
REFLEXIONES SOBRE EL CONSUMO DE ENERGIA EN LA AGRICULTURA A TRAVES DE LAS TABLAS INPUT-OUTPUT (1970-1975)

Por Antonio García de Blas
y Santos Ruesga Benito

I. INTRODUCCION

La economía española en el momento actual atraviesa por una profunda crisis provocada, sólo en parte, por la llamada crisis de la energía o en un sentido más amplio como crisis de las materias primas.

Los profundos cambios que se están produciendo en las relaciones de producción sólo son comprobados de forma fragmentaria o incluso, a veces, no pasan de ser simples conjeturas. Las tablas *input-output*, que se caracterizan por ser unas excelentes radiografías de lo que sucede en el cuerpo económico, muestran esos cambios. Aunque la excesiva duración temporal entre tabla y tabla (cinco años en el caso de España entre las dos últimas) y la rapidez de las transformaciones, limitan las posibilidades de análisis a partir de ese instrumento (1).

Una primera lectura de la tabla *input-output* de 1975 comparada con la de 1970, y en lo que se refiere al sector agrario, muestra los múltiples cambios que en sólo cinco años se han producido. Esta nota pretende sólo centrarse en uno de los más

(1) Otras limitaciones adicionales son el retraso con que se ha publicado la TIOE de 1975, que apareció a finales de mayo de 1980, y el hecho de haber sido realizada por una entidad no oficial.

significativos: la aceleración del consumo de productos energéticos en el sector en relación con el resto de los sectores productivos.

Estas reflexiones se limitan a un primer análisis de los consumos directos de los subsectores del sector agrario, así como el de sus *inputs* más importantes (maquinaria, piensos, abonos y plaguicidas). Al no disponer de la matriz invertida no ha sido posible evaluar las variaciones en el consumo indirecto de energía.

El problema metodológico surgido en la utilización de las tablas, sin entrar en la fiabilidad y consistencia de los datos ofrecidos (2), es que éstas vienen dadas en valores monetarios de cada año, con lo cual es difícil separar cuál ha sido el efecto precios y cuál el efecto real en las transformaciones analizadas. Con objeto de evitar este problema se han utilizado deflatores obtenidos de diversas fuentes (3).

Dadas las divergencias observadas entre las diversas fuentes utilizadas para el cálculo de deflatores, así como la dificultad de elaboración de éstos, los datos reales ofrecidos deben ser tomados a título simplemente orientativo, y no como cifras exactas.

Con los valores obtenidos a precios constantes se puede delimitar el alcance real del crecimiento de consumos energéticos en el sector agrario. Con la ayuda de otras fuentes estadísticas es posible acercarse a las causas fundamentales que ayudan a explicar este fenómeno.

II. CONSUMO DE ENERGIA EN LA AGRICULTURA

De los factores de la producción clásicos, el factor trabajo en el sector agrario se ha duplicado entre 1970-1975, aunque como consecuencia del descenso en el empleo el coste por asalariado se ha incrementado en una proporción superior.

El mayor precio de la mano de obra asalariada ha supuesto, como en otros sectores económicos, un incremento de la inversión en máquinas ahorradoras de fuerza de trabajo. La conse-

(2) No obstante, hay que señalar que se han observado diversas discrepancias entre las tablas y las Cuentas del Sector Agrario; por citar un ejemplo, los crecimientos de la producción del sector agrario y sus subsectores principales divergen de manera sustancial entre ambas fuentes.

(3) *Cuentas del Sector Agrario* núm. 4 (Ministerio de Agricultura); *Contabilidad Nacional de España* (Instituto Nacional de Estadística), y *Estadística Industrial de España* (Ministerio de Industria).

cuencia de este incremento de la mecanización es la elevación del consumo de productos energéticos en el sector; que en términos monetarios supone un incremento mayor a raíz de las subidas de precios petrolíferos a partir de finales de 1973.

La TIOE 75 no recoge de forma total el fuerte incremento de precios debido a su cercanía a este hecho y a la decisión de las autoridades económicas del momento que decidieron no trasladar la subida íntegramente a los consumidores.

En el conjunto del sector agrario (4) se ha triplicado el consumo de energía (*inputs* energéticos/valor de la producción), entre 1970 y 1975, frente a sólo un crecimiento medio en el total de sectores del 43 por 100 —todo ello en términos monetarios—. Es destacable no sólo el crecimiento, sino también el hecho de que el sector agrario, partiendo de valores relativos más bajos en 1970 que la media del total de los sectores económicos, se ha situado en valores superiores, en 1975, que la misma (véase cuadro 1).

No obstante, si se desciende al análisis por subsectores se encuentran notables diferencias. El consumo energético de la agricultura se ha triplicado, mientras que el de la ganadería se ha incrementado sólo en un 34 por 100. Por otro lado, hay que considerar que en 1975 el ratio de la agricultura es doce veces superior al de la ganadería, y dos veces superior a la media de todos los sectores. Lo que lleva a la conclusión de que el causante del elevado incremento en el consumo energético, en el sector agrario, es el subsector agrícola.

Hasta aquí se han valorado las variaciones en el consumo de productos energéticos que absorbe directamente el sector agrario. Pero no hay que olvidar que este sector realiza unas compras fuera de él mismo cada vez más importantes. Así, los *inputs* más significativos, como maquinaria, abonos y piensos, suponen más de la cuarta parte del total de compras de fuera del sector agrario en el año 1975. *Inputs*, que a su vez son consumidores de productos energéticos, que indirectamente se trasladan casi en su totalidad al sector agrario.

El consumo de energía en la construcción de maquinaria agrícola ha tenido un crecimiento negativo; en los piensos ha sido similar a la media de todos los sectores económicos, mientras que en abonos y plaguicidas se ha multiplicado por dos. Es de

(4) El sector «servicio agrícola y ganadero» aparece agregado en la TIOE 70 y desagregado en la TIOE 75. Se excluye silvicultura y caza.

destacar que los dos *inputs* que han incrementado su consumo suponen, prácticamente, la cuarta parte del total de *inputs* del sector (véase cuadro 2).

El consumo de energía por la industria de abonos y plaguicidas es seis veces superior al de la construcción de maquinaria y quince veces superior al de la industria de piensos, triplicando, asimismo, el ratio medio *inputs*/valor de la producción, del total de sectores.

Considerando que la mayor parte del consumo energético incorporado en abonos y plaguicidas se traslada al subsector agrícola, se puede afirmar que éste es fuertemente consumidor de energía, tanto directa como indirectamente. No obstante, cuando se pueda disponer de la matriz invertida de coeficientes técnicos, podrá contrastarse con mayor exactitud esta afirmación.

Al deflactar los valores monetarios, las anteriores cifras confirman la tendencia de que el efecto precios ha sido muy similar para todos los sectores y subsectores antes analizados. Las principales diferencias a destacar son que el crecimiento del consumo de energía, a precios constantes, ha sido algo menor en el sector agrario que en términos monetarios, aunque el incremento ha sido de dos veces y media frente a casi una y media en el total de sectores. Y entre los *inputs* más importantes, el consumo de energía en la construcción de maquinaria ha crecido escasamente en términos reales, frente al suave descenso en términos monetarios.

Todo ello significa que las tesis antes apuntadas, en términos monetarios, se pueden trasladar al análisis, en términos de precios constantes. Tesis coherente con que la política de precios energéticos no ha variado su estructura de forma significativa a lo largo de ese período.

III. CAUSAS QUE EXPLICAN EL INCREMENTO DEL CONSUMO DE ENERGÍA EN LA AGRICULTURA

El examen de los datos estadísticos ofrecidos por las tablas *inputs-outputs* muestra cómo el sector agrario ha tenido fuertes consumos de *inputs* energéticos, tanto en términos monetarios como en términos reales con respecto al total de los sectores.

Se ha establecido que es la agricultura la gran consumidora de energía. Dentro de los *inputs* energéticos de este subsector, y a efectos de simplificar, se puede considerar que prácticamente la totalidad del consumo proviene del sector de refino de petróleo y dentro de éste en su mayoría del gas-oil.

CUADRO 1
Variación del consumo energético en el sector agrario, 1970-1975

| SECTOR | Inputs energéticos sobre valor de la producción | | | | | |
|-----------------------------|---|--------|------|--------|----------|--------|
| | 1970 | Índice | 1975 | Índice | 1975 (*) | Índice |
| Sector agrario | 1.40 | 100 | 4.23 | 302 | 3.69 | 263 |
| Subsector agricultura | 2.08 | 100 | 5.96 | 286 | 5.13 | 246 |
| Subsector ganadería | 0.38 | 100 | 0.51 | 134 | 0.46 | 121 |
| Total sectores | 2.31 | 100 | 3.31 | 143 | 3.01 | 130 |

Fuente: TIOE 70; TIOE 75, Cuentas del Sector Agrario y Contabilidad Nacional.

(*) A precios constantes de 1970.

CUADRO 2
Variación del consumo energético en algunos inputs del sector agrario, 1970-1975

| SECTOR | Inputs energéticos sobre valor de la producción | | | | | |
|--|---|--------|------|--------|----------|--------|
| | 1970 | Índice | 1975 | Índice | 1975 (*) | Índice |
| Construcción de maquinaria | 1.51 | 100 | 1.42 | 94 | 1.62 | 107 |
| Abonos y plaguicidas | 4.63 | 100 | 9.04 | 195 | 9.08 | 196 |
| Fabricación de alimentos para animales | 0.42 | 100 | 0.63 | 150 | 0.61 | 145 |

Fuente: Ibidem cuadro 1. Estadística Industrial de España (Ministerio de Industria).

(*) A precios constantes de 1970.

Refiriéndonos a la agricultura y teniendo en cuenta las simplificaciones expuestas, tres son los factores que podrían explicar el incremento desmesurado del consumo de gas-oil: a) incremento del número de tractores (5); b) elevación de la potencia media por tractor, y c) mayor número de horas de utilización.

En primer lugar, parece evidente que un factor esencial en el mayor consumo ha sido el incremento en la mecanización, en especial el crecimiento del número de tractores. Así, entre 1970 y 1975 el parque de tractores se ha incrementado en un 58 por 100. Pero junto a ello incide el número de caballos por tractor, que se ha elevado en un 10 por 100. Esto quiere decir que cada vez se compran máquinas más potentes, aunque, a veces, ello no esté en concordancia con la correcta utilización de las mismas (véase cuadro 3).

CUADRO 3
Crecimiento de algunos indicadores
de mecanización, 1970-1975
(en porcentajes)

| <i>Parque de tractores</i> | <i>CV por tractor</i> | <i>Consumo de gas-oil por tractor</i> |
|--------------------------------|---------------------------|---|
| 32,8 | 10,2 | 12,5 |

El consumo de gas-oil por tractor se ha incrementado en un 13 por 100 (6), esto significa que, aparte del efecto potencia, existe un mayor número de horas de utilización.

Ese mayor uso podría venir enmarcado dentro de un doble efecto contradictorio: por un lado, la mayor intensificación y rotación de cultivos y, por el otro, las medidas de reforma de la propiedad de la tierra, como la concentración parcelaria u ordenación rural. Este último factor introduce una racionalidad en el uso de la maquinaria, que conllevaría a un menor número de horas de utilización de la misma.

(5) Se ha excluido del análisis el resto de la maquinaria agrícola, ya que el análisis sólo se fija en comparaciones interanuales y no en cifras de consumo.

(6) Se puede establecer la hipótesis de que el consumo de carburante por CV se mantiene constante al aumentar la potencia de la máquina.

IV. ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE EL CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR AGRARIO

El balance ofrecido en estas páginas sobre el consumo de productos energéticos en el sector agrario tiene un límite temporal, impuesto por la metodología utilizada, en 1975. Cabría preguntarse si los resultados desprendidos de unas nuevas tablas *inputs-output*, a realizar en el presente año, confirmarán las tendencias apuntadas para la primera mitad de los años setenta. De ser así se estaría agravando una situación negativa para la economía española: una parte de la energía, escasa en el país y, por tanto, comprada al exterior a precios crecientes, no se estaría utilizando de modo racional.

Para el desarrollo del agro español ha de tenerse muy en cuenta esta importante conclusión: la incorporación por el sector de cantidades, más que proporcionales a su crecimiento, de productos energéticos. Tras la crisis petrolífera de finales de 1973 y de nuevo la conmoción en el mercado mundial de crudos, a raíz de los acontecimientos de Irán en 1978, ese tipo de crecimiento del sector agrario se encuentra con serias limitaciones para su continuidad.

Se impone una política de ahorro energético para el sector agrario, especialmente para el subsector agrícola, el mayor consumidor.

Por un lado, existen dos *inputs* fundamentales de la agricultura: abonos y gas-oil, que viene disfrutando de algún tipo de subvención. Este hecho se justifica habitualmente sobre la base de los defectos estructurales del propio sector —menor grado de desarrollo que industria y servicios, bajos niveles de renta, etc.—, y por un intento de que los productos alimenticios representen lo menos posible en el índice del coste de la vida. Precisamente, estos dos *inputs* son los que ayudan a explicar una parte sustancial, tanto del alto nivel de consumo energético —directo e indirecto— del subsector agrícola, como de su espectacular crecimiento en el período 1970/1975.

Si bien no se puede decir que en dicho período las subvenciones a los *inputs* agrícolas hayan influido en el crecimiento relativo del consumo de energía —dado que aquéllas se han mantenido constantes—, sí es posible afirmar que la distorsión en el consumo que introducen de modo permanente es motivo de despilfarro de un recurso escaso y caro, a la vez que de fraude: (fraude que se ha estimado en un 20 por 100 del con-

sumo de gas-oil). En definitiva, se impide que el mecanismo precios juegue el papel que le correspondería: asignar un recurso a los usos más productivos; teniendo otros efectos no deseables como redistribuir regresivamente la renta; porque las subvenciones de tipo general «elevan los niveles de renta de todos los consumidores sin tener en cuenta la situación individual de cada uno, fomentando el contrabando», política que no contribuye «a la redistribución de la renta en favor de las clases más humildes» (7).

La supresión de las subvenciones, es decir, el acercamiento de los precios de la energía a sus costes reales podría en una primera fase repercutir en un incremento de los precios de los alimentos pero, sin duda, supondría un importante ahorro energético. No obstante, en una segunda fase ese incremento podría ser absorbido en su mayor parte por elevaciones sucesivas en los niveles de productividad basadas en reformas estructurales, tal como se explica a continuación.

Por otro lado, es necesario romper esa espiral proporcionalmente creciente entre desarrollo de la agricultura y consumo de productos energéticos. La futura integración de España en la Comunidad Económica Europea exige un importante aumento en los rendimientos del campo español. Dicho aumento ha de buscarse más en la intensificación de reformas en la estructura agraria que en una indiscriminada elevación del parque de maquinaria o de los consumos de fertilizantes que llevan aparejados incrementos de consumo de energía considerables. No hay que olvidar, de un lado, los niveles de subempleo de la maquinaria existentes en algunas zonas minifundistas del país (con un número bajo de horas de utilización y una potencia desproporcionada con las necesidades de este tipo de explotaciones), y, de otro, los efectos del uso masivo y creciente del abonado químico —que lleva en muchos casos a rendimientos decrecientes por agotamiento de la tierra a partir de un cierto umbral—. La racionalización en el uso de ambos factores, combinada con importantes reformas estructurales, tendría como consecuencia una desaceleración de los ritmos de crecimiento de la demanda de productos energéticos por la agricultura.

(7) Editorial de la revista *Hacienda Pública Española*, núm. 41. Instituto de Estudios Fiscales. Madrid, 1976.

V. CONCLUSIONES

1. La comparación de las tablas *input-output* de 1970 y 1975 muestra que el ratio *inputs* energéticos sobre el valor de la producción del sector agrario se ha multiplicado por tres en términos monetarios. Este ritmo de crecimiento es doble al del ratio medio del conjunto de sectores económicos. Por otro lado, el ratio del sector agrario ya supera en 1975 el valor medio total.

2. Dentro de los subsectores, la agricultura es la que se caracteriza por una mayor aceleración en su consumo, a la vez que su ratio casi duplica al del total de la economía. Por el contrario, la evolución del consumo en la ganadería ha sido más lenta y su ratio se sitúa muy por debajo de la media del conjunto de sectores.

3. Entre los *inputs* más importantes del sector agrario destaca como mayor consumidor de energía el abono químico, cuyo ratio es tres veces superior a la media nacional, duplicándose su valor en estos cinco años.

4. De las causas que ayudan a explicar el fuerte crecimiento de energía, especialmente en la agricultura, destacan el mayor número de tractores, el incremento de su potencia media, así como el mayor número de horas de utilización de la maquinaria.

5. Ante la continua elevación de los precios de los productos energéticos y de la fuerte dependencia de España en esta materia, es estrictamente necesaria una política decidida de ahorro de energía en el sector agrario. El acercamiento de los precios a los costes reales exige la supresión de las subvenciones generales de todo tipo a los *inputs*, especialmente en el gas-oil y en los abonos químicos. Se evitarían distorsiones en el consumo, evitando despilfarros y fraudes, así como un mecanismo regresivo desde el punto de vista de la redistribución de la renta.

6. Finalmente, los incrementos futuros de productividad en el campo han de apoyarse fundamentalmente en la línea de reformas estructurales del sector y en una línea de racionalización en el uso de los *inputs* que más energía incorporan.