

REGLAS DE PRECIOS "THIRD BEST"
PARA EMPRESAS REGULADAS

FERNANDO NAVAJAS' y ALBERTO PORTO''

I. Introducción

A partir del clásico The general theory of second best de Lipsey y Lancaster (1956/57) se ha desarrollado un cuerpo sistemático de teoría económica referido a reglas de comportamiento cuasi-óptimo u óptimos second-best. Un campo en el que estos desarrollos han sido especialmente significativos es el de los precios de empresas públicas o empresas privadas reguladas. En particular, se han determinado los márgenes cuasi-óptimos entre precio y costo marginal cuando existen restricciones de financiamiento (regla de Ramsey) y consideraciones de equidad distributiva (regla de Ramsey - Feldstein). Recientemente (p.ej: Danielsen, Kamerschen y Keenan (DKK 1990), se ha sugerido que la práctica de las agencias regulatorias de los Estados Unidos, ha conducido a "third-best pricing rules". En el presente trabajo se demuestra que la regla considerada como de "third-best" es en realidad una muy conocida regla de second-best y que las prescripciones de política

Cepal y Universidad Nacional de La Plata.

'' Instituto Di Tella y Universidad Nacional de La Plata.

para que los precios "third-best" converjan a los "second-best" pueden, en consecuencia, ser incorrectas.

El análisis del tema es de gran importancia tanto para países con larga tradición regulatoria de monopolios privados como los Estados Unidos, como para países como la Argentina, que debido al proceso de privatización de empresas de servicios públicos, enfrentan el problema de organización y funcionamiento de Agencias o Entes Regulatorios.

El trabajo está organizado en la forma siguiente: en la Sección II se presenta el modelo y se obtiene la conocida regla de Ramsey sobre precios óptimos second-best; en la Sección III se obtienen los precios óptimos "third-best"; finalmente, en la Sección IV se demuestra que la regla propuesta como de "third-best" es en realidad una bien conocida regla de second-best, que surge cuando se agrega a la eficiencia y el financiamiento las consideraciones de equidad distributiva. Las prescripciones de política económica que surgen de la consideración de esos precios como "third-best" pueden, en consecuencia, ser incorrectas.

II. Precios Cuasi-Óptimos. Regla de Ramsey

Se supone que la producción de n bienes se lleva a cabo en condiciones tecnológicas tales que la función de costos es subaditiva, o sea, se verifica que

$$C(q_1, q_2, \dots, q_n) < C(q_1) + C(q_2) + \dots + C(q_n) \quad (1)$$

La expresión (1) significa que la producción de los n bienes por una sola firma es más eficiente (menor costo total) que si es realizada por dos ó más firmas. La industria es, entonces, un monopolio natural. Se supone además que la firma

es un monopolio natural fuerte de modo tal que si fija para cada bien un precio igual a su costo marginal el resultado financiero será negativo¹.

El interés de la sociedad es producir los n bienes con una sola firma -para minimizar costos; si actúa como monopolio sin regulación se origina una pérdida de bienestar debido a que los precios (valor de los bienes para la sociedad) serán superiores a los respectivos costos marginales (costo de los bienes para la sociedad); si se le fija el precio requerido para maximizar el bienestar resulta una pérdida financiera que es incompatible con los mercados de la vida real- la firma abandonaría el negocio y los consumidores perderían el excedente que obtendrían en ese mercado. Este es el dilema fundamental eficiencia-financiamiento que enfrenta el regulador de un monopolio natural.

Se supone que el regulador fija los precios de modo de maximizar el bienestar social, que viene dado por

$$W = W (V_1^*, V_2^*, \dots, V_m^*) \quad (2)$$

donde $V_j^* = V_j^* (P, Y_j)$ es la función indirecta de utilidad de la persona j , cuyos argumentos son los precios de los bienes ofrecidos por la firma regulada, e Y_j el ingreso de la persona.

Las demandas y costos son independientes; los costos medios variables de producir cada bien son constantes; existe un costo común fijo (C_0), de modo que el costo total no puede cubrirse fijando, para cada bien, precios iguales a los costos

¹ Para que se verifique este resultado es suficiente con que exista un costo fijo. Para detalles sobre las definiciones precisas de monopolios naturales uniproducción y multiproducción, débiles y fuertes, ver Berg y Tschirhart (1988), Cap. 2.

marginales; el ingreso total debe ser suficiente para cubrir el costo total y debe diseñarse una estructura de precios uniformes. Existen j consumidores (o grupos) que consumen más de un bien ofrecido por la firma regulada; cada bien es consumido sólo por un tipo de consumidor (o grupos)².

El problema del regulador es entonces maximizar (2) sujeto a la restricción

$$\pi^0 = \sum p_i \cdot q_i - \sum C_i(q_i) - C_0 = 0 \quad (3)$$

La función auxiliar a maximizar es

$$\mathcal{L} = W + \lambda \cdot \pi^0 \quad (4)$$

resultando para cada bien,

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial p_i} = \frac{\partial W}{\partial v_j^*} \cdot \frac{\partial v_j^*}{\partial p_i} + \lambda [q_i + (p_i - c_i) \frac{dq_i}{dp_i}] = 0$$

$i=1, \dots, n \quad (5)$

donde j indica el consumidor (o grupo) que consume, con exclusividad, el bien i . Si se trata

² Este conjunto de supuestos es utilizado por DKK en la Sección VI del artículo, en el caso de funciones de costos aditivas. Varios de estos supuestos pueden ser levantados sin que se alteren las conclusiones.

de una función de bienestar a la Bentham ó utilitarista es $\delta W/\delta V_j = 1$; las utilidades individuales son tratadas igualmente no importando, por ejemplo, si las personas son "pobres" ó "ricas". Si todos los consumidores son iguales en cuanto a ingresos y a la función de utilidad, es $\delta V_j/\delta p_i = -\alpha \cdot q_i$ (identidad de Roy), siendo α la utilidad marginal privada del ingreso (por los supuestos realizados, igual para todos los consumidores e igual a la utilidad marginal social del ingreso).

Reordenando (5) se obtiene la regla Ramsey

$$t_i^* = \frac{P_i - C_i}{P_i} = \frac{\lambda - \alpha}{\lambda} \cdot \frac{1}{\eta_i} = \frac{k}{\eta_i} \quad i=1, \dots, \eta \quad (6)$$

Para cada bien, el apartamiento porcentual cuasi-óptimo ("second-best") entre precio y costo marginal (t_i^*) es inversamente proporcional a la elasticidad-precio de la demanda. El número de Ramsey "k" es el mismo para todos los bienes y para todos los consumidores.

III. Precios Cuasi-Óptimos "THIRD BEST"

Recientemente (p.ej. en el artículo de DKK) se ha sostenido que en la práctica hay una etapa intermedia entre el requerimiento financiero (C_0) y la estructura de precios. Esa etapa intermedia consiste en distribuir C_0 entre los diferentes consumidores (o grupos). Se trataría entonces de fijación de precios en un contexto de "third-best", en el que el diseño de la estructura de precios es precedido no solo por la existencia de una restricción financiera global (C_0), sino también por una asignación pre-determinada de ese monto global entre los diferentes consumidores (o

grupos); cada consumidor debe financiar la cantidad F_j de C_0 ($\sum F_j = C_0$).

El problema, tal como lo resolvería en la práctica el regulador, sería maximizar (2) sujeto a

$$\sum_{j=j(i)} p_i \cdot q_i - \sum_{j=j(i)} c_i(q_i) - F_j = 0 \quad j=1, \dots, m \quad (7)$$

$$\sum F_j = C_0 \quad j = 1, \dots, m \quad (8)$$

donde $j(i) = j$ significa que se consideran todos los bienes i consumidos (con exclusividad) por el consumidor (o grupo) j . La función auxiliar es

$$\mathcal{Q} = W(V_1^*, V_2^*, \dots, V_m^*) + \sum_j \lambda_j \left[\sum_{j=j(i)} p_i \cdot q_i - \sum_{j=j(i)} c_i(q_i) - F_j \right] \quad (9)$$

Para un bien i , consumido por la persona j , resulta

Utilizando los mismos supuestos sobre la función de bienestar y consumidores idénticos en cuanto a

$$\frac{\delta \mathcal{L}}{\delta p_i} = \frac{\delta W}{\delta V_j^*} \cdot \frac{\delta V_j^*}{\delta p_i} + \lambda_j [q_i + (p_i - c_i') \frac{dq_i}{dp_i}] = 0 \quad (10)$$

gustos e ingresos, reordenando (10) se obtiene

$$t_i^{**} = \frac{p_i - c_i'}{p_i} = \frac{\lambda_j - \alpha}{\lambda_j} \frac{1}{\eta_i} = \frac{k_j}{\eta_i} \quad (11)$$

Para $j = j(i)$, o sea, para todos los bienes consumidos por la persona j .

El número de Ramsey " k_j " varía entre los consumidores. Cuanto mayor sea F_j mayor será λ_j y, por consiguiente, mayor el número de Ramsey. Los apartamientos entre (11) y (6) generan distorsiones que provocan pérdidas de eficiencia (idéntico a bienestar, dado el tipo de función W postulada). La prescripción de política económica es utilizar un procedimiento iterativo de modo que la asignación de C_0 entre bienes (y en este caso, entre personas) converja al resultado de Ramsey. Los números de Ramsey " k_j " de los distintos consumidores (λ_j en (11)) convergerán hacia un valor uniforme, que será el "clásico" número k de Ramsey (λ en (6)), "indicando que la solución ideal de second best ha sido alcanzada" (DKK, p. 635).

IV. Precios Cuasi-Óptimos. Regla Ramsey-Feldstein

El análisis anterior sobre la práctica regulatoria y las prescripciones de política que resultan, pueden ser incorrectos. El centro de la

cuestión es que se visualiza al regulador "mirando" solo las dimensiones eficiencia y financiamiento. Pero como exponen Crew y Kleindorfer (1986) "While the original intent of regulation seems to have been concerned with efficiency to some extent, the actual practice of regulation did not develop in this way. Its prime concern seems to have been equity". (p. 96; los subrayados no son del original). Los mismos autores consideran que el énfasis de la regulación en precios "justos y razonables" parece estar mucho más relacionado con la equidad que con la eficiencia. Baumol (1987) sostiene que una de las razones más importantes para el rechazo por parte de los no economistas de las recomendaciones de política microeconómica es la no consideración de sus implicaciones para la equidad distributiva. "The economist who testifies before a regulatory commission about some proposed rates for a public utility will usually discuss their implications for allocative efficiency. But he is likely to find somewhat to his surprise that the court or the regulatory agency is much more interested in the fairness..." (p. 1).

Si las dimensiones que interesan al regulador son eficiencia - financiamiento - equidad, la regla dada por (1) puede ser correcta. No se trataría de un "third-best" que debe modificarse para que converja al "ideal second best solution" (DKK, p. 635), sino ser en sí misma la solución cuasi-óptima second-best, cuando se consideran aspectos distributivos -además de eficiencia y financiamiento-.

Formalmente el resultado se obtiene a partir de la maximización de (4), resultando para cada bien la condición (5). Si la función W es de tipo "intermedio" -entre la utilitarista, que valúa en forma igual la utilidad de todas las personas, y la función a la Rawls, que solo considera la

utilidad del más pobre-se tiene que $\delta W/\delta V_j = a_j$, que es el valor marginal social de la utilidad de la persona j (diferente para cada j); además, si las personas tienen la misma función de utilidad, pero sus ingresos difieren, la utilidad marginal privada del ingreso puede ser distinta para las distintas personas; o sea, $\delta V_j/\delta p_i = -\alpha_j \cdot q_i$.

En consecuencia,

$$\frac{\delta W}{\delta V_j} \cdot \frac{\delta V_j}{\delta p_i} = -a_j \cdot \alpha_j \cdot q_i = \sigma_j \cdot q_i \quad (12)$$

donde σ_j es el valor social de la utilidad marginal del ingreso de la persona j .

Reemplazando (12) en (5) y reordenando se obtiene.

$$t_i^* = \frac{P_i - C_i}{P_i} = \lambda - \frac{\sigma_j}{\lambda} \cdot \frac{1}{\eta_i} = \frac{k_j}{\eta_i} \quad (13)$$

para $j = j(i)$, o sea, para todos los bienes consumidos por la persona j . Esta es la regla que en Navajas y Porto (1990) se denominara Ramsey-Feldstein. k_j es el "número de Ramsey-Feldstein", que es distinto para cada persona (o grupo). La regla dada por (13) expresa que el margen cuasi-óptimo second-best entre precio y costo marginal varía inversamente con la elasticidad-precio de la demanda y con el valor social de la utilidad marginal del ingreso de la persona. Cuanto más pobre sea la persona j (menor Y_j), mayor el valor social de la utilidad marginal del ingreso (σ_j) y

menor -ceteris paribus- el margen cuasi-óptimo precio-costo marginal de los bienes que consume³.

Las reglas dadas por (11) y (13) pueden ser equivalentes. Los márgenes cuasi-óptimos resultan iguales cuando

$$\lambda_j = \frac{\alpha \cdot \lambda}{\sigma_j} \quad (14)$$

La interpretación conceptual es clara: cuanto mayor σ_j , menor λ_j y, por consiguiente, menor F_j . En el planteo de DKK, dado el financiamiento global requerido (C_0), y la distribución pre-determinada entre los consumidores (F_j a la persona j , con $\sum F_j = C_0$) las λ_j surgen como variables endógenas y, por consiguiente, también surgen endógenamente las σ_j . En el planteo a la Ramsey-Feldstein, dado el financiamiento global requerido (C_0), como las σ_j están pre-determinadas, las F_j surgen como variables endógenas.

³ La presentación puede generalizarse para el caso en el que un mismo bien es consumido por varias personas; el parámetro relevante pasa a ser entonces la característica distributiva de cada bien, que es una suma ponderada de las valuaciones sociales de la utilidad marginal del ingreso de los consumidores (las σ_j), siendo el factor de ponderación el porcentaje del total del bien que es consumido por cada persona. Para más detalles ver Feldstein (1972) y Porto y Navajas (1989).

REFERENCIAS

W. J. Baumol (1987): Superfairness, The MIT Press, Cambridge.

S. V. Berg y J. Tschirhart (1988): Natural Monopoly Regulation, Cambridge University Press, New York.

M. A. Crew y P.R. Kleindorfer (1986): The Economics of Public Utility Regulation, The MIT Press, Cambridge.

A. L. Danielsen, D. R. Kamerschen y D. C. Keenan (1990): "Third-best pricing rules for regulated utilities", Southern Economic Journal.

M. Feldstein (1972): "Distributional equity and the optimal structure of public pricing", American Economic Review, Vol. 62.

R. G. Lipsey y K. Lancaster (1956/57): "The General Theory of Second Best". Review of Economic Studies.

F. Navajas y A. Porto (1990): "La tarifa en dos partes cuasi-óptima. Eficiencia, equidad y financiamiento", El trimestre Económico, octubre-diciembre.

A. Porto y F. Navajas (1989): "Tarifas públicas y distribución del ingreso: teoría y medición preliminar para la Argentina", Revista de Análisis Económico, Programa de Postgrado en Economía ILADES / Georgetown University, Vol. 4, Nº 2.

REGLAS DE PRECIOS "THIRD BEST" PARA EMPRESAS REGULADAS

RESUMEN

Recientemente (por ej. Danielsen A. et. Al., Southern Economic Journal, 1990) se ha sugerido que la práctica de las agencias regulatorias de los Estados Unidos, ha conducido a reglas de precios "third best". Estas resultarían no solo de satisfacer una restricción financiera global (precios de Ramsey) sino también una asignación predeterminada de ese monto global entre los diferentes grupos de consumidores. En este trabajo se demuestra que la supuesta regla de "third best" es en realidad una muy conocida regla de "second best" (precios de Ramsey-Feldstein) que resulta cuando la política regulatoria se interesa también por aspectos distributivos. En consecuencia, las prescripciones de política para que los precios de "third best" converjan a los precios de Ramsey pueden ser incorrectas.

THIRD BEST PRICING RULES FOR REGULATED UTILITIES

SUMMARY

Recently (eg. Danielsen A. et. al., Southern Economic Journal, 1990) it has been suggested that the practice of regulatory agencies in the U.S. has led to 3rd. best pricing rules. These would result not only from satisfying a global financial restriction (Ramsey prices) but also a prespecified allocation of this global amount between different consumer groups. This paper shows that the alleged 3rd. best rule is in fact a well known 2nd. best rule (Ramsey-Feldstein prices) that results when there is policy concern on distributional aspects. Thus, policy prescriptions to make those 3rd. best price converge to Ramsey prices may be incorrect.