Público invirtiese lo que ha recaudado vía impuesto sobre los beneficios.

Teniendo en cuenta que la recaudación impositiva es:

$$PAQ\bar{\pi}_1't_p$$

la inversión total sería:

$$PAQ\bar{\pi}' + PAQ\bar{\pi}'t_p = PAQ(\bar{\pi}' + t_p\bar{\pi}') = PAQ\bar{g}$$

es decir, justamente la requerida para crecer a lo largo de las senda I de crecimiento equilibrado (15).

Aquí podemos considerar de nuevo el «teorema del presupuesto equilibrado».

(15) En estas condiciones el Sector Público pasa a poseer parte del capital con derecho, por tanto, a percibir beneficios. Esta posibilidad no la consideramos en la medida en que no altera el análisis.

En el contexto del teorema la situación vendría dada por un gasto de inversión por parte del Sector Público financiado por un impuesto sobre la renta. En la medida en que el consumo permanece inalterado (renta disponible inalterada) la demanda global del sistema aumentaría en la cuantía del gasto y suponiendo pleno empleo se provocaría un incremento de precios.

En nuestro análisis el gasto público de inversión se realiza a costa de la inversión privada, de manera que la inversión total del sistema no se altera. Es importante notar que en este caso, dada la reducción del tipo de beneficio, los precios del sistema tampoco se alteran.

Analicemos ahora un sistema en el que el Sector Público establece conjuntamente un impuesto sobre el salario y un impuesto sobre los beneficios (actuando ambos en las condiciones respectivas analizadas anteriormente).

Como siempre consideramos como base de comparación un sistema sin Sector Público que crece a la tasa $\bar{g}$ con pleno empleo de la fuerza de trabajo y plena ocupación de la capacidad productiva.

Dado los impuestos sobre el salario y los beneficios, los precios del sistema con Sector Público, al igual que antes, vendrán dados por:

$$P' = a_n[I - (1 + (1 + t_p)\pi')A]^{-1}w(1 + t_w)$$

donde, supuesto que t_p recae efectivamente sobre los beneficios, esto es, $\bar{\pi}' + t_p\bar{\pi}' = \bar{\pi} = \bar{g}$, la matriz inversa no se altera y los precios aumentan en la proporción t_w.

Dado un tipo de beneficio $\bar{\pi}' < \bar{\pi}$ y el aumento de los precios, tenemos:

a) $P'AQ\bar{g} > P'AQ\bar{\pi}'$, como antes el valor de la inversión que efectivamente se realiza en el sistema ya no es suficiente para sostener el crecimiento con pleno empleo de la fuerza de trabajo y, en consecuencia, el sistema crecerá autónomamente a la tasa $\bar{\pi}' < \bar{g}$.

b) $P'C[t] > w \,.\, L(t)$, es decir, la nómina salarial del sistema no es suficiente para cubrir el valor del consumo que el pleno empleo exige.

Consideremos ambos sistemas en términos per cápita:

a) *Sistema sin Sector Público*

$$\left.\begin{aligned} 1 &= a_n[I-(1+g)A]^{-1}e_1 c^{(1)} \\ 1 &= a_n[I-(1+\pi)A]^{-1}e_1 w^{(1)} \end{aligned}\right\} \quad \pi = g \quad w^{(1)} = c^{(1)}$$

b) *Sistema con Sector Público*

$$1 = a_n[I-(1+g)A]^{-1}e_1 c^{(1)} \qquad \text{(i)}$$
$$1 = a_n[I-(1+(1+t_p)\pi')A]^{-1}e_1 w^{(1)}(1+tw) \qquad \text{(ii)}$$

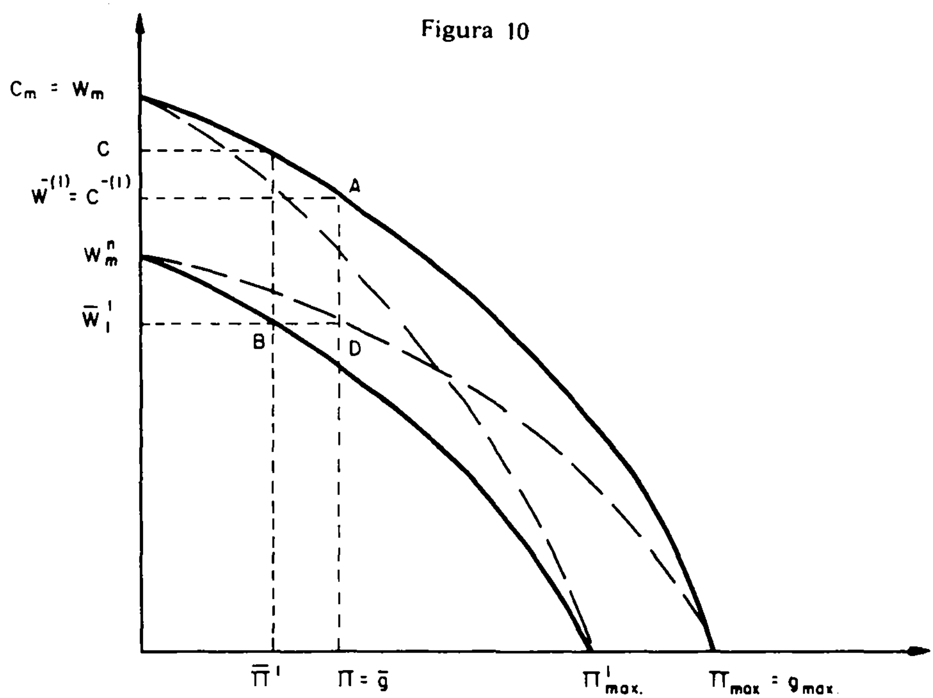


Figura 10

La tasa de crecimiento efectiva del sistema con Sector Público es, como sabemos, la tasa de beneficio neto $\bar{\pi}' < \bar{g}$. Dado el salario real $\bar{w}'_1$ correspondiente a esta tasa de beneficio, el consumo per cápita efectivo $\bar{c}'_1$ es inferior al requerido por el pleno empleo. Esto sería así incluso en el caso que el impuesto gravase solamente los salarios, pues el sistema, como se ve en la figura 10, estaría en el punto D, donde la tasa de crecimiento continúa siendo $\bar{g}$, y el salario w'_I sería menor que $w^{(I)}$ en la cuantía $w'_I t_w$. Pero cuando la imposición recae también sobre los beneficios, punto B, para la tasa de crecimiento $\bar{\pi}'$, ecuación (i), se requeriría un consumo per cápita c_r. El déficit de consumo se habrá, por tanto, agravado respecto a la situación D.

Veamos a continuación la dinámica de este sistema. En el momento inicial, la producción y el empleo de los sistemas con y sin Sector Público, vienen dadas por:

Producción

$$\left.\begin{array}{ll} \text{I)} & Q_I(0) = [I - (1+\bar{\pi})A]^{-1}c \cdot N(0) \\ \text{II)} & Q_{II}(0) = [I - (1+\bar{\pi}')A]^{-1}c'_I N(0) \end{array}\right\} Q_{II}(0) < Q_I(0)$$

Empleo

$$\left.\begin{array}{l} L_I(0) = a_n Q_I(0) \\ L_{II}(0) = a_n Q_{II}(0) \end{array}\right\} L_{II}(0) < L_I(0)$$

Además, dadas las tasas de crecimiento de ambos sistemas, tendremos:

$$\text{I)} \qquad L_I(t) = L_I(0)\,(1+\bar{g})^t$$

$$\text{II)} \qquad L_{II}(t) = L_{II}(0)\,(1+\bar{\pi}')^t$$

En consecuencia, dado que $L_{II}(0) < L_I(0)$ y $\bar{\pi}' < \bar{g}$ el sistema II experimenta un desempleo inicial determinado que aumenta con el paso del tiempo.

El nivel de desempleo inicial del sistema, al depender del salario real (que determina el consumo) y de la tasa de beneficio (que determina la inversión), estará en función de ambos impuestos (t_w, t_p). Sin embargo, dado el tipo de crecimiento considerado, a largo plazo, en la medida en que es el impuesto sobre beneficios el que afecta a la tasa de crecimiento, será éste el factor determinante del nivel de desempleo (16).

De acuerdo con el análisis realizado, para que el sistema con impuestos crezca a lo largo de la senda I (definida por el sistema sin Sector Público) se requeriría que el Sector Público gastase en bienes de consumo y en bienes de inversión las cantidades precisas (exactamente las que detrae de cada categoría mediante impuestos) de forma que:

a) la inversión total sería:

$$P'AQ\bar{\pi}' + P'AQ\bar{\pi}'t_p = PAQ\bar{g}$$

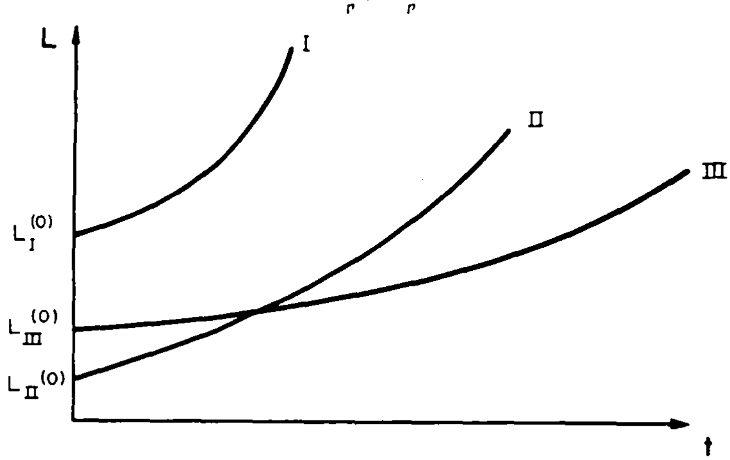
b) el gasto total en bienes de consumo sería:

$$t_w wL(t) + wL(t) = P'C(t)$$

III. Suponemos ahora que en el sistema que hemos venido analizando existe progreso técnico del tipo que ahorra trabajo a la tasa ρ.

$$a_n(t) = a_n(0) \, . \, e^{-\rho t} \quad (17)$$

(16) Podemos visualizar las sendas de crecimiento del empleo de tres sistemas alternativos: I, sin Sector Público y pleno empleo, y II y III, ambos con Sector Público y tales que $t''_p > t'''_p$



El sistema II, a pesar de un desempleo inicial mayor dada la mayor tasa de crecimiento a largo plazo, experimenta un desempleo menor que el III.

(17) En el análisis que sigue y por razones de simplicidad consideraremos las funciones de forma continua.

Entonces, el crecimiento del pleno empleo a lo largo del tiempo exige que el consumo per cápita crezca a la tasa ρ

$$c(t)=c(0)\,.\,e^{\rho t}$$

de modo que el consumo total crezca a la tasa $\bar{g}+\rho$

$$C(t)=c(t)\,.\,N(t)=c(0)\,.\,N(0)\,.\,e^{(\bar{g}+\rho)t}$$

El mantenimiento del pleno empleo y de la plena utilización de la capacidad productiva requiere que las cantidades físicas de los medios de producción a la tasa $g+\rho$, y si esta inversión «necesaria» es efectivamente realizada el sistema crecerá en equilibrio a la tasa $g+\rho$ a lo largo de la senda definida por:

$$Q(t)=[I-(1+g+\rho)A]^{-1}\,c(0)\,N(0)\,e^{(g+\rho)t}$$

Dado que los beneficios son invertidos en su totalidad para que la inversión necesaria sea efectivamente realizada, el tipo de beneficio del sistema deberá ser igual a la tasa de crecimiento del mismo (18).

Considerando el sistema de precios:

$$P(t)=a_n(0)\,.\,e^{-\rho t}\,[I-(1+\pi)A]^{-1}w$$

vemos que a precios constantes el salario aumenta a la tasa ρ, lo que, supuesto que el salario es gastado en su totalidad, nos asegura que el consumo per cápita aumente, efectivamente, a la tasa ρ (19).

Tratamos de analizar el papel que podría jugar el Sector Público cuando a pesar de que el salario crece a la tasa ρ, el consumo per cápita crece a una tasa menor.

Dado el consumo per cápita

$$c(t)=c(0)\,.\,e^{\delta t} \qquad \text{donde} \qquad \delta<\rho$$

---

(18) $P[t]\cdot(\bar{g}+p)\,A\cdot Q[t]=P[t]\,AQ[t]:\pi$, entonces $\pi=\bar{g}+\rho$

(19) Partimos de una situación de pleno empleo, es decir, las condiciones iniciales se cumplen.

El sistema va a crecer a la tasa $g+\delta$ a lo largo de la senda definida por (20):

$$Q(t)=[I-(1+(g+\delta))A]^{-1}\,c(0)\,N(0)\,.\,e^{(g+\delta)t}$$

Los requerimientos de trabajo del sistema vienen dados por:

$$L(t)=a_n(0)[I-(1+(g+\delta))A]^{-1}\,c(0)\,N(0)\,.\,e^{(g+\delta-\rho)t}$$

y dado el crecimiento de la población a la tasa $\bar{g}$ el sistema genera un desempleo que crece a la tasa $\rho-\delta$, resultado que descansa en el hecho de que el «poder adquisitivo» generado por el sistema (suficiente para crecer con pleno empleo) no es gastado en su totalidad. En estas condiciones es claro que el Sector Público puede proceder a gravar la parte de los salarios que no es gastada y proceder a su gasto, asegurando así el consumo per cápita requerido por el pleno empleo.

Siendo

$$c_E(t)=c(0)\,.\,e^{\delta t}$$
$$c_P(t)=c(0)\,.\,e^{\rho t}$$

consumo efectivo y consumo requerido para el crecimiento con pleno empleo, está claro que el consumo adicional a realizar por el Sector Público será:

$$c_{SP}(t)=[c_P(t)-c_E(t)]=c(0)[e^{\rho t}-e^{\delta t}]$$

Por tanto, la recaudación que el Sector Público ha de realizar ha de ser suficiente para realizar este consumo

$$P_t[c_P(t)-c_E(t)] \quad \text{donde} \quad P_t=P_0$$

Dado que el salario viene dado por

$$w(t)=w(0)\,e^{\rho t}$$

(20) El tipo de beneficio ha de ser igual a $g+\delta$.

el tipo impositivo del impuesto a los salarios vendrá dado por:

$$t_w = \frac{T}{w(t)} = \frac{P_0 c(0)[e^{\rho t} - e^{\delta t}]}{w(0) \cdot e^{\rho t}} = 1 - e^{-(\rho - \delta)t}$$

de tal forma que el salario efectivamente percibido por los trabajadores vendría dado por:

$$\begin{aligned} w_E(t) &= w(t) - t_w\, w(t) = w(t)\,(1 - t_w) = \\ &= w(0)\,.\,e^{\rho t}\,.\,e^{-(\rho-\delta)t} = w(0)\,.\,e^{\delta t} \end{aligned}$$

es decir, aquella parte del salario total que es efectivamente gastada, siendo el resto recaudado por el Sector Público y si éste procede a gastarlo el sistema crecería en pleno empleo.

No obstante, esto está suponiendo que el establecimiento de un impuesto sobre los salarios no reduce el consumo de los trabajadores, simplemente reduce su ahorro. Pero si esto no fuese así, el establecimiento del tipo impositivo anterior, t_w, reduciría el consumo, por lo que la cantidad recaudada ya no sería suficiente para mantener el pleno empleo. Sería necesario que el Estado recurriese a otras fuentes de financiación (creación de dinero, etc.) para cubrir la diferencia hasta el pleno empleo.

Por otra parte, y en relación con el presupuesto equilibrado, tenemos que en este sistema, que se encuentra en una situación de subempleo como consecuencia de que los salarios no son gastados en su totalidad, una política de gasto público financiada enteramente por un impuesto al salario, en la medida en que éste no afecte el consumo de los trabajadores es perfectamente operativa, siendo el valor del multiplicador igual a la unidad (21).

IV. El objetivo del presente apartado es analizar si la actividad impositiva del Sector Público plantea algún problema en lo que se refiere a la selección de técnicas.

(21) Es preciso notar que a diferencia del teorema de presupuesto equilibrado aquí los precios aumentan debido a la influencia del impuesto sobre los costes de producción.

Para ello retomamos el análisis en términos de las relaciones:

I) $$1 = a_n[I-(1+\pi)A]^{-1}\, e_1 w^{(1)}$$

II) $$1 = a_n[I-(1+g)A]^{-1}\, e_1\, c^{(1)}$$

Como es sabido, en el problema de la selección de técnicas la relación I es la base del criterio de rentabilidad, mientras que la relación II es la base del criterio de eficiencia (22).

En el sistema sin Sector Público que hemos venido considerando el crecimiento equilibrado exigía que $\pi = g$, de forma que el salario real y consumo per cápita eran iguales (siendo éste, además, el máximo posible, dada la tasa de crecimiento del sistema) y, por tanto, en lo que se refiere a la selección de técnicas, la técnica elegida por ambos criterios coincidiría. Sin embargo, cuando consideramos la actividad impositiva del Sector Público, en la medida en que dicha actuación afecta solamente a la relación I, dejando inalterada la II, la cuestión no es tan clara, ya que pudiera ser que la técnica seleccionada por cada uno de los criterios anteriores sea diferente.

Suponemos un sistema económico de las características ya descritas en el que existen dos técnicas alternativas que se cruzan dos veces en el cuadrante positivo, esto es, el sistema presenta retorno de las técnicas.

Impuesto sobre el salario

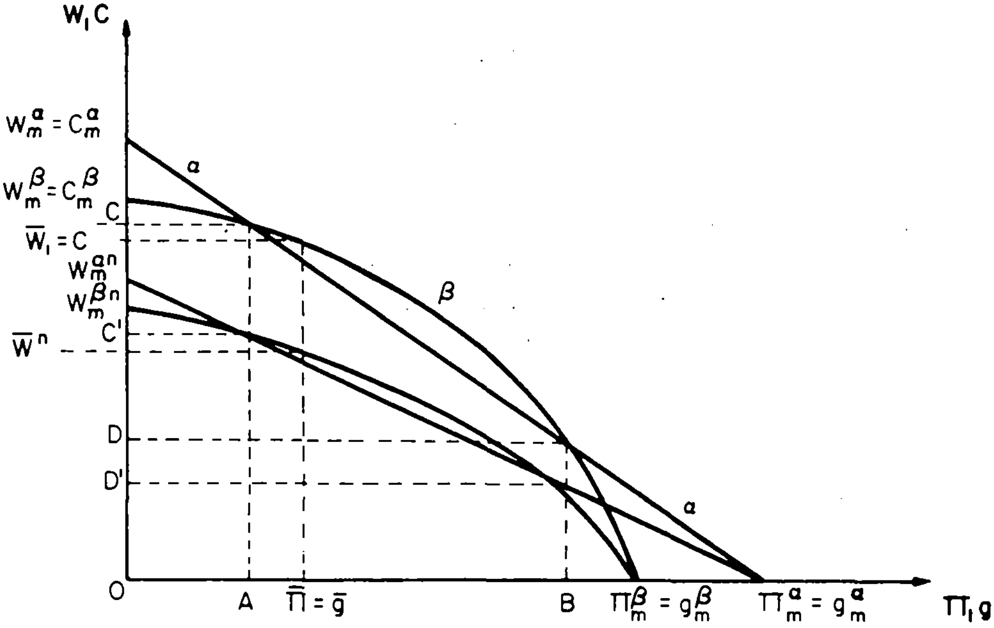
La expresión I para cada técnica queda:

$$1 = a_n[I-(1+\pi)A]^{-1}\, e_1\, w_t^{(1)}(1+t_w)$$

Para ambas técnicas la frontera $\pi - w$ aparece desplazada hacia abajo, de manera que para cada posible tipo de beneficio el salario real disminuye en la proporción t_w.

(22) Véase L. L. Pasinetti, op. cit.

Figura 11



A efectos de los capitalistas las fronteras significativas son

$$\pi^{\alpha}_{m} - w^{\alpha N}_{m} \quad \text{y} \quad \pi^{\beta}_{m} - w^{\beta N}_{m}$$

mientras que a efectos del criterio de eficiencia las fronteras significativas son las iniciales

$$g^{\alpha}_{m} - C^{\alpha}_{m} \quad \text{y} \quad g^{\beta}_{m} - C^{\beta}_{m}$$

En este caso no aparece divergencia en la selección de técnicas por ambos criterios a pesar de que las fronteras sobre las que operan sean diferentes. Esto se puede visualizar en el gráfico 11, donde, desde el punto de vista del tipo de beneficio, éste no se ve alterado y los intervalos de elección permanecen inalterados (23).

(23) Las técnicas seleccionadas por ambos criterios coincidirían en todos los intervalos. Desde el punto de vista del salario, si bien éste y los intervalos varían dada la relación proporcional que existe entre el salario neto y el bruto, existe una correspondencia perfecta entre los intervalos de elección de forma que si el salario antes del impuesto perteneciese al intervalo *CD* siendo, por tanto, la técnica β la elegida, el salario neto pertenecerá al intervalo *C'D'* y la técnica β resultaría también elegida.

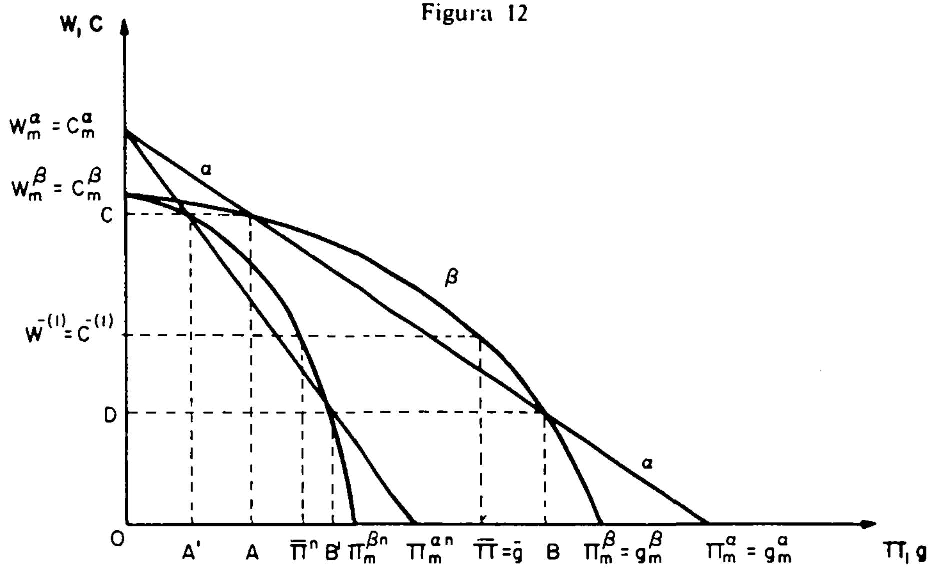
Impuesto sobre beneficios

La expresión I para cada técnica queda

$$1 = a_n\,[I - (1 + (1 + t_p)\pi^1)A]^{-1}\,e_1\,w^{(1)}$$

Supuesto que el impuesto recaiga efectivamente sobre los beneficios tal que $(1 + t_p)\pi^1 = \pi$ para ambas técnicas la frontera $\pi - w$ aparece desplazada de manera que para cada posible salario el tipo de beneficio neto disminuye en la proporción t_p.

Figura 12



Desde el punto de vista de los capitalistas (criterio de rentabilidad) las fronteras significativas son

$$\pi_m^{\alpha N} - w_m^{\alpha} \quad \text{y} \quad \pi_m^{\beta N} - w_m^{\beta}$$

mientras que desde el punto de vista del criterio de eficiencia continúan siendo

$$g_m^{\alpha} - c_m^{\alpha} \quad \text{y} \quad g_m^{\beta} - c_m^{\beta}$$

Sin embargo, aquí tampoco van a aparecer divergencias en las técnicas elegidas por ambos criterios. Si bien el tipo de beneficio neto ha disminuido, dado que para cualquier tipo de beneficio la relación entre el neto y el bruto (antes del impuesto) es proporcional, los intervalos de elección se corresponden perfectamente. Así, si la tasa de crecimiento es $\overline{g}(=\overline{\pi})$ perteneciente al intervalo AB y, por tanto, según el criterio de eficiencia la técnica elegida es la β, el tipo de beneficio neto correspondiente $\overline{\pi}''$ pertenecerá al intervalo $A'B'$, y, por tanto, la técnica elegida por el criterio de rentabilidad será también la β (24).

Consideración conjunta de ambos impuestos

La expresión I, como ya sabemos, sería:

$$1 = a_n \left[I - (1 + (1 + t_p))A \right]^{-1} e_1 w^{(1)} (1 + t_w)$$

y desde el punto de vista de los capitalistas (criterio de rentabilidad) las fronteras significativas serían

$$\overset{\alpha N}{\pi_m} - \overset{\alpha N}{w_m} \quad \text{y} \quad \overset{\beta N}{\pi_m} - \overset{\beta N}{w_m}$$

mientras que desde el punto de vista del criterio de eficiencia continuarían siendo (fig. 13)

$$\overset{\alpha}{g_m} - \overset{\alpha}{c_m} \quad \text{y} \quad \overset{\beta}{g_m} - \overset{\beta}{c_m}$$

Aquí, como en los casos anteriores, no aparecen divergencias en la selección de técnicas por ambos criterios.

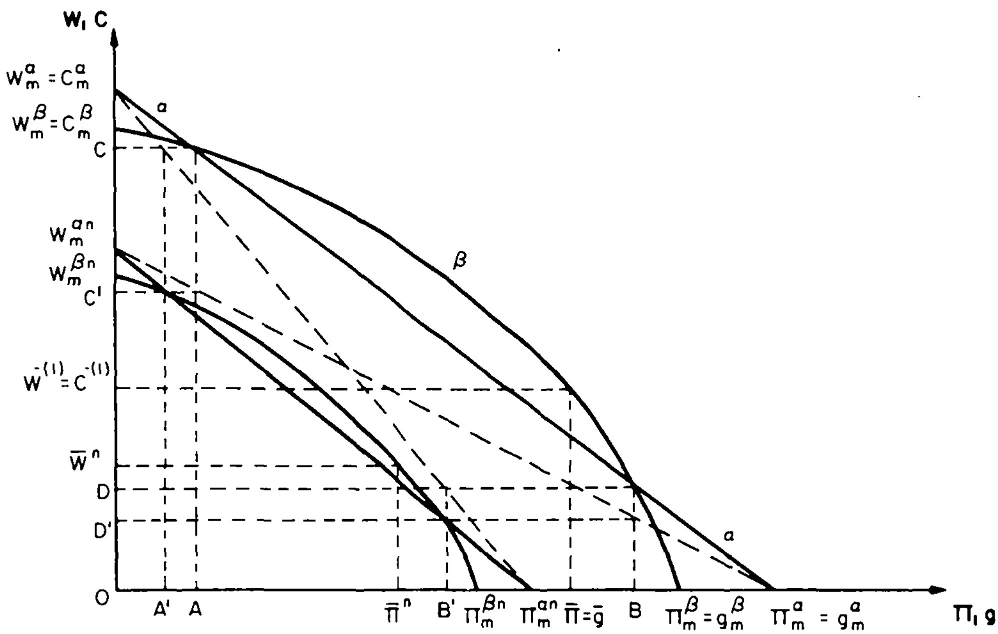
Dada la relación proporcional entre salarios netos y brutos y entre tipos de beneficio netos y brutos los intervalos de elección

---

(24) Si g perteneciese a otro intervalo, digamos al OA, $\overline{\pi}''$ pertenecería al OA' y, por tanto, la técnica elegida por ambos criterios sería la α. Desde el punto de vista del salario, es claro que ni éste ni los intervalos de elección varían y, por tanto, las técnicas elegidas por ambos criterios coinciden.

se corresponden perfectamente. Si $\bar{g}$ es la tasa de crecimiento $(=\bar{\pi})$, perteneciendo al intervalo AB, la técnica seleccionada bajo el criterio de eficiencia será la β; ahora bien, el tipo de beneficio neto correspondiente $\bar{\pi}^n$ pertenece al intervalo $A'B'$ y la técnica seleccionada bajo el criterio de rentabilidad sería también la β (25).

Figura 13



Impuesto sobre mercancías

Como habíamos visto, el sistema de precios, cuando se establece un impuesto sobre mercancías, vendría dado por:

$$P = a_n \, [I - (1 + t)(1 + \pi)A]^{-1} w$$

de donde, la expresión para cada técnica vendría dada por:

$$1 = a'' \, [I - (1 + \pi)(1 + t)A]^{-1} e_1 w^{(1)}$$

(25) Desde el punto de vista del salario ocurre exactamente igual: $\bar{w}^{(1)} = \bar{C}^{(1)} \leq (C, D)$, siendo β la técnica elegida y $w^n \in (C'D')$, siendo también β la técnica elegida.

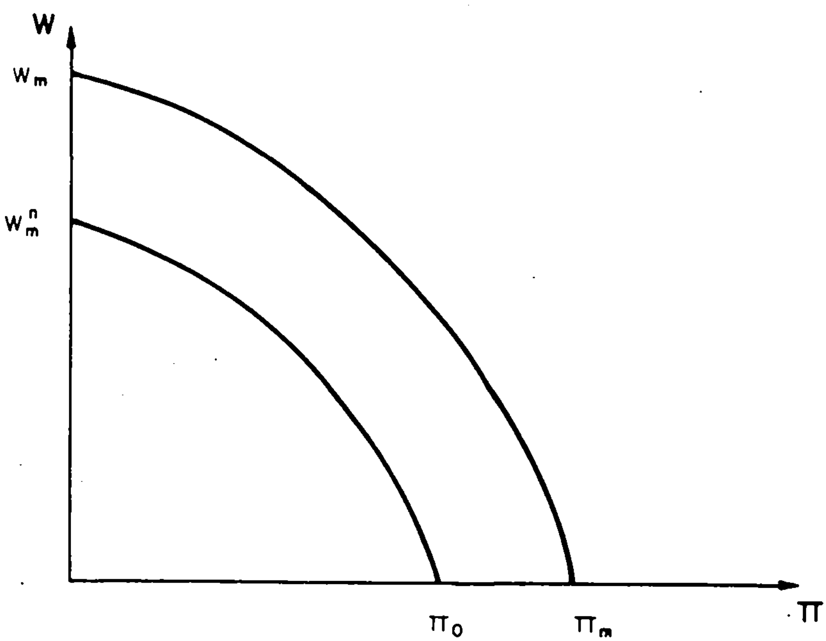
Para $\pi = O$ el sistema de precios sería:

$$P = a_n [I - (1 + t) A]^{-1} w \qquad [23]$$

que establece una relación entre tipo impositivo y salario del mismo tipo de la que existe entre tipo de beneficio y salario. Es claro que para $\pi = O$ el impuesto ha de recaer sobre el salario de modo que para un tipo impositivo concreto el nivel más bajo de salario vendrá determinado por el sistema [23]. Luego la curva representativa de la expresión I para $\pi = O$ se ve trasladada hacia adentro, pero además, a medida que π aumenta el salario se reduce en la misma proporción que antes, con lo que toda la curva se ve trasladada hacia adentro, manteniéndose la curvatura, y esto, independientemente de sobre quién recaiga el impuesto, lo que solamente se manifestará en el mantenimiento de la anterior tasa de beneficio y caída del salario, o viceversa.

Tenemos entonces que el desplazamiento de la frontera salario-tipo de beneficio será de la siguiente forma:

Figura 14



Si suponemos que tanto π como w permanecen inalterados, como vimos el impuesto se traslada a los salarios a través del incremento de precios, pero, una vez que se alcanza π_n esto ya no es posible (dado que $w=O$) y entonces o bien se acepta pagar el impuesto directamente de beneficios, con lo que el tipo de beneficio para $w=O$ sería efectivamente π_n o no es posible establecerlo en absoluto y el π_{mn} quedaría inalterado (26).

Una vez analizado cómo ocurre el desplazamiento de una técnica como consecuencia del impuesto, pasemos a analizar si un impuesto de este tipo plantea algún tipo de problema en lo que a la selección de técnicas se refiere.

Dadas dos técnicas α y β supongamos que se establece un impuesto sobre mercancías, de modo que las fronteras salario-tipo de beneficio respectivas se ven desplazadas hacia adentro, mientras que obviamente las fronteras tasa de crecimiento-consumo per cápita permanecen inalteradas.

Desde el punto de vista de los capitalistas (criterio de rentabilidad) las fronteras significativas son

$$\overset{\alpha}{\pi}_n - \overset{\alpha n}{w}_m \quad \text{y} \quad \overset{\beta}{\pi}_n - \overset{\beta n}{w}_m$$

mientras que, de acuerdo al criterio de eficiencia, las fronteras serán (fig. 15):

$$\overset{\alpha}{c}_m - \overset{\alpha}{g}_m \quad \text{y} \quad \overset{\beta}{c}_m - \overset{\beta}{g}_m$$

Si la tasa de crecimiento del sistema está comprendida en el intervalo $B'\overset{\alpha}{\pi}_n$, entonces las técnicas que resultarían escogidas por cada uno de los criterios serán diferentes. Si, por ejemplo, el tipo de beneficio y la tasa de crecimiento fuesen $\bar{g}$ la técnica escogida a través del criterio de rentabilidad sería la α, en tanto que a través del criterio de eficiencia sería la β. Si prevalece el criterio

(26) En el análisis que sigue suponemos que el impuesto se paga efectivamente con cargo a los beneficios. Véase el análisis del impuesto sobre mercancías.

de rentabilidad, el máximo consumo per cápita permitido por el sistema sería $C_{\bar{g}}^{\alpha}$ frente a $C_{\bar{g}}^{\beta}$ que se alcanzaría si fuese la técnica β la escogida. Dado que $C_{\bar{g}}^{\beta} > C_{\bar{g}}^{\alpha}$, podemos decir que la actividad impositiva del Sector Público provoca una elección «subóptima» en el sentido que reduce el nivel de consumo per cápita social, y esto porque de no existir dicha actividad, la técnica escogida sería la β, pudiéndose, por tanto, alcanzar $C_{\bar{g}}^{\beta}$.

Figura 15