

LA PRODUCTIVIDAD  
DE LOS FACTORES  
EN LA  
AGRICULTURA  
ESPAÑOLA  
(1752-1935)

Miguel Ángel Bringas Gutiérrez

LA PRODUCTIVIDAD  
DE LOS FACTORES  
EN LA  
AGRICULTURA  
ESPAÑOLA  
(1752-1935)

Miguel Ángel Bringas Gutiérrez

El Banco de España, al publicar esta serie, pretende facilitar la difusión de estudios de interés que contribuyan al mejor conocimiento de la economía española.

Los análisis, opiniones y conclusiones de estas investigaciones representan las ideas de los autores, con las que no necesariamente coincide el Banco de España.

El Banco de España difunde sus informes más importantes y la mayoría de sus publicaciones a través de la red INTERNET en la dirección <http://www.bde.es>.

ISSN: 0213-2702

ISBN: 84-7793-711-7

Depósito legal: M. 29158-2000

Imprenta del Banco de España

## ÍNDICE

	<u>Páginas</u>
INTRODUCCIÓN .....	7
I. LA PRODUCTIVIDAD DE LA TIERRA .....	13
I.1. La productividad de la tierra en España, 1751/1753-1930/1935. Una estimación por la vía de las cantidades.....	13
I.2. La productividad de la tierra en España, 1818/1820-1930/1935. Una estimación por la vía de los precios . .	38
I.3. La tendencia a largo plazo y el atraso comparativo de la productividad de la tierra en España, 1751/1753-1930/1935.....	65
II. LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO AGRÍCOLA.....	75
II.1. La productividad del trabajo agrícola en España, 1751/1753-1930/1935. Una estimación por la vía de las cantidades .....	75
II.2. La productividad del trabajo agrícola en España, 1756-1935. Una estimación por la vía de los precios .	88
II.3. La tendencia general de la productividad del trabajo agrícola en España en el contexto europeo, 1751/1753-1930/1935 .....	104
III. LA PRODUCTIVIDAD DE LA SIMIENTE .....	113
III.1. Fuentes y metodología.....	114
III.2. La productividad de la simiente en España, 1751/1753-1930/1931.....	116

	<u>Páginas</u>
IV. LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES . . . . .	131
IV.1. Teoría y método. . . . .	132
IV.2. Las fuentes y los datos. . . . .	138
IV.3. Una estimación de la productividad total de los factores en la agricultura española entre 1800 y 1931 . . . .	147
Apéndice IV.1 . . . . .	153
Apéndice IV.2 . . . . .	155
Apéndice IV.3 . . . . .	156
Apéndice IV.4 . . . . .	157
CONCLUSIONES. . . . .	161
APÉNDICE ESTADÍSTICO. . . . .	165
BIBLIOGRAFÍA. . . . .	189

## INTRODUCCIÓN

La contribución de la agricultura a la modernización económica de los países que se convirtieron en potencias industriales durante los dos últimos siglos parece una cuestión indiscutible. Tanto los economistas del desarrollo como los historiadores económicos han comprobado la estrecha relación entre las transformaciones que experimenta el sector agrario y el proceso de crecimiento económico en las sociedades desarrolladas. Esta evidencia parece un argumento suficientemente sólido para explicar nuestro interés por el estudio de la evolución de la agricultura española en su tendencia a largo plazo durante la edad contemporánea; más aún, cuando el sector agrario español fue la actividad económica más importante del siglo XIX, tanto medido por el porcentaje de población activa empleada en el mismo como por su aportación al producto interior bruto.

Una de las variables básicas para analizar la actividad agraria es el comportamiento de la productividad de los factores (tierra y trabajo, a los cuales hemos añadido un tercer elemento —como representante del factor capital—, la simiente). Al estudio cuantitativo de la tendencia a largo plazo de la productividad de los factores en la agricultura española, desde mediados del siglo XVIII hasta los años treinta de este siglo, hemos dedicado la presente investigación. El interés por esta variable se acrecienta por el desconocimiento y las incertidumbres que sobre su trayectoria seguimos teniendo en la actualidad, a pesar de la renovación y los avances que la historiografía española sobre temas económicos y agrarios ha experimentado en las tres últimas décadas. Esas incertidumbres han llevado a Gabriel Tortella a señalar que, en realidad, «sabemos todavía muy poco acerca de lo que ocurrió en la agricultura española a lo largo del siglo XIX» (1). Esta posición es compartida por otros historiadores como Giralt, Garrabou, Kondo o García Sanz, que asimismo han apuntado en diversas ocasiones lo deficientes que son nuestros conocimientos sobre estas materias. En palabras de Ramón Garrabou, el estu-

---

(1) Tortella (1994), p. 52.

dio de la productividad merece una atención prioritaria, y, como había afirmado el mismo Tortella en 1984, debía intensificarse la investigación sobre historia de la agricultura, «especialmente lo relacionado con la producción y la productividad agraria, en particular durante el siglo XIX, ya que es muy grande la importancia del tema, muy grande su relevancia para el presente, y muy poco lo que sabemos sobre la cuestión todavía» (2).

