

Efectos del subsidio en fletes sobre el bienestar*

Jesús Botero García**

Gustavo López Álvarez***

Lecturas de Economía No. 41

Introducción, 83. I. Primera metodología, 84. II. Resultados para Antioquia, 85. III. Una metodología alternativa, 89.

Introducción

Desde su establecimiento, las Cooperativas de Cafeteros han pagado el café a quienes lo cultivan a un precio dado -precio interno mínimo, fijado por las autoridades cafeteras- que se hace efectivo en cualquier localidad en la que se realice la compra. Ello hace que implícitamente se otorgue un subsidio a aquellos productores ubicados en regiones distantes, con cargo a un impuesto que se cobra a quienes están más cerca del lugar

de trilla y de embarque del producto. Este subsidio es tanto más importante cuanto que uno de los objetivos expresos de las Cooperativas ha sido, precisamente, establecer puntos de compra en tantos lugares como sea posible a fin de facilitar el acceso de los caficultores al mercado cafetero.

¿Qué tan importante es este subsidio? ¿En qué medida afecta la distribución de la oferta por regiones y cuál es su cuantía para el caso colombiano? En el presen-

* Este artículo forma parte del estudio elaborado, por la Corporación para la Investigación y la Docencia Económica -CIDE-, para la Comisión Mixta del Café.

** Economista Industrial, Universidad de Medellín. Posgrado en Política Económica, Universidad de Antioquia.

*** Profesor del Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Antioquia. Investigador del Centro de Investigaciones Económicas -CIE-.

te artículo se presenta la metodología para responder a estas preguntas.

I. Primera metodología

Supongamos que existen n productores de cuya conducta conocemos la "elasticidad precio" de su oferta. La función de oferta será:

$$Y_i = A_i \cdot P^\eta$$

donde P es el precio de mercado, Y_i es la cantidad ofrecida por el productor i y A_i es un parámetro.

De dicha función de oferta podemos obtener -suponiendo condiciones de competencia perfecta- la función de coste marginal, al igualar éste al precio:

$$P = \frac{Y_i^{1/\eta}}{A_i^{1/\eta}}$$

dado el precio y las cantidades vendidas por cada productor, es factible despejar el valor de A_i .

Ahora bien: la función de coste marginal nos permite, mediante integración, obtener la función de costo total:

$$CT_i = \frac{Y_i^{1/\eta + 1}}{A_i^{1/\eta} \kappa (1/\eta + 1)} + K_i$$

el valor de la constante K_i se obtiene igualando este costo al costo total observado, correspondiente a su vez al producto del costo medio por el nivel de producción.

Conociendo la función de oferta y la función de costo total, es factible calcular los cambios que se presentan, tanto en producción como en bienestar -excedente del productor-,¹ al modificar el sistema de pago de los productos, eliminando el subsidio implícito a los productores lejanos.

El nuevo precio deberá ser un precio único que se pague por el café en el lugar de procesamiento. El caficultor deberá descontar los fletes a dicho precio, para obtener

-
1. Al variar el precio, varía la cantidad ofrecida y el ingreso total por la venta. Parte de la variación del ingreso corresponde al mayor valor de la integral bajo la curva de costo marginal -es decir, al incremento del costo total-, mientras que el resto corresponde al incremento en el excedente del productor.

su "precio en lugar de cosecha", menor cuanto más alejado esté del lugar de trilla.

En cuanto al excedente del productor, su variación puede calcularse a partir de la variación total del ingreso y del costo. El ingreso es el producto de la cantidad por el precio de venta, en tanto que el costo se calcula mediante la función respectiva. El excedente del productor es una medida en pesos del aumento o disminución del "beneficio" que experimenta el caficultor ante la variación del precio. La suma para todos los productores arroja la variación total producida por la modificación del sistema de compra.

II. Resultados para Antioquia

Para el ejercicio se analizaron 91 municipios antioqueños representando el 99.96% de la producción total del departamento. Para calcular su producción en 1993, se actualizaron las áreas sembradas en café tradicional y café tecnifica-

do del departamento, utilizando la información de áreas nuevas sembradas y renovaciones, de acuerdo a información del Comité Departamental de Cafeteros. Esta evolución permite determinar cuántas hectáreas sembradas se estiman para 1993 y, a su vez, establecer un factor de actualización de ambas áreas, obtenido como el cociente entre la cantidad final de 1993 y la cantidad inicial de 1981, tanto para café tradicional como para café tecnificado. Estos factores -0.09924 para el primero y 1.698271 para el segundo- se aplicaron a las áreas de cada municipio según el Censo,² actualizando de esta forma las áreas sembradas.

Para calcular el rendimiento por hectárea, se utilizaron los datos de un estudio de 1988, realizado por la F. N. de C., en 10 zonas del departamento: Betania, Fredonia, Jericó, Medellín, Cañasgordas, Támesis, Andes 1 y 2, Bolívar y Cocorná. En dicho estudio se estimaron los rendimientos por hectárea de cada zona, resumido en el Cuadro No.1.

2. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Censo Cafetero Nacional, 1980-1987.

Cuadro 1
Rendimiento por hectárea
Cargas por hectárea

Zona	Trad	Tecn
Betania	4.5	9.48
Fredonia	5.5	14.335
Jericó	4.25	9.595
Medellín	5.0	11.345
Cañasgordas	3.0	8.055
Támesis	4.0	9.845
Andes	4.5	15.15
Bolívar	5.5	13.35
Cocorná	3.0	10.25

Estos rendimientos por hectárea se usan para calcular la producción de los municipios ubicados en la respectiva zona; para aquellos no representados en el estudio, se usa el promedio de las zonas no ubicadas en el Suroeste antioqueño.

Una vez obtenido el nivel de producción para cada municipio -el total de la producción antioqueña ascendió al equivalente de 3.17 millones de sacos de 60 kilos, lo

que representa el 23.2% de la producción registrada de café para 1993-, se procedió a determinar el parámetro A de las funciones de oferta de cada municipio, teniendo en cuenta el precio por carga de café -\$105.000- vigente en el último trimestre de 1993.

El valor de la elasticidad utilizado en todos los municipios fue de uno. Esta elasticidad se considera adecuada para un horizonte de largo plazo, como el considerado en este análisis.

El Estudio de la Federación contiene además estimativos de costos por hectárea para cada zona. Estos se actualizaron con el deflactor construido para 1993 y se realizó un ajuste adicional en algunos de sus componentes,³ intentando captar el efecto de disminución de costos que debe haberse producido durante la última crisis cafetera. De esta manera se estableció lo que denominamos el "costo medio total" para

-
3. El punto de partida de este ajuste es Arango (1993), en cuanto a los rubros que se ajustaron. Dada la inexistencia de información cuantitativa más precisa, se utilizaron los siguientes porcentajes de reducción de costos: la mano de obra se redujo en el 15%; los fertilizantes, en el 40% y los fungicidas e insecticidas en el 10%.

cada municipio, utilizando, para aquellos municipios no representados, un promedio semejante al empleado en el caso del rendimiento.

Con este dato se determinó el valor "K" de la integral de la curva de costo marginal y se hizo explícita una función de costos municipal.

Ahora bien: para simular un precio alternativo que no incluya el subsidio implícito de fletes, se procedió de la siguiente manera: se determinó el valor de compra de la cosecha -incluye fletes- en el lugar de trilla -más exactamente, en Bello, en las bodegas de ALMACAFE-, para lo cual se adicionó al valor de compra de la cosecha el flete total, liquidado a partir de las tarifas autorizadas de ALMACAFE, para el pago de dichos servicios de transporte. El valor total de la compra -incluidos los fletes- se dividió por la cantidad producida obteniendo el precio único puesto en Medellín, del café producido en Antioquia.

Este precio -\$841.48 por kg- se utilizó para la simulación: el vendedor de café en un municipio obtiene, en consecuencia, ese valor menos el flete autorizado. El valor neto resultante fluctúa entre \$848.48 por kilo para los municipios más cercanos -lo que implica un aumento del 1% en el precio- y \$825.11 por kg, lo que representa una disminución del 1.8%, en los municipios más lejanos.

Utilizando la función de oferta se estimó la producción correspondiente al precio neto de fletes de cada municipio. Los municipios cercanos -entiéndese como todo aquel municipio que experimenta un aumento de precios por el cambio de sistema- aumentan su producción en el 0.36%, al pasar de 85260.4 toneladas de café pergamino a 85571.59. Los municipios lejanos pasan de 152117.9 a 151806.7, lo que equivale a una reducción de el 0.20%.

En cuanto al flete por kg, su variación es mínima: pasa de \$11.48 por kg a \$11.47.⁴ Para con-

4. En el sistema actual, los fletes se pagan con cargo al Fondo Nacional del Café, cuando el comprador es de una Cooperativa. El comprador privado, enfrentado a esta alternativa, debe pagar al productor por lo menos el precio interno mínimo en el lugar de compra, asumiendo en consecuencia los fletes. En el

seguir el efecto más significativo en el flete promedio -del orden de el 1%-, dada su significación en relación al precio, se requeriría una elasticidad de la oferta 50 veces más grande que la utilizada en el análisis.

En cuanto al excedente del productor, aumentaría en 1.5 millones de pesos en total, descomponiéndose así: aumentos de 262.1 millones en los municipios cercanos, y disminuciones de 260.6 millones en municipios lejanos. Habida cuenta de que el valor estimado de la cosecha es 199.398 millones de pesos el efecto global es exiguo, aunque claramente hay un transferencia, debida al sistema de fletes, entre los cafeteros de municipios cercanos y cafeteros de municipios alejados.

En general, el flete representa el 1.4% del costo total de la cosecha puesta en Bello. Las variacio-

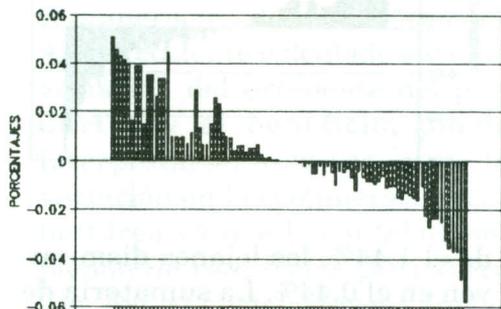
nes que se producen en el precio, al cambiar el sistema, producen modificaciones del orden de el 1% en el precio recibido por los caficultores, en algunos a casos a favor y en otros en contra. El impacto de esta variación en la oferta no parece ser muy significativo pero, si se evalúan las variaciones del excedente del productor en relación al beneficio original percibido por el caficultor, la magnitud del impacto aumenta considerablemente: para los más cercanos, la significación del excedente del productor adicional respecto a los beneficios representa hasta el 5%, en tanto que en los casos negativos llega al 5.8%, como puede verse en el Gráfico No.1

Ahora bien: el análisis se ha realizado a partir del supuesto de una elasticidad dada de la oferta. Una metodología alternativa, que no implica este supuesto, se desarrolla en la sección siguiente, a fin

nuevo sistema, el Fondo Nacional del Café -FNC- compraría en ALMACAFE de Bello, con un precio que incluye el flete. El cultivador recibiría sólo una parte de este precio, porque tiene que destinar otra parte al pago de fletes. Alternativamente, podría reconocerse el precio neto de fletes en el lugar de compra, y asumir el flete. En el cálculo de fletes, se supone que sea cual sea el agente que contrate el transporte, su costo es el mismo, y coincide con el flete autorizado por ALMACAFE. El estudio no considera posibles variaciones en el flete debido a la mayor o menor habilidad de negociación de cada agente económico.

de determinar la sensibilidad de los resultados al supuesto.

Gráfico 1
Variación Exc. Productor S/Beneficios
91 Municipios antioqueños



III. Una metodología alternativa

En lugar de suponer la pendiente de la función de oferta a partir del concepto de elasticidad es posible plantear el análisis de una forma alternativa: supongamos que la producción de café se puede caracterizar por una función Cobb-Douglas entre dos factores -tierra como factor fijo y un agregado de los demás factores como variable- y que observamos un equilibrio de largo plazo. La participación de cada factor en la remuneración permite estimar los

parámetros de participación en la función de producción. El problema económico de corto plazo del productor es:

$$\text{Max } P X - w V$$

$$\text{sujeto a } X = F(H, V)$$

donde:

P: Precio del café

X: Volumen de producción

V: Factores variables de producción

w: Remuneración a los factores variables

H: Tierra -factor fijo-

F: Función Cobb-Douglas

Obteniendo la función de demanda del factor variable y reemplazando en la función de producción, se determina la función de oferta de corto plazo, cuya forma es:

$$X = A \cdot H^{\alpha} [W / (\beta \cdot A \cdot H^{\alpha})]^{\beta \beta - 1} P^{-\beta \beta - 1}$$

Donde A es el parámetro de escala de la función Cobb-Douglas, y α y β los parámetros de participación de la tierra y el factor variable, respectivamente.

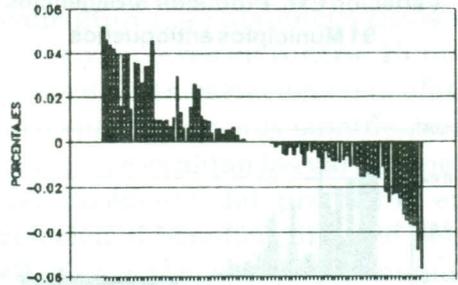
Como puede apreciarse, la elasticidad precio de la oferta es

función del parámetro β . Cuanto mayor sea -es decir, cuanto mayor es la participación del costo variable en el precio de venta-mayor es la elasticidad.

Dada la función de oferta, es posible simular el efecto del cambio de sistema de pago del café, incluyendo el análisis de la variación del excedente del productor, calculado como la diferencia entre la variación del ingreso y la variación del costo, igualando éste último al pago a los factores variables.

Los resultados no difieren sustancialmente de los ya obtenidos, aún a pesar de que la elasticidad de oferta supuesta es considerablemente mayor. En efecto, las elasticidades resultantes de acuerdo a este procedimiento oscilan entre 0.8 y 6.4, arrojando una elasticidad total de la producción departamental del orden de 3.5. Los municipios cercanos experimentan un aumento de su producción

Gráfico 2
Variación Exc. Productor S/Ben (Alt 2)
91 Municipios antioqueños



de el 1.44%, los lejanos disminuyen en el 0.44%. La sumatoria de las variaciones del excedente del productor asciende a 4.3 millones y la magnitud de la incidencia, para cada municipio, es bastante semejante a la observada en el análisis anterior, como puede verse en el Gráfico No.2.

Ahora bien: debe observarse que el impacto analizado es de "corto plazo", en el sentido de que es un movimiento sobre la curva de oferta de corto plazo.⁵ Subsiste

5. Las elasticidades implícitas en el ejercicio son bastante altas, como para ser consideradas de corto plazo. Ello quizás indique la conveniencia de usar una forma funcional alternativa para la producción, que tenga una elasticidad de sustitución menor. No lo hemos hecho porque el orden de magnitud del cambio en la producción originado en un eventual cambio del sistema es muy bajo. En otras palabras, incluso sobreestimando las elasticidades, el efecto sobre la oferta es pequeño

una fuente adicional de variación que conviene analizar. De acuerdo a la modelación hecha de la producción, el ingreso remanente después de pagados los factores variables -lo que hemos llamado beneficio-, no es otra cosa que la remuneración del factor "tierra". Así, el cociente calculado entre la variación del excedente del productor y el beneficio, puede interpretarse, a su vez, como la variación en la remuneración por hectárea ya que la cantidad empleada de este factor permanece fija. Así, el modelo estaría produciendo variaciones entre el -5% y el 5% en la remuneración por hectárea como consecuencia del desmonte del subsidio implícito a los fletes. Al efecto de corto plazo en la producción -como ya se vió, es bajo-, habría que sumarle un efecto de reasignación de tierras originado en variaciones del orden de el 5% en la rentabilidad de las mismas.

El impacto de esta variación depende de la curvatura que se suponga en la frontera de posibilidades de producción agrícola. En cultivos permanentes parece aventurado suponer elasticidades muy altas, aunque la definición del problema requeriría de estimaciones adicionales no realizadas en este trabajo. Un hecho debe, sin embargo, mencionarse: la estabilidad de la superficie cafetera en períodos largos de tiempo -entre 1969-1970 y 1980-1981, el área nacional dedicada a la caficultura varió negativamente en el 5.7%, en un período caracterizado por grandes variaciones en el precio, al pasar de 56.66 centavos de dólar en 1970 a 178.82 en 1980-. Este hecho indicaría que el efecto de una variación de el 5% en la rentabilidad de la tierra dedicada al café tendría una baja incidencia sobre un cambio de destinación de la misma.