

EL CAPITAL REAL EN LA AGRICULTURA ESPAÑOLA

Por
CARLOS SAN JUAN MESONADA (*)

I. INTRODUCCION

EL interés por cuantificar el capital disponible en una economía y las alteraciones sufridas en su volumen y composición a lo largo del tiempo está usualmente relacionado con el estudio del crecimiento económico. El proceso de modernización de la agricultura ha significado la sustitución de las técnicas intensivas en mano de obra, la tracción animal y los altos niveles de reemplazo por otras más intensivas en capital de explotación, tracción mecánica y uso creciente de medios de producción de origen industrial. En consecuencia, los problemas relacionados con la capitalización de la agricultura han pasado a ocupar un lugar destacado.

Actualmente la controversia sobre la teoría del capital cuenta con una amplia difusión. Los ecos del debate iniciado en 1953 por Joan Robinson entre los nekeynesianos de Cambridge, Inglaterra, y los neo-neoclásicos de Cambridge, Massachusetts, todavía no han desaparecido. Tampoco los problemas relacionados con el crecimiento económico y la distribución del ingreso en el eje del tiempo están resueltos. «Pero al estudiar el crecimiento económico, ya nazca éste de la agricultura o de cualquier otro sector de la economía, la inversión constituye necesariamente el centro y

(*) Universidad Complutense de Madrid.

— Revista de Estudios Agro-Sociales. Núm. 137 - Extra (septiembre 1986).

núcleo del análisis» (Schultz, 1967; pág. 61). La búsqueda de una unidad para medir, agregadamente, el capital social ha resultado una quimera para ambos bandos. «La unidad buscada debía ser independiente de la distribución y de los precios relativos, de modo que pudiera emplearse “sin razonar en un círculo”, en una explicación de la producción, las participaciones y el conjunto de los precios, en el contexto de la ficción teórica neoclásica del estado estacionario» (Harcourt, 1977; pág. 9). Así perdimos la esperanza de lograr una medida del capital independiente de la distribución y de la estructura de precios relativos.

«Los cambios de dirección del movimiento de los precios relativos, frente a métodos de producción constantes, no pueden conciliarse con *ninguna* noción del capital como una cantidad mensurable en forma independiente de la distribución y de los precios» (Sraffa, 1960; pág. 38). En las estadísticas aparece el capital como una cantidad de dinero, pero «el valor del capital depende de la tasa de beneficio» (Robinson, 1976; pág. 229).

A pesar de las dificultades teóricas, no han cesado los intentos de calcular productividades, analizar el progreso técnico y obtener rentabilidades. En los estudios de economía aplicada es preciso, frecuentemente, conformarse con medidas aproximadas, «sólo por conveniencia econométrica», como dijo Solow, o por deficiencias estadísticas. También es cierto que la profundización en el debate teórico continua (véase Harcourt y Laing, 1977). Pero el objetivo aquí es mucho más modesto: describir la evolución del capital agrario en España. Por tanto, será preciso asumir que la aproximación alcanzada está condicionada, también, por las deficiencias estadísticas de partida.

En primer lugar se trata de obtener un indicador agregado de la evolución del capital agrario. A continuación se expondrán los resultados obtenidos utilizando esta serie anual de capital para analizar la evolución comparada de la productividad.

II. LA SERIE ANUAL DE CAPITAL AGRARIO

Para construir un índice anual de la evolución del fondo de capital agrario es necesario disponer de: una estimación inicial del mismo en el período de partida; de estadísticas sobre el consumo de capital fijo (amortizaciones); inversión, tanto en formación de

capital fijo como en variación de existencias, y de un deflactor adecuado para revalorizar el fondo de capital acumulado.

En nuestro caso disponemos de un censo de capital para el conjunto de la economía realizado bajo la dirección del profesor Velarde en el marco de la Universidad Comercial de Deusto y publicado con el título de «La Riqueza Nacional de España» (Velarde y otros, 1968). Cuenta, entre sus principales ventajas, con un fuerte nivel de desagregación sectorial, aun cuando los criterios de valoración utilizados fueran amplios (precios de adquisición, mercado y reposición) debido a la extensión del trabajo que abarca todos los sectores de la economía. Para el capital agrario este estudio ofrece su valoración para dos años consecutivos, 1963 y 1964. En esta valoración se incluyen las tierras y plantaciones, edificaciones, cabaña ganadera y parque de maquinaria.

Posteriormente nunca se ha vuelto a acometer la tarea de evaluar el fondo de capital para todos los sectores de la economía y solamente podemos encontrar algunas estimaciones referidas a sectores concretos. Así, en el II Plan de Desarrollo Económico y Social, se da información, entre otros, de los sectores químico y siderúrgico, pero con una absoluta falta de referencia a la metodología empleada.

Por otra parte, pueden encontrarse, también, distintas aproximaciones al conocimiento de la relación fondo de capital-producto mediante coeficientes incrementales. Entre ellas destaca la realizada por la Fundación del I.N.I. (Fanjul y otros, 1974) con un nivel de desagregación de 34 sectores para el período 1962/66 y 1966/70. En este trabajo se pueden apreciar las dificultades, a la hora de obtener conclusiones sobre intensificación sectorial de capital, derivadas de la falta de calidad de las estadísticas disponibles sobre inversión.

Otras estimaciones existentes de la relación marginal capital-producto son las realizadas por los Ministerios de Industria (Ministerio de Industria, 1960; Ministerio de Industria, 1980) y de Trabajo (Cavero, J. y otros, 1976). En las referidas al sector secundario la información proviene de una muestra de empresas industriales con datos para el año 1958, la primera, y para 1971 a 1975, la segunda. Los coeficientes capital-empleo de la agricultura fueron calculados, con desagregación regional, a partir de la serie de Patrimonio Agrario elaborada por el Ministerio de Agricultura (MAPA, 1972).

En este caso no se trata de datos muestrales, como en los an-

teriores, sino de una actualización de los datos de los censos de capital agrario de 1963 y 1964. Para ello la Secretaría General Técnica (SGT) utilizaba índices físicos de variación adecuados para cada subsector (CV/hectárea de tierra labrada, kilogramo de peso vivo/hectárea, etc.) de tal forma que obtenía una serie anual en términos reales. Estos datos eran, posteriormente, traducidos a valores corrientes mediante el Índice General de Precios del Sistema Económico. Sin embargo, esta serie tiene problemas importantes en la evaluación de la inversión neta, fundamentalmente en los componentes Tierras y Plantaciones y Construcciones.

Mientras para el resto de los sectores económicos no se han vuelto a realizar censos de capital posteriores a «La Riqueza Nacional de España», antes citada, para el sector agrario sí disponemos de dos estimaciones posteriores referidas a los años 1972 y 1976 (M.A.P.A., 1975; y M.A.P.A., 1980).

Asimismo, la S.G.T. publicó la serie anual de capital agrario 1940-74 partiendo del inventario de 1972 y utilizando las series de formación bruta de capital fijo, amortizaciones y variación de existencias (M.A.P.A., 1975). Esta serie muestra también una notable incoherencia con la publicada anteriormente para el período 1963-1972.

Un estudio detenido de los problemas que presentan los datos estadísticos disponibles, las inconsistencias a que conducen, así como de las posibilidades de reelaboración de la serie anual de capital (San Juan, 1984), permite llegar a los resultados que a continuación se sintetizan.

Las lagunas estadísticas más importantes se aprecian en la valoración de la inversión neta en los componentes Tierras y Plantaciones y Construcciones. En el primer caso, los problemas son consecuencia, principalmente, de la deficiente información disponible sobre las mejoras por cuenta propia y, también, de la ausencia de datos sobre los precios de la tierra. El resultado es una deficiente evaluación de la inversión, la revalorización de activos y las amortizaciones. En cuanto a las construcciones, el problema reside, fundamentalmente, en el hecho de haber asignado una vida media a los edificios de doce años; la consecuencia de esta opción, poco realista, es que el patrimonio en inmuebles se amortiza con una sorprendente rapidez.

Los datos de inversión bruta elaborados por la S.G.T. están, probablemente, infravalorados (véase Tarrafeta, 1979). Además es preciso añadir, a las amortizaciones de «maquinaria y equipo»

y «construcciones y mejoras», las pérdidas de capital (por incendios forestales y pérdidas de tierras fértiles) para obtener la inversión neta de cada año.

Por tanto, valorando que los datos de los inventarios resultaban más fiables que los disponibles para la inversión en amortizaciones, incluso después de la oportuna depuración, se optó por apoyar en ellos la revisión de la serie anual de capital agrario.

El procedimiento seguido (véase San Juan, 1984) consiste en obtener la serie anual, partiendo de los censos de capital de 1963, 1965, 1972 y 1976, con los datos depurados de Formación Bruta de Capital Fijo, amortizaciones y variación de existencias e introducir luego las correcciones necesarias. Para ello se ha utilizado el método de reparto, proporcional a las tasas anuales de variación de los valores teóricos alcanzados, de las tasas medias anuales acumulativas de las discrepancias observadas entre el valor teórico y el del inventario correspondiente.

De esta forma, la serie obtenida resulta coherente con los datos de los inventarios y no presenta los «saltos» de las series oficiales publicadas hasta el momento. Además, el procedimiento permite tener en cuenta toda la información estadística disponible.

La serie anual del fondo de capital agrario obtenida se recoge en el cuadro 1. Como deflactor del capital se ha respetado el utilizado en las estimaciones antes citadas hasta el año 1975. Sin embargo, para los años posteriores, como la mejora de la información estadística disponible permitía una mayor precisión, se elaboró un índice de precios específico. Este deflactor está construido a partir de las series de Precios Pagados Inversión y Precios Percibidos Ganado de Abasto. La primera recoge la evolución de los precios de las inversiones realizadas en maquinaria, plantaciones, construcciones y mejoras permanentes, ponderándose con un 93,3% en el deflactor. El restante 6,7% corresponde al ganado, de acuerdo con la estructura del capital agrario recogida en el último censo. El índice obtenido se recoge en el cuadro 2.

Es preciso señalar que la reciente publicación de la encuesta de precios de la tierra (M.A.P.A., 1984) permite un mejor conocimiento de la evolución del valor del principal componente del fondo de capital agrario. Sin embargo, la serie publicada tiene su origen precisamente en 1979, de forma que no permite mejoras en la serie anual del fondo de capital agrario estimada, aun siendo una información de la mayor utilidad para su prolongación.

Cuadro n.º 1

SERIE ANUAL DEL FONDO DE CAPITAL AGRARIO
(Miles de millones de pesetas)

| Año | Precios corrientes | Precios de 1970 |
|------|-----------------------|--------------------|
| 1963 | 1.416,80 | 2.130,50 |
| 1964 | 1.471,80 | 2.081,80 |
| 1965 | 1.502,20 | 1.935,80 |
| 1966 | 1.855,20 | 2.251,50 |
| 1967 | 2.034,30 | 2.338,30 |
| 1968 | 2.226,30 | 2.438,40 |
| 1969 | 2.398,40 | 2.538,00 |
| 1970 | 2.635,20 | 2.635,20 |
| 1971 | 2.971,00 | 2.745,80 |
| 1972 | 3.340,30 | 2.845,20 |
| 1973 | 3.575,20 | 2.750,50 |
| 1974 | 3.881,10 | 2.601,30 |
| 1975 | 4.319,00 | 2.459,10 |
| 1976 | 4.807,80 | 2.345,30 |
| 1977 | 5.729,80 | 2.198,70 |
| 1978 | 6.345,50 | 2.070,50 |
| 1979 | 7.160,40 | 2.011,40 |

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro n.º 2

INDICE DE PRECIOS DEL PATRIMONIO AGRARIO
(Índice de precios 1976 = 100)

| Año | Inversión | Ganado | Patrimonio |
|------|-----------|--------|------------|
| 1976 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| 1977 | 128,10 | 112,50 | 127,10 |
| 1978 | 151,20 | 132,70 | 150,00 |
| 1979 | 175,30 | 149,80 | 173,60 |
| 1980 | 197,60 | 147,70 | 194,30 |

Fuente: Elaboración propia.

La serie anual del fondo de capital agrario permite, no solamente cuantificar la evolución en el tiempo de esta magnitud, sino, también, obtener otros indicadores en cuyo cálculo interviene.

En el cuadro 3 se han recogido los resultados obtenidos, utilizando la serie anual del fondo de capital agrario a precios constantes, para el cálculo de la productividad global del sector agra-

Cuadro n.º 3

PRODUCTIVIDAD GLOBAL DE LA AGRICULTURA

| Año | Tasa anual | Índice 1964 = 100 |
|------|------------|-------------------|
| 1965 | -5,27 | 94,73 |
| 1966 | 9,11 | 103,36 |
| 1967 | 1,43 | 104,84 |
| 1968 | -1,37 | 103,44 |
| 1969 | 3,02 | 106,57 |
| 1970 | -18,33 | 87,03 |
| 1971 | 14,34 | 99,50 |
| 1972 | 1,79 | 101,28 |
| 1973 | 6,45 | 107,81 |
| 1974 | -0,01 | 107,80 |
| 1975 | 7,43 | 116,14 |
| 1976 | 13,81 | 132,18 |
| 1977 | 2,41 | 135,37 |
| 1978 | 11,57 | 151,03 |
| 1979 | 3,01 | 155,58 |
| 1980 | 17,59 | 182,94 |

Fuente: Elaboración propia.

rio. La variación de la productividad global se ha obtenido como la relación entre el producto efectivamente obtenido en el momento n , y el producto teórico; esto es, el que se hubiera obtenido, siempre en ese momento n , en el supuesto de que las variaciones de la producción fueran imputables sólo a la variación de las cantidades empleadas de trabajo y capital.

La fórmula utilizada para el cálculo de la productividad global es la siguiente:

$$PG = \frac{VAB_n/VAB_{n-1}}{\alpha_{n-1} (N_n/N_{n-1}) + \beta_{n-1} (K_{n-1}/K_{n-2})} \quad (1)$$

donde:

- n = Subíndice indicativo del tiempo, en este caso, en años.
- VAB = Valor añadido bruto al coste de los factores a precios constantes.
- α = La participación del trabajo en el valor añadido bruto al coste de los factores.

- β = La participación de la remuneración del insumo de capital en el valor añadido bruto al coste de los factores.
- K = Es el valor, a precios constantes, del fondo de capital agrario a 31 de diciembre de cada año n .

Los resultados obtenidos permiten apreciar los efectos sobre la productividad global del proceso de modernización del sector agrario español. Esto permite diferenciar dos grandes periodos:

El primero, donde la alternancia de tasas positivas y negativas determina una escasa mejora de la productividad a largo plazo.

El segundo, a partir de 1972, donde se aprecia un fuerte crecimiento de la productividad global agraria hasta el final del período estudiado.

A partir de la serie del fondo de capital pueden obtenerse también los coeficientes incrementales capital/producto y capital/trabajo. Estos coeficientes permiten apreciar los cambios introducidos en la intensidad de uso de los factores primarios: capital y trabajo. De los datos recogidos en el cuadro 4 hay que destacar el descenso continuado de la relación capital/producto a partir

Cuadro n.º 4

EVOLUCION DE LAS RELACIONES CAPITAL/PRODUCTO Y CAPITAL/TRABAJO
EN LA AGRICULTURA
(Tasas anuales de variación)

| Año | Capital/ producto | Capital/ trabajo |
|------|----------------------|---------------------|
| 1965 | -0,50 | -6,32 |
| 1966 | 9,28 | 15,62 |
| 1967 | -1,45 | 7,54 |
| 1968 | 5,55 | 6,16 |
| 1969 | 1,87 | 7,48 |
| 1970 | 5,81 | 9,16 |
| 1971 | -6,40 | 8,98 |
| 1972 | 3,00 | 7,15 |
| 1973 | -7,72 | 0,50 |
| 1974 | -10,30 | -2,17 |
| 1975 | -5,92 | 1,79 |
| 1976 | -9,75 | 3,49 |
| 1977 | -2,31 | 0,64 |
| 1978 | -12,10 | -2,83 |
| 1979 | 0,49 | 3,81 |

Fuente: Elaboración propia.

de 1973. También parece significativo el debilitamiento del fuerte proceso de sustitución de trabajo por capital, que venía experimentando la agricultura en los años sesenta, coincidiendo con la aparición de la crisis económica.

III. PRECIO RELATIVO DE LOS FACTORES Y CAPITALIZACION

El proceso de capitalización de la agricultura aparece, en la mayoría de los modelos teóricos, como uno de los factores esenciales para explicar las mejoras de productividad conseguidas por el sector. Sin embargo, no es frecuente encontrar una explicación de los mecanismos económicos que impulsan el proceso de capitalización.

«La bibliografía del crecimiento económico lleva algún tiempo dominada por unos macromodelos que hacen abstracción de los cambios ocurridos a lo largo del tiempo en los precios relativos de los factores, así como en los cambios habidos en la rentabilidad de la inversión relacionada con esos precios de factor. (...). Esta omisión se justifica por varias razones, una de las cuales es que la rentabilidad de los factores nuevos de la producción va oculta bajo la etiqueta de “cambio técnico”» (Schultz, 1967; pág. 63).

Sin pretender plantear ahora una explicación global de este complejo proceso en el caso español, cosa que requeriría una investigación que, en buena medida, está pendiente de realizarse; resulta posible, sin embargo, describir cuáles han sido los principales vectores que han impulsado este proceso. En cualquier caso, estas hipótesis requerirán una contrastación más sistemática antes de ser definitivamente aceptadas.

En cuanto a la evolución de los precios relativos de los factores primarios en la agricultura española, pueden apreciarse algunas tendencias bastante claras en el largo plazo. En el cuadro 5 se recogen los resultados obtenidos elaborando dos índices compuestos que relacionan la evolución de la productividad global de la agricultura con la evolución de los precios de los factores primarios. El primero de estos índices, que relaciona la productividad global con los salarios agrarios, pone de manifiesto un crecimiento de los salarios más rápido que el de la productividad global. La caída de este indicador sólo parece haberse detenido en 1980. Por el contrario, la productividad global ha venido incrementándose

a mayor velocidad que la remuneración del capital por unidad, como pone de manifiesto la tendencia creciente del segundo de los índices compuestos considerados. En efecto, esta tendencia creciente sólo se rompe coyunturalmente en 1964-65, probablemente por las malas cosechas de estos años, y en 1972-73.

Cuadro n.º 5

INDICES COMPUESTOS PRODUCTIVIDAD GLOBAL/SALARIO Y PRODUCTIVIDAD GLOBAL/REMUNERACION DEL CAPITAL POR UNIDAD

| Año | P_G/W_a | P_G/r_u |
|------|--------------|--------------|
| | (1964 = 100) | (1964 = 100) |
| 1964 | 100,00 | 100,00 |
| 1965 | 85,42 | 80,75 |
| 1966 | 81,26 | 87,00 |
| 1967 | 74,25 | 116,27 |
| 1968 | 67,92 | 127,74 |
| 1969 | 63,62 | 133,71 |
| 1970 | 45,02 | 186,84 |
| 1971 | 40,80 | 146,43 |
| 1972 | 42,41 | 140,24 |
| 1973 | 37,89 | 132,77 |
| 1974 | 28,65 | 170,43 |
| 1975 | 26,45 | 138,31 |
| 1976 | 24,01 | 174,75 |
| 1977 | 19,16 | 145,31 |
| 1978 | 16,88 | 165,91 |
| 1979 | 14,82 | 208,64 |
| 1980 | 15,40 | 222,39 |

P_G/W_a = Índice relativo productividad global agraria/salario medio agrario.

P_G/r_u = Índice relativo productividad global agraria/remuneración del capital por unidad.

r_u = (Excedente neto de explotación)_n / (Capital agrario)_{n-1}; en pesetas corrientes.

Fuente: Elaboración propia.

Por tanto, el cambio en la estructura de precios relativos de los factores primarios de la producción aparece como uno de los principales factores que impulsan el proceso de sustitución de mano de obra por capital y medios de producción procedentes de fuera del sector agrario.

En efecto, el índice compuesto que relaciona precios percibidos por los agricultores con los salarios agrarios decrece sistemáticamente a lo largo de todo el período estudiado. Por su parte, el índice de precios percibidos/pagados presenta una tendencia inversa, creciente hasta 1973. Pero la repercusión de la primera

crisis del petróleo en España marca una primera ruptura de esta tendencia en 1974. Después de cuatro años de recuperación, la segunda crisis del petróleo parece marcar el inicio de un período de crecimiento de los precios pagados por agricultores a un ritmo superior al seguido por los precios percibidos entre 1979 y 1983.

A pesar de esto, el mecanismo de los precios parece que sigue funcionando todavía como impulsor del proceso de sustitución de mano de obra por medios de producción procedentes de

Cuadro n.º 6

INDICES DE MECANIZACION:
SERIE HISTORICA DEL NUMERO DE CV POR 100 HECTAREAS LABRADAS

| Años | Sólo tractores y motocultores | Todas las máquinas con motor |
|------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 1950 | 1,90 | — |
| 1955 | 4,20 | 7,70 |
| 1960 | 9,90 | 14,90 |
| 1961 | 12,50 | 17,90 |
| 1962 | 16,90 | 22,70 |
| 1963 | 21,50 | 27,90 |
| 1964 | 25,40 | 33,00 |
| 1965 | 30,00 | 38,70 |
| 1966 | 35,70 | 45,70 |
| 1967 | 42,10 | 53,60 |
| 1968 | 48,70 | 62,20 |
| 1969 | 56,00 | 71,30 |
| 1970 | 59,80 | 75,90 |
| 1971 | 63,90 | 80,60 |
| 1972 | 71,20 | 89,10 |
| 1973 | 79,90 | 99,10 |
| 1974 | 89,20 | 109,90 |
| 1975 | 98,20 | 120,50 |
| 1976 | 107,80 | 131,40 |
| 1977 | 116,80 | 132,10 |
| 1978 | 125,50 | 150,70 |
| 1979 | 136,20 | 162,40 |
| 1980 | 149,10 | 176,60 |
| 1981 | 156,70 | 184,70 |
| 1982 | 155,30 | 187,50 |
| 1983 | 168,80 | 195,60 |

Fuente: Dirección General de la Producción Agraria (M.A.P.A., 1983; pág. 597) y (M.A.P.A., 1984b; pág. 71).

fuera del sector. En efecto, tomando índices con base 100 en 1976, en 1983 el índice precios percibidos/pagados alcanza el valor 80,6 frente a 77,8 el de percibidos/salarios.

En cuanto al proceso de mecanización, si se mide por el indicador que relaciona caballos de vapor por 100 hectáreas de su-

Cuadro n.º 7a

TRACTORES, COSECHADORAS DE CEREALES Y MOTORES DE RIEGO. Serie histórica de las existencias, a 31 de diciembre de cada año, inscritas en las Delegaciones Provinciales de Agricultura

| Años | Tractores | | Motocultores | | Cosechadoras de cereales | | |
|-------------------|-----------|------------|--------------|-----------|--------------------------|-----------|-------------|
| | Número | CV | Número | CV | Automotrices | | De arrastre |
| | | | | | Número | CV | |
| 1945 | 59 | — | — | — | — | — | — |
| 1950 | 12.798 | 75.000 | — | — | — | — | — |
| 1955 | 27.671 | 858.311 | 503 | 3.633 | 210 | 10.219 | 732 |
| 1956 | 32.402 | 1.037.387 | 532 | 4.179 | 266 | 13.172 | 903 |
| 1957 | 35.752 | 1.165.474 | 706 | 5.417 | 360 | 17.513 | 1.261 |
| 1958 | 40.680 | 1.348.825 | 1.122 | 8.257 | 793 | 33.243 | 1.916 |
| 1959 | 47.083 | 1.601.619 | 1.583 | 11.247 | 1.243 | 52.361 | 2.667 |
| 1960 | 56.845 | 2.004.849 | 2.273 | 16.823 | 1.937 | 88.857 | 3.088 |
| 1961 | 71.077 | 2.562.858 | 3.330 | 22.495 | 2.600 | 118.245 | 3.184 |
| 1962 | 92.755 | 3.488.887 | 5.926 | 37.490 | 3.409 | 155.584 | 3.296 |
| 1963 | 114.410 | 4.415.112 | 10.174 | 33.073 | 5.364 | 253.008 | 3.540 |
| 1964 | 130.132 | 5.117.158 | 15.283 | 96.967 | 8.823 | 434.791 | 3.746 |
| 1965 | 147.884 | 5.943.892 | 25.951 | 143.109 | 11.509 | 583.676 | 3.839 |
| 1966 | 169.187 | 6.993.260 | 30.617 | 212.203 | 14.593 | 768.058 | 3.837 |
| 1967 | 191.385 | 8.109.339 | 41.069 | 304.823 | 18.371 | 1.022.262 | 3.923 |
| 1968 | 231.299 | 9.264.763 | 52.379 | 417.306 | 22.518 | 1.351.980 | 4.012 |
| 1969 | 239.544 | 10.585.111 | 63.187 | 524.619 | 25.769 | 1.629.848 | 3.951 |
| 1970 | 259.819 | 11.641.916 | 72.267 | 619.153 | 27.966 | 1.833.486 | 3.630 |
| 1971 | 282.371 | 12.795.542 | 82.407 | 782.183 | 30.096 | 2.039.265 | 3.895 |
| 1972 | 306.189 | 14.148.069 | 96.531 | 928.742 | 31.798 | 2.202.007 | 3.767 |
| 1973 | 330.459 | 15.595.979 | 112.675 | 1.175.070 | 33.122 | 2.351.391 | 3.850 |
| 1974 | 355.554 | 17.183.668 | 129.603 | 1.448.105 | 34.611 | 2.540.118 | 3.724 |
| 1975 | 379.070 | 18.718.534 | 148.201 | 1.736.064 | 36.140 | 2.749.544 | 3.534 |
| 1976 | 400.928 | 20.259.968 | 163.295 | 2.018.996 | 37.705 | 2.965.521 | 3.513 |
| 1977 | 421.393 | 21.738.488 | 181.057 | 2.323.802 | 39.087 | 3.149.378 | 2.950 |
| 1978 | 455.675 | 23.653.626 | 193.669 | 2.497.120 | 40.176 | 3.291.582 | 3.192 |
| 1979 | 491.595 | 25.710.886 | 206.434 | 2.663.928 | 41.488 | 3.439.919 | 3.181 |
| 1980 | 523.907 | 27.730.943 | 220.532 | 2.834.983 | 41.568 | 3.587.974 | — |
| 1981 | 548.080 | 29.116.527 | 230.841 | 2.989.280 | 42.361 | 3.694.389 | — |
| 1982 (avance) (1) | 562.626 | 30.017.810 | 230.964 | 2.942.085 | 42.691 | 3.715.811 | — |
| 1983 (avance) (2) | 593.000 | 31.785.000 | 247.000 | 3.207.000 | 44.000 | — | — |

(1) No incluye datos del País Vasco a partir de febrero de 1982.

(2) Datos redondeados en miles.

Fuente: Dirección General de la Producción Agraria (M.A.P.A., 1983; pág. 595) y (M.A.P.A., 1984a; pág. 71).

Cuadro n.º 7a (continuación)

TRACTORES, COSECHADORAS DE CEREALES Y MOTORES DE RIEGO. Serie histórica de las existencias a 31 de diciembre de cada año inscritas en las Delegaciones Provinciales de Agricultura

| Años | Motores de riego | | | |
|------|------------------|-----------|------------|---------|
| | Explosión | | Eléctricos | |
| | Número | CV | Número | CV |
| 1955 | 63.210 | 368.619 | 16.752 | 144.178 |
| 1956 | 65.427 | 384.818 | 17.143 | 149.811 |
| 1957 | 72.636 | 449.925 | 17.913 | 157.425 |
| 1958 | 77.233 | 474.240 | 18.540 | 161.164 |
| 1959 | 82.683 | 504.999 | 19.439 | 166.705 |
| 1960 | 87.248 | 528.019 | 19.855 | 168.735 |
| 1961 | 93.798 | 564.986 | 20.238 | 170.791 |
| 1962 | 100.242 | 602.107 | 20.340 | 170.278 |
| 1963 | 106.739 | 638.330 | 20.650 | 173.025 |
| 1964 | 111.728 | 671.640 | 21.078 | 180.708 |
| 1965 | 118.427 | 711.818 | 21.460 | 194.217 |
| 1966 | 125.518 | 762.041 | 21.654 | 196.191 |
| 1967 | 132.228 | 797.431 | 22.097 | 199.574 |
| 1968 | 138.302 | 845.157 | 22.364 | 203.125 |
| 1969 | 143.402 | 907.332 | 22.534 | 206.055 |
| 1970 | 148.921 | 970.916 | 22.097 | 208.488 |
| 1971 | 153.538 | 1.025.145 | 22.604 | 211.228 |
| 1972 | 158.992 | 1.098.276 | 22.829 | 212.200 |
| 1973 | 163.205 | 1.184.453 | 22.684 | 212.920 |
| 1974 | 169.403 | 1.293.432 | 22.648 | 231.531 |
| 1975 | 173.584 | 1.424.474 | 22.731 | 215.933 |
| 1976 | 173.972 | 1.437.236 | 22.797 | 218.159 |
| 1977 | 174.613 | 1.490.309 | 22.736 | 218.393 |
| 1978 | 174.394 | 1.513.946 | 22.622 | 221.253 |
| 1979 | 171.546 | 1.583.071 | 22.674 | 222.301 |

Fuente: Dirección General de la Producción Agraria (M.A.P.A., 1983; pág. 595) y (M.A.P.A., 1984a; pág. 71).

perficie labrada, tampoco parece que se halla detenido la tendencia creciente observada durante las tres últimas décadas. Los datos del cuadro 6 muestran detenciones puntuales en el crecimiento de los niveles de mecanización, pero conservándose la tendencia creciente a largo plazo. Sin embargo, los datos de inscripciones de maquinaria (cuadro 7) señalan un cierto estancamiento en el número de máquinas nuevas dadas de alta que parece compensarse con el incremento de la potencia media y una prolongación de sus períodos de utilización.

Es importante recordar que la mecanización ha avanzado a distinto ritmo según las posibilidades de financiación con que cuentan las explotaciones y también según los tipos de cultivo. Así, por ejemplo, mientras unos cultivos han podido asimilar con cierta rapidez tecnologías disponibles en otros países y lograr altos niveles de mecanización, éste sería el caso de los cereales, otro tipo de cultivos no ha podido disponer de una tecnología que resolviera satisfactoriamente ciertas labores, como en el caso del olivar para almazara. De esta manera, los costes salariales han seguido teniendo un peso creciente en estos cultivos. Cuando los incrementos de costes no han podido ser repercutidos en precios (en el olivar, por el desplazamiento de la demanda hacia otros aceites vegetales), se ha producido la crisis de rentabilidad del cultivo.

En el subsector ganadero también puede encontrarse una amplia gama de situaciones diferentes tanto por tipos de producciones

Cuadro n.º 7b

TRACTORES Y COSECHADORAS. Inscripciones durante los últimos años en las Delegaciones Provinciales de Agricultura

| Años | Tractores | | | | Motocultores | Cosechadoras de cereales |
|----------|------------|-------------|------------|--------|--------------|--------------------------|
| | De ruedas | | De cadenas | Total | | |
| | Nacionales | Importación | | | | |
| 1967 | 17.735 | 3.815 | 981 | 22.531 | — | 3.906 |
| 1968 | 20.191 | 3.648 | 1.080 | 24.919 | — | 4.438 |
| 1969 | 25.960 | 4.379 | 1.858 | 32.197 | 10.580 | 3.581 |
| 1970 | 20.456 | 2.853 | 1.616 | 24.925 | 9.289 | 2.611 |
| 1971 | 20.751 | 2.855 | 1.685 | 25.291 | 10.532 | 2.620 |
| 1972 | 22.852 | 3.085 | 1.857 | 27.794 | 15.042 | 2.127 |
| 1973 | 25.147 | 3.292 | 1.633 | 30.072 | 17.362 | 1.862 |
| 1974 | 25.024 | 4.437 | 1.867 | 31.328 | 18.958 | 1.870 |
| 1975 | 34.369 | 4.595 | 1.689 | 30.633 | 19.640 | 2.408 |
| 1976 | 23.935 | 4.512 | 1.687 | 30.134 | 18.889 | 2.293 |
| 1977 | 25.277 | 4.019 | 1.481 | 30.777 | 19.814 | 1.870 |
| 1978 | 31.639 | 4.408 | 1.358 | 37.405 | 14.987 | 1.615 |
| 1979 | 26.726 | 7.819 | 1.377 | 35.922 | 13.748 | 1.311 |
| 1980 | 22.579 | 9.600 | 1.281 | 33.640 | 14.269 | 1.492 |
| 1981 | 16.349 | 5.508 | 829 | 22.686 | 11.789 | 1.013 |
| 1982 (1) | 16.063 | 4.717 | 874 | 21.654 | 10.653 | 794 |
| 1983 | 15.821 | 3.955 | 881 | 20.657 | 9.651 | 709 |

(1) No incluye datos del País Vasco a partir de febrero de 1982.

Fuente: Dirección General de Producción Agraria (M.A.P.A., 1983; pág. 597) y (M.A.P.A., 1984a; pág. 71).

como desde el punto de vista espacial. Sin ánimo de exhaustividad se puede citar, a título de ejemplo, el importante papel jugado por la intensificación productiva en el cambio de la estructura de producción de carnes. En síntesis, este proceso ha consistido en la introducción de modernas tecnologías de selección y manejo del ganado en régimen estabulado que han dado lugar a la aparición de una ganadería intensiva, claramente diferenciada de la tradicional ganadería dependiente del suelo en régimen extensivo. La intensificación productiva ha permitido lograr importantes mejoras de productividad y, en consecuencia, una evolución de la estructura de costes que le ha permitido competir en precio con las carnes procedentes de las producciones extensivas. Estas han ido perdiendo progresivamente cuotas de mercado, especialmente durante los períodos en que las condiciones del mercado mundial de alimentos para el ganado han permitido importar éstos a precios comparativamente bajos.

El proceso de intensificación seguido en la ganadería constituye uno de los ejemplos más claros de las consecuencias negativas que pueden comportar la adopción de nuevas tecnologías sin llevar a cabo un proceso paralelo de adaptación. La ganadería intensiva ha proporcionado importantes mejoras de productividad, pero a costa de introducir unas tecnologías desarrolladas para países con una dotación de recursos naturales distinta a la nuestra. El resultado ha sido la aparición de importantes déficits de balanza agraria como consecuencia, en buena medida, de la necesidad de importar cantidades crecientes de alimentos para el ganado.

En definitiva, lo anterior pone de manifiesto la necesidad de lograr una capitalización de la agricultura basada no solamente en la incorporación de nuevas tecnologías, sino, también, en un proceso paralelo de investigación y adaptación a la dotación de recursos naturales del país. Para lograr que esta labor tenga una proyección en la realidad rural debe ir acompañada de una adecuada labor de extensión agraria de los conocimientos. Solamente cuando ésta sea llevada a cabo eficazmente por los poderes públicos se podrá evitar que sea suplantada la educación por las técnicas de comercialización.

El capital humano recobra así su papel central en el proceso de capitalización de la agricultura y los gastos en enseñanza e investigación, la inversión en capital humano, aparecen como imprescindibles para lograr una eficaz utilización del resto de los recursos productivos.

Cuadro n.º 8

MAQUINARIA AGRICOLA. Censo a 1 de septiembre, durante los últimos años

| Tipo de maquinaria | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Equipo de laboreo para tractor: | | | | | | |
| Subsoladores | 33.657 | 34.402 | 38.857 | 44.589 | 46.998 | 46.228 |
| Arados de vertedera o de disco | 341.536 | 344.579 | 363.296 | 378.331 | 386.619 | 393.242 |
| Fresadoras | 48.582 | 55.577 | 59.654 | 67.991 | 71.953 | 73.493 |
| Gradas | 167.813 | 168.986 | 180.427 | 192.646 | 193.314 | 196.642 |
| Cultivadores | 263.389 | 270.178 | 292.073 | 308.345 | 315.019 | 325.291 |
| Equipos de siembra, abonado y protección (para tractor o autopulsado): | | | | | | |
| Sembradoras de cereales y prateses | 124.686 | 117.678 | 133.672 | 138.641 | 139.026 | 140.622 |
| Sembradoras de maíz, algodón, remolacha, etc. | 24.880 | 24.886 | 25.035 | 25.943 | 30.317 | 29.364 |
| Remolques distribuidores de estiércol | 25.448 | 6.479 | 30.495 | 32.517 | 31.933 | 34.490 |
| Abonadoras | 112.194 | 111.173 | 130.023 | 131.025 | 136.211 | 138.645 |
| Pulverizadores y espolvoreadores (excluidos los de mochila sin motor) | 106.145 | 110.766 | 129.541 | 127.257 | 135.347 | 139.997 |
| Equipo de recolección (para tractor o autopulsado): | | | | | | |
| Guadañadoras (segadoras de forraje) | 40.019 | 44.746 | 45.219 | 53.124 | 51.616 | 52.431 |
| Recogedoras-empacadoras ... | 26.401 | 28.122 | 32.689 | 36.675 | 38.048 | 40.603 |
| Cosechadoras de forraje | 5.027 | 5.175 | 5.644 | 5.864 | 6.704 | 6.860 |
| Segadoras-agavilladoras y segadoras-atadoras | 27.902 | 24.349 | 23.535 | 22.123 | 19.437 | 19.493 |
| Recogedoras de mazorcas ... | 794 | 815 | 856 | 892 | 873 | 891 |
| Arrancadoras de remolacha . | 5.303 | 5.828 | 6.625 | 8.162 | 8.678 | 9.439 |
| Cosechadoras de remolacha . | 1.523 | 1.606 | 2.165 | 2.160 | 2.033 | 2.147 |
| Arrancadoras de patata | 9.075 | 17.079 | 12.242 | 13.671 | 13.884 | 14.573 |
| Cosechadoras de patata (ensacadora) | 438 | 581 | 1.594 | 758 | 675 | 788 |
| Equipo auxiliar: | | | | | | |
| Motores agrícolas, excluidos los de riego: | | | | | | |
| De explosión | 29.116 | 28.511 | 49.181 | 31.723 | 37.543 | 30.786 |
| Eléctricos | 35.938 | 34.548 | 36.929 | 38.630 | 37.308 | 37.827 |
| Cargadores mecánicos de tractor | 16.704 | 16.998 | 25.021 | 24.365 | 26.974 | 28.680 |
| Carros agrícolas | 341.931 | 321.532 | 296.007 | 288.595 | 278.352 | 264.791 |
| Remolques de tractor | 331.176 | 347.212 | 379.574 | 407.872 | 414.518 | 424.787 |
| Elevadores mecánicos de grano | 52.618 | 52.186 | 62.734 | 65.444 | 67.116 | 69.215 |
| Ensiladoras mecánicas | 2.711 | 3.092 | 3.341 | 4.000 | 5.018 | 5.146 |
| Trilladoras | 14.276 | 15.476 | 11.176 | 10.481 | 10.737 | 10.130 |
| Molinos de pienso | 43.911 | 48.086 | 52.993 | 59.306 | 64.726 | 69.423 |
| Ordeñadoras mecánicas | 54.841 | 62.306 | 71.161 | 78.929 | 88.895 | 96.063 |
| Esquiladoras mecánicas | 4.109 | 4.138 | 11.720 | 6.921 | 6.016 | 7.384 |
| Motosierras | 62.442 | 69.538 | 82.867 | 95.927 | 113.885 | 123.763 |
| Superficie regada por aspersión (hectáreas) | 423.286 | 406.839 | 503.110 | 502.655 | 570.751 | 600.366 |

Fuente: Cuestionario C.M. 1982 (M.A.P.A., 1983; pág. 596).

BIBLIOGRAFIA

- CAVERO, J. y otros: (1976). *Estudio sobre el coeficiente capital/empleo en la agricultura española*. Madrid. Ministerio de Trabajo.
- FANJUL, O. y otros: (1974). *Cambios en la estructura interindustrial de la economía española (1962-1970): Una primera aproximación*. Madrid. Fundación del I.N.I.
- HARCOURT, G. C.: (1977). «Introducción general. Medición de la inconmensurable», en G. C. Harcourt y N. F. Laing (eds.), *Capital y crecimiento*. México. Fondo de Cultura Económica.
- HARCOURT, G. C. y LAING, N. F.: (1977). *Capital y crecimiento*. México. Fondo de Cultura Económica.
- M.A.P.A.: (1972). *Distribución funcional de la Renta Agraria. Período 1963-72*. Madrid. M.A.P.A.
- M.A.P.A.: (1975). *Las cuentas del sector agrario* n.º 1.
- M.A.P.A.: (1980). *Las cuentas del sector agrario* n.º 5.
- M.A.P.A.: (1983). *Anuario de Estadística Agraria, 1982*.
- M.A.P.A.: (1984a). *Manual de Estadística Agraria, 1984*.
- M.A.P.A.: (1984b). *Encuesta de precios de la tierra. Síntesis metodológica y resultados, 1983*. Madrid. M.A.P.A.
- MINISTERIO DE INDUSTRIA: (1960). *Coeficientes de capital en los principales sectores de la industria española*. Madrid. Ministerio de Industria.
- MINISTERIO DE INDUSTRIA: (1980). *Los coeficientes de capital-producto y de capital-empleo en los principales sectores de la industria española*. Madrid. Ministerio de Industria.
- ROBINSON, J.: (1976). «La medida del capital: Fin de la controversia», en J. Robinson, *Relevancia de la Teoría Económica*. Madrid. Martínez Roca.
- SAN JUAN, C.: (1984). *La agricultura en la economía española: Capacidad de financiación, productividad y rentabilidad*. Madrid. Editorial de la Universidad Complutense.
- SCHULTZ, TH.: (1967). *Modernización de la agricultura*. Madrid. Aguilar.
- SRAFFA, P.: (1960). *Production of Commodities by Means of Commodities. Prelude to a Critique of Economic Theory*. Cambridge. Cambridge University Press.
- VELARDE, J. y otros: (1968). *La riqueza nacional de España*. Bilbao. Universidad Comercial de Deusto.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

- F.C.E.: Fondo de Cultura Económica.
- I.N.I.: Instituto Nacional de Industria.
- M.A.P.A.: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- S.G.T.: Secretaría General Técnica.