La causa principal de esta situación es, sin duda, la escasez de fuentes que suministran información cuantitativa sobre la producción agrícola y las cantidades de los factores (especialmente, la superficie cultivada y la mano de obra agraria), a lo que se une un problema aún más grave, como es la poca fiabilidad que se otorga a las fuentes estadísticas conocidas, sobre todo, para el siglo XIX. La pobreza de datos sobre cantidades de los factores contrasta con la relativa abundancia de datos referentes a los precios agrarios y los precios de los factores productivos. Esto nos ha animado a sacar provecho de esta información sobre los precios para intentar llenar el enorme vacío existente en nuestro conocimiento respecto a la evolución de la productividad de los factores, en términos físicos, en la agricultura de la España contemporánea.

Para deducir cantidades a partir de la información disponible sobre precios hemos recurrido a las enseñanzas que se derivan de la aplicación de la teoría económica neoclásica. De esta forma, la productividad simple de un factor no solo se puede calcular por la fórmula tradicional de la productividad media, utilizando la información sobre cantidades, sino también se puede estimar otra versión de la productividad, la productividad marginal, con la ayuda de los datos sobre precios del factor. La teoría económica nos dice que, bajo condiciones de competencia, la productividad marginal de un factor se mide, en valor, por el precio de ese factor. En la práctica, lo que tenemos que hacer con el precio del factor expresado en dinero es convertirlo en unidades de producto, utilizando para ello el tipo de cambio existente entre ese producto y el dinero, es decir, el precio del producto.

En otras palabras, el cociente entre el precio de un factor y el precio del producto refleja la productividad marginal física de ese factor. Esta es una observación que han hecho algunos historiadores económicos, que, como McCloskey, aseguran que puede existir una medida similar a la calculada por la vía de las cantidades, que sería su producto físico marginal, ya que

la relación del precio de un *input* al precio del *output* es igual, bajo condiciones de equilibrio competitivo, al producto físico marginal del *input*, las

---

(2) Garrabou (1974), p. 207, y Tortella (1984), p. 73.

relaciones entre los precios en la nueva medida (la medida del precio) toma el lugar de las relaciones entre las cantidades en la medida de la cantidad. Así como la medida de la cantidad se calcula sustrayendo el cambio proporcional en las cantidades de *inputs* del cambio proporcional en el *output*, la medida del precio se calcula sustrayendo el cambio proporcional en el precio del *output* de la media ponderada del cambio en el precio de los *inputs* (3).

Más recientemente, Hoffman plantea que la productividad puede ser calculada con los precios de los productos y los precios de los factores, en lugar de la medida física real de los productos y los factores productivos. Tras sus cálculos se esconde una intuición relativamente sencilla: una mayor productividad —producir más con menos— también significa producir a un coste más bajo. En la agricultura los costes más bajos pueden suponer inicialmente beneficios más altos para los campesinos más productivos, pero al final deben conducir a rentas más altas para los terratenientes, mayores salarios para los trabajadores agrícolas, mayores pagos para el capital agrícola, o precios más bajos para los productos agrícolas (4).

Lo que haremos en este trabajo va a ser calcular la tendencia de la productividad marginal de los factores a lo largo del tiempo, a través de la evolución del cociente entre un índice del precio del factor y un índice de precios de los productos agrícolas. Resulta evidente que las productividades media y marginal de un factor tienen que presentar trayectorias paralelas a lo largo de la cronología estudiada, ya que los dos conceptos proceden del mismo origen: el producto total del factor (5).

Para cumplir nuestro objetivo, esta investigación se articula en cuatro capítulos. Los dos primeros se dedican al estudio de la tendencia a largo plazo de la productividad de los dos factores fundamentales de la agricultura tradicional, la tierra y el trabajo. En cada uno de estos capítulos se analiza la productividad simple del factor por la doble vía de las cantidades y de los precios. Para ello, hemos empleado una documentación poco conocida, que se utiliza por primera vez para estudiar la productividad de la tierra, los Cuadernos generales de la riqueza elaborados entre 1818 y 1820, además de fuentes nuevas para cuantificar a largo plazo el precio de la tierra, como las subastas de fincas rústicas publicadas en los boletines oficiales de cada provincia. En el tercer capítulo, examinamos

---

(3) McCloskey (1973), p. 85.

(4) Hoffman (1996), p. 84.

(5) El primero en sugerir esta metodología para la historia económica fue McCloskey en un análisis de las *enclosures* británicas. Después, Allen ha empleado el mismo método para examinar la productividad de las *enclosures* y de la agricultura inglesa durante el siglo XVIII, y Hoffman lo ha utilizado para estudiar la productividad de los campos franceses a lo largo de toda la Edad Moderna. Véanse McCloskey (1975), Allen (1982) y (1992) y Hoffman (1996).



la tendencia de los rendimientos de la simiente, aunque esta vez únicamente por la vía de la productividad media, dada la carencia de fuentes para evaluar los rendimientos por el método indirecto de los precios. Y el último capítulo, el cuarto, se ocupa de la medición de la productividad total de los factores por las dos vías. De la comparación de los resultados obtenidos por una y otra vía se deducen algunas conclusiones sobre el ritmo del progreso técnico que experimenta la agricultura española durante el período comprendido entre 1800 y 1931, y también sobre la fiabilidad de las fuentes de las cuales se han extraído los datos sobre cantidades de producto y factores.

Antes de terminar esta introducción tenemos que referirnos a dos cuestiones que pueden resultar polémicas en nuestros planteamientos.

En primer lugar, al hablar de las productividades simples de los factores, hemos mencionado dos métodos, uno para medir la productividad media y otro para medir la productividad marginal de los factores variables. Sin embargo, luego hemos hablado de un primer capítulo, en el cual estos dos métodos se aplican al análisis de la productividad de la tierra. Resulta lógico poner reparos a la consideración de la tierra como un factor variable, y puede también señalarse que como mínimo no es corriente hablar de la productividad marginal de la tierra. Ambas objeciones son muy legítimas, por lo cual nos abstendremos de referirnos a la renta como productividad marginal de la tierra; pero del análisis ricardiano del mercado de la tierra se deduce que cualquier cambio que eleve la productividad de este factor se traducirá en un incremento de la renta. Ricardo ignoró la posibilidad de un progreso técnico que viniese a aumentar la productividad de la tierra en términos físicos, pero una vez más McCloskey ha señalado que:

La «teoría de la renta» constituye un buen ejemplo, siendo además un sencillo tipo de razonamiento de gran utilidad histórica. La argumentación es la siguiente: los arrendatarios de algo que tenga uso comercial pagarán por la ganancia que puedan obtener de ello. Este *algo* de uso comercial podría ser un esclavo, una patente o un acre de tierra —la tierra es el ejemplo clásico y por ello se llama «teoría de la renta»—. Un agricultor que arrienda tierra pagará a gusto más renta al propietario si se mejora la productividad de la tierra. El resultado es que los propietarios de la tierra, y no solo los arrendatarios, sacan un beneficio de la mejora.

La teoría de la renta nos permite medir precisamente lo que no podíamos [...]. Los propietarios de recursos limitados, como tierra o esclavos o solares edificables urbanos, son los únicos beneficiarios de las mejoras que incrementan su atractivo comercial. El atractivo comercial, por tanto, se puede medir a partir del beneficio (6).

---

(6) McCloskey (1987), pp. 35-36.

Así pues, no es solo que el precio de un factor limitado como es la tierra registre los incrementos que se produzcan en la productividad del mismo; sino que, según la teoría de la renta, traduce la totalidad de ese crecimiento.

En segundo lugar, antes hemos mencionado que las condiciones bajo las cuales los precios de los factores reflejan los productos marginales de estos son las propias del equilibrio competitivo. El supuesto que adoptamos en esta investigación no es otro que el de la adecuación, de forma aproximada, de la realidad de los mercados españoles de productos agrícolas, en el siglo XIX y primer tercio del XX, a los postulados del modelo de mercado competitivo. En realidad, si alguna vez han existido mercados de bienes que en su funcionamiento se pareciesen al modelo de competencia perfecta, esos han sido los mercados de productos agrícolas (7). Y nunca han estado esos mercados tan próximos a cumplir las restricciones del modelo como en la época transcurrida entre la abolición de la tasa de granos y la instauración de los regímenes de garantías de precios agrícolas e intermediación de los productos básicos por agencias estatales. Por lo que respecta a los mercados de factores empleados en la agricultura, podrían hacerse también afirmaciones muy parecidas a las anteriores, que parecen legitimar este supuesto, que hacemos explícito desde esta introducción. En los capítulos que siguen trataremos de mostrar que la aplicación de estos supuestos conducen, por otra parte, a conclusiones que resultan muy razonables.

\* \* \* \*

Este libro tiene su origen en la tesis doctoral que con el título de *La producción y la productividad de los factores en la agricultura española, 1752-1935* presenté en la Universidad de Cantabria en noviembre de 1998. Las obligadas limitaciones de espacio han hecho que este texto sea una versión abreviada de los cuatro primeros capítulos de dicha tesis, y que además haya sido necesario aligerar notablemente las notas a pie de página y la bibliografía que acompañaban al trabajo original. También he reducido el amplio apéndice estadístico que figuraba en la tesis, y en el que se detallaban las fuentes empleadas y las cifras de base empleadas para calcular toda la información condensada en los cuadros.

No puedo terminar esta introducción sin el necesario y merecido apartado dedicado a los agradecimientos. En primer lugar, a las instituciones que han financiado esta investigación a través de las becas que me concedieron el Centro de Formación del Banco de España en los cur-

---

(7) Un buen ejemplo de la presencia de mercados competitivos en el largo plazo nos lo proporciona Hoffman (1996), pp. 91-98, al demostrarnos su existencia en la agricultura francesa de los siglos XV al XIX.

tos 1989-1990 y 1990-1991 y la Universidad de Cantabria desde 1993 a 1996. Y en segundo lugar, a las personas que durante estos años me han ayudado, de distinta forma, en la realización de este trabajo. En este punto, quiero empezar expresando mi gratitud al director de mi tesis doctoral Sebastián Coll Martín, a quien debo no solo su ayuda y su generosidad, sino también, el que haya orientado mi actividad investigadora por los caminos de la historia económica. Asimismo, quiero agradecer a los miembros que formaron parte del tribunal encargado de juzgar la citada tesis sus críticas y comentarios, con los que se ha enriquecido esta publicación. Ellos fueron los profesores Pedro Tedde Lorca, Germán Rueda Hernández, Albert Carreras Odriozola, Juan Francisco Zambrana Pineda y Rafael Domínguez Martín. En particular, deseo dar las gracias a Pedro Tedde, por el interés que ha manifestado en que esta tesis llegue a ser publicada en la serie «Estudios de Historia Económica», del Banco de España. A Rafael Barquín Gil y Andrés Hoyo Aparicio, que amablemente han compartido conmigo sus ideas y los resultados de sus investigaciones. Y a mis amigos Concepción Ruiz López, Julio de la Cueva Merino, Fernando Mañero García y Antonio Santoveña Setién, que siempre han estado dispuestos a dedicarme su tiempo. Tampoco quiero olvidarme de la ayuda que me han prestado los responsables de los más de cuarenta archivos, provinciales y municipales, que he visitado a lo largo de estos años persiguiendo la documentación utilizada en esta investigación. Mi reconocimiento a las personas que, en distintos foros, han debatido y aportado sugerencias sobre alguna de las cuestiones expuestas en estas páginas. Por último, no quiero dejar de citar a los más cercanos, a la familia y a los amigos, que ajenos a este oficio han soportado todos los inconvenientes de un corredor de fondo, y, muy especialmente, a María del Mar Reina González, sin cuyo amor y colaboración hubiese sido todo más difícil. A ella está dedicado este libro.

## LA PRODUCTIVIDAD DE LA TIERRA

Debido a la importancia que tiene el factor tierra en el sector agrícola, comenzamos nuestro estudio por la productividad de este factor. De aquí que dediquemos este primer capítulo a analizar la tendencia a largo plazo del rendimiento de la tierra en España, desde 1751/53 a 1930/35, a pesar de ser conscientes de la gran dificultad que presenta la realización de un trabajo de estas características. Para ello hemos llevado a cabo su estudio desde una doble perspectiva: por una parte, considerar la productividad de la tierra desde el lado de las cantidades, es decir, la relación entre la cantidad de producto obtenido y la cantidad de factor empleado, y por otra, examinar la productividad de la tierra desde el lado del precio del factor, es decir, la renta de la tierra.

Para lo primero, hemos intentado reconstruir, en la medida de lo posible, la evolución de los rendimientos de los principales cultivos de nuestra agricultura desde 1751/53 a 1930/35, y para lo segundo, ante la imposibilidad de contar con una serie representativa a escala nacional de la renta de la tierra, hemos recurrido a considerar el precio de la tierra. Como es bien sabido, la teoría económica establece una estrecha relación entre ambas variables, toda vez que la renta es la diferencia entre el precio de venta y el coste de producción en las tierras no marginales. Además de analizar los resultados conseguidos por ambas vías sobre la tendencia general de la productividad de la tierra, pretendemos participar con nuestras conclusiones en el debate suscitado en la historiografía española sobre esta cuestión. Y por último, también dirigimos nuestros esfuerzos a evaluar el atraso de los rendimientos medios de la agricultura española con respecto a los alcanzados por las agriculturas de los países europeos de nuestro entorno.

### **I.1. La productividad de la tierra en España, 1751/53-1930/35. Una estimación por la vía de las cantidades**

Nos hemos planteado estudiar, como objetivo básico de este primer apartado, la evolución a largo plazo de la productividad de la tierra. Des-

pués de pasar revista a las fuentes utilizadas, analizamos la tendencia de la productividad de los cultivos más significativos (cereales, leguminosas, vino y aceite de oliva) para, a continuación, entrar en consideraciones sobre la evolución de la productividad media de la tierra, no por cultivos individuales, sino en su conjunto, lo que nos ha conducido a calcular esta productividad en términos agregados de una forma más general, tanto para la superficie sembrada como para la cultivada, desde mediados del siglo XVIII hasta los años treinta de esta centuria. Pero comencemos por resumir brevemente las diferentes visiones que la historiografía española ha proporcionado sobre este tema, a escala nacional, en las últimas décadas.

### *1.1.1. El debate historiográfico*

En la historiografía europea, los primeros trabajos sobre los rendimientos agrícolas se publican en los años veinte y treinta en el Reino Unido, pero el primero en realizar un estudio cuantitativo sobre la historia de la productividad agraria en Europa desde el siglo IX al XIX fue Slicher van Bath, que tuvo además el mérito de impulsar numerosas investigaciones sobre esta cuestión, e hizo posible que fuera uno de los temas centrales en diversos congresos internacionales sobre historia económica. A partir de ese momento los trabajos y discusiones sobre la evolución de la productividad y las posibles causas de su crecimiento se han multiplicado en las últimas décadas, dando lugar a una abundante bibliografía tanto en Europa como en los Estados Unidos. Mientras en otros países las publicaciones sobre los rendimientos de la agricultura en su perspectiva histórica son numerosas, en España la situación es muy diferente. Pese al desarrollo historiográfico de las tres últimas décadas y a su indudable transcendencia, no ha conseguido suscitar la atención necesaria entre los interesados por la historia agraria o por la historia económica. La falta de fuentes y la poca fiabilidad de las conocidas han debido ser las causas fundamentales que han desanimado a muchos historiadores a la hora de enfrentarse a este tema. Las únicas referencias se han realizado en el contexto de problemáticas más generales sobre los cambios de la economía agraria y en algunos artículos de notable interés (1), pero no contamos con una monografía específica sobre la trayectoria seguida por la productividad de la tierra a nivel nacional durante el siglo XIX.

A finales de la década de los cincuenta, Vicens Vives planteó en su *Manual de historia económica de España* la primera visión sobre el de-

---

(1) Anes (1965), Dopico (1983), Pérez García (1983), Tortella (1985), García Sanz (1990), Simpson (1989) y (1994), Gutiérrez Bringas (1993) y Garrabou, Pascual, Pujol y Saquer (1995).

sarrollo económico de España durante el siglo XIX, atribuyendo a la agricultura buena parte de la responsabilidad del atraso industrial. La calificó como un sector subdesarrollado y feudal, en el cual la productividad de la tierra se habría mantenido constante a lo largo del siglo, con la única excepción del rendimiento del viñedo, que creció un 50 % entre 1800 y 1900, para todo lo cual se basó en las controvertidas cifras de Salvador Millet (2).

Posteriormente, esta idea sobre la evolución de la productividad ha sido reforzada, más por suposiciones que en términos cuantitativos, por las afirmaciones de otros historiadores que como Sánchez Albornoz, sostienen que el aumento de la producción se obtuvo por la adición de tierras y no por el crecimiento de los rendimientos del suelo o de la mano de obra. Para él, la especialización cerealista de Castilla en el siglo XIX no representó una innovación, sino la consagración de prácticas tradicionales en mayor escala; el rendimiento agrícola no subió, y en algún momento llegó incluso a descender, a causa de lo muy rudimentario de las técnicas aplicadas y la abundancia de la mano de obra empleada (3).

Esta visión pesimista acerca de la agricultura española es compartida también por quienes han visto en los factores geográficos, como la mala disposición del relieve peninsular y la desigual distribución de las lluvias, los mayores obstáculos al desarrollo agrícola y la causa de la inferioridad económica de España. A finales del siglo pasado, ya algunos autores como Zoilo Espejo, Joaquín Costa, Lucas Mallada o Macías Picavea habían establecido que los males de la patria estaban originados, en buena medida, por factores climáticos y edafológicos (4).

Para Nadal es innegable que el sector agrario actuó «como freno del sector industrial» por su lentitud en la liberación de mano de obra, la carestía excesiva de los productos, su escasa contribución a la formación de capitales y, muy especialmente, por el bajo nivel e inelasticidad de la demanda de manufacturados (5). En un artículo de 1993, Nadal y Sudrià, al diagnosticar el desarrollo agrario español en la centuria pasada, insisten en que «el aumento de la productividad [debió ser] apenas perceptible» ante la ausencia de un verdadero cambio técnico (uso de maquinaria y empleo de abonos) a lo largo del siglo XIX (6).

En los estudios de Gabriel Tortella sobre la agricultura española, publicados desde finales de los setenta, late la idea del estancamiento tec-

---

(2) Vicens Vives (1972), pp. 585-586.

(3) Sánchez Albornoz (1977), pp. 19 y 82, y (1982), p. 40.

(4) Huguet del Villar (1969), pp. 91-95, y Espejo (1879).

(5) Nadal (1984), p.109. Ya en trabajos anteriores, Nadal ve en el atraso de la agricultura un obstáculo a la industrialización y al crecimiento económico.

(6) Nadal y Sudrià (1993), p. 204.

nológico, según el cual la expansión del producto dependía más de la utilización de mayor cantidad de factores productivos (tierra y trabajo) que del aumento de la productividad de alguno de estos. En su opinión, la falta de progreso de la agricultura española vino causada por una mezcla de factores físicos e institucionales difíciles de separar, pero donde los condicionantes climáticos y edafológicos tuvieron un peso muy considerable (7).

Durante la década de los ochenta se dejan oír las primeras dudas sobre el estancamiento secular de la productividad de la tierra en el siglo XIX. Con anterioridad, Flores de Lemus y Manuel de Torres ya habían defendido que el hecho más sobresaliente de nuestra historia económica contemporánea era «justamente el progreso de la agricultura», progreso cuya manifestación más elemental era el crecimiento de la producción por hectárea, y mantuvieron que el atraso de nuestra agricultura no era tan grande como habían sostenido algunos autores. Gabriel García Badell, en su libro de 1963 sobre la historia de la agricultura española, aun reconociendo el atraso y las dificultades para corregir la situación de nuestros campos a principios del siglo XX, cree exagerado el pesimismo vertido por algunos escritores agrícolas y políticos en sus discursos sobre esta rama de la economía, ya que, en su opinión, a fines del siglo XIX se había iniciado una nueva fase en la agricultura mundial, en la que también había entrado España (8).

Pero es en 1983 cuando el Grupo de Estudios de Historia Rural —GEHR, en adelante— llega a la conclusión, con la ayuda de las estadísticas oficiales, de que la agricultura española había conocido «un crecimiento nada desdeñable de su productividad» desde 1891/95 a 1931, aumento que, medido en valores monetarios (pesetas de 1910 por hectárea), se cifra en un 33 %. Porcentaje que sube al 38 % al contabilizar el valor del producto ganadero. Este es uno de sus principales argumentos para explicar el importante crecimiento agrario durante estos años, conseguido no solo por un aumento de la cantidad de recursos empleados en la producción de bienes agrarios (la superficie agraria se incrementó en un 39 %, mientras que el valor de la producción lo hizo en una proporción mayor, en concreto en un 45 %), sino también por una asignación más correcta de los mismos, lo que trajo como consecuencia un crecimiento de la productividad agraria. Un año después, en 1984, el mismo grupo de investigadores analiza las mejoras de los rendimientos del sistema cereal, tanto sobre la superficie cultivada como sobre la sembrada, tras la crisis agrícola y pecuaria (9).

---

(7) Tortella (1981), p. 42, (1985), pp. 73-82, y (1994), pp. 6-10 y 51-59.

(8) Flores de Lemus ([1926]1951), p. 152, Torres (1944), p. 9, y García Badell (1963), pp. 171-173.

(9) GEHR (1983), pp. 228-250, (1984), pp. 304-306, y (1989), p. 101.

Ramón Garrabou y Jesús Sanz, ante la ausencia de datos fiables sobre la producción agrícola en el ámbito peninsular, recurren a otro indicador de la economía agraria, como es la información demográfica, para estimar el rendimiento de los cereales entre 1800 y 1895. Los resultados, que califican de «aceptables», muestran un crecimiento de la productividad del 57 % desde 1800 a 1895 y del 74 % desde 1800 a 1925 en la superficie sembrada, al pasar de los 6 qm/ha en 1800 a los 9,4 qm/ha en 1895 y los 10,4 qm/ha en 1925. Con mayor claridad se pronuncia Garrabou en 1992 y en 1994, cuando después de analizar los nuevos planteamientos contenidos en las investigaciones que sobre historia agraria se habían realizado durante los años ochenta llega a la conclusión de que «la realidad de la agricultura española a fines del siglo XIX no se adapta demasiado con aquellas interpretaciones que la caracterizaban como una agricultura estancada» y, como en el resto de las agriculturas mediterráneas, se produjo una dinamización de los recursos agrarios durante el siglo XIX (10).

En los últimos años la polémica ha surgido entre la postura «optimista», defendida por Prados de la Escosura, y la «pesimista», defendida por Simpson. Ambos apuestan por un método indirecto, ante la escasez y la falta de fiabilidad de las fuentes disponibles con carácter nacional para reconstruir la tendencia de la producción agrícola, esto es, el *Censo de frutos y manufacturas de 1799*, las averiguaciones realizadas por la Junta General de Estadística de 1857, junto con las rectificaciones de Fermín Caballero y los estudios de la Junta Consultiva Agronómica y de Eduardo de la Sotilla de 1886 a 1912. El primero de ellos, al presentar los resultados de un método indirecto para estimar la demanda de productos agrarios durante el siglo XIX, afirma que en el período 1800-1910 la productividad de la mano de obra creció a un ritmo anual del 0,4 %, y que la productividad de la tierra (superficie cultivada) lo hizo a una tasa anual acumulativa entre el 0,2 % y el 0,6 %, debido en gran medida a la mejora de los rendimientos durante la segunda mitad del siglo XIX. Contrastados estos datos por medio de un cálculo directo efectuado a partir de fuentes oficiales, observa que los rendimientos de la tierra declarados aumentaron un 58 % de 1799 a 1886/95, y un 75,7 % de 1799 a 1903/12 (a precios de 1910). En suma, Prados de la Escosura aboga por un crecimiento de la producción agraria a lo largo del siglo XIX mayor que el de la población, aunque claramente inferior al registrado en la mayoría de los países de la Europa Occidental. Y añade, además, que no se puede atribuir a la escasa demanda generada desde el sector agrario la responsabilidad del atraso económico español, ya que, desde el lado de la oferta, el débil sector industrial tampoco fue capaz de cumplir correctamente su

---

(10) Garrabou y Sanz (1985), pp. 96-107, y Garrabou (1992), pp. 108-109, y (1994), p. 107.



papel (11). No es, por tanto, un problema solo de la demanda, sino también de la oferta.

Sobre esta cuestión no podemos dejar de citar a Fraile Balbín cuando asegura que una comparación de los niveles de productividad agraria y niveles de industrialización españoles con los de otros países europeos «pone de manifiesto que otros factores tuvieron que ser por lo menos tan relevantes como la agricultura en el retardo industrial español, y que esos factores fueron la estructura y el dinamismo de la oferta industrial», para poner en duda, más adelante, la hipótesis de la agricultura como causa única del atraso español por insuficiencia de la demanda (12).

Después de criticar el método y las fuentes utilizados por Prados de la Escosura, James Simpson plantea, también a través de la vía del consumo, una visión alternativa, con la cual llega a la conclusión de que durante el siglo XIX la producción agraria aumentó poco más que la población y que los cambios significativos en la productividad de la tierra y del trabajo tuvieron que esperar hasta la segunda década del siglo XX (13). Por su parte, Prados de la Escosura replica a Simpson asegurando que sus resultados plantean algunos interrogantes que los hacen difícilmente compatibles con la expansión industrial que tuvo lugar en España durante el siglo XIX (14).

Con las estadísticas oficiales ya utilizadas por el GEHR, Simpson realiza en 1992 y en 1994 nuevas estimaciones, aunque con diferente metodología, sobre la magnitud de los cambios en la producción y en la productividad agraria entre 1891 y 1933. Además de cuestionar los resultados del GEHR, y después de calcular el crecimiento del producto agrario a través de la producción total neta de productos intermedios, obtiene una imagen general de estancamiento de la productividad del trabajo y de la tierra para el período 1891/95 y 1909/13, y concluye que solamente aumentaron de manera significativa a partir de la segunda década de este siglo (15).

En resumen, mientras que Vicens Vives, Sánchez Albornoz, Nadal, Simpson y Tortella defienden la «tesis del estancamiento» de los rendimientos agrícolas en la centuria pasada; en el último decenio de este si-

---

(11) Prados de la Escosura (1988), pp. 114-129 y 168-175.

(12) Fraile Balbín (1991), pp. 31 y 50.

(13) Simpson (1989), p. 381, (1989a) y también (1997), pp. 41-65 y 97-121. Otras críticas vertidas sobre la obra de Prados pueden leerse en Tortella (1988), pp. 11-16, Bustelo (1993), pp. 166-173, y Nadal y Sudrià (1993), pp. 202-204.

(14) Prados (1989), pp. 708-713. En esta polémica entre Simpson y Prados, Tortella (1994), p. 53, ha terciado a favor de Simpson, al asegurar que, al menos, su método «parece más fiable por más simple».

(15) Simpson (1992), pp. 110-114, (1994), pp. 44-54, y (1997), pp. 57-58.

glo, Garrabou, Sanz Fernández y Prados de la Escosura, miembros del GEHR, han propuesto la «tesis del crecimiento», en la cual sostienen que se produjo un aumento apreciable de las productividades de la tierra y del trabajo en la agricultura española del siglo XIX (16).

### *1.1.2. Fuentes y metodología*

Parece claro que el problema común a estas dos posturas historiográficas radica en la escasez de datos estadísticos que permitan estudiar la evolución de las cantidades de tierras cultivadas y sembradas, las producciones de las principales cosechas y sus productividades durante el siglo XIX en España. Por ello, el primer obstáculo consiste en cubrir esa carencia de fuentes cuantitativas que nos informen, para todo el territorio nacional, de la productividad de la tierra durante del siglo XIX y en especial para su primera mitad, hasta que la Junta Consultiva Agronómica elaborase las primeras estadísticas oficiales a finales de la pasada centuria.

Intentaremos paliar en lo posible este problema con el empleo de los Cuadernos generales de la riqueza (1818-1820), fuente prácticamente desconocida en los estudios de historia agraria y que se utiliza por primera vez para conocer las productividades agrícolas. El Cuaderno general de la riqueza de cada población se dividía en riqueza territorial, industrial y comercial, estando el primer apartado dedicado a todos los aspectos referentes a la agricultura, la ganadería y los edificios. Comenzaba haciendo una relación de la extensión y valor de todas las tierras que poseía en propiedad y en renta cada uno de los individuos del lugar, a continuación se anotaba la superficie dedicada a cada cultivo, el volumen de producción obtenida y su valor, del cual se descontaban los capitales anticipados, a fin de conocer el montante sobre el que había que imponer la contribución. De modo análogo se procedía con la ganadería y los edificios, diferenciando entre los que se destinaban a vivienda o a producción. Al final del Cuaderno se añadía un resumen donde se recogían los datos sobre la extensión de cada tipo de tierra, volumen y valor de sus productos, número de cabezas de ganado, valor de estas y de su producción, así como el número de edificios y su renta, y asimismo se consignaban las rentas generadas por los oficios y otras actividades económicas desarrolladas en el pueblo. Bien por medio del vaciado de la información vecino a vecino, o bien con el resumen del Cuaderno, cuan-

---

(16) Fernández Prieto (1998), pp. 238-239, asegura que la tesis de una economía agraria tradicional y refractaria al avance del capitalismo es más el triunfo de la visión proporcionada por los intelectuales regeneracionistas que lo escrito por otros coetáneos relacionados directamente con la política agraria y, desde luego, de los resultados empíricos de los historiadores que parecen negar esta imagen.

do este se ha conservado, es posible conocer la superficie sembrada que ocupaba cada cultivo, además de la dejada en barbecho y en erial temporal, y la cantidad bruta cosechada, pudiendo de esta manera calcular la productividad media de los diferentes productos en cada lugar.

El desconocimiento sobre la localización de este fondo documental nos obligó a iniciar una búsqueda por numerosos archivos municipales y provinciales de diversas regiones, que ha dado como resultado el hallazgo de los Cuadernos generales de la riqueza de 312 pueblos pertenecientes a 20 provincias españolas (17). Por diversas razones, solo hemos podido utilizar en esta investigación la información, total o parcial, contenida en 254 Cuadernos Generales de la Riqueza correspondientes a otros tantos pueblos y que representan una superficie agraria de 684.068 hectáreas, distribuidas entre 20 provincias de diferentes regiones. La documentación de estos pueblos constituye la muestra que ha permitido calcular los rendimientos medios de los cultivos más significativos en España para 1818/20.

Es pronto para emitir un juicio fundamentado sobre la fiabilidad de los datos extraídos de los Cuadernos generales de la riqueza, pero de momento se puede afirmar que parece similar a la de otras fuentes de carácter fiscal, como las Respuestas Generales del Catastro del Marqués de la Ensenada. Contrastados los datos de algunos pueblos con la información obtenida de las contabilidades privadas de fincas situadas en las mismas provincias y en fechas cercanas, los resultados nos hacen ser moderadamente optimistas en cuanto al grado de fiabilidad de las cifras sobre la productividad de la tierra de los Cuadernos generales de la riqueza (18).

Además de la citada documentación, se han utilizado otras fuentes que ofrecen una razonable seguridad en sus datos y que son sobradamente conocidas por los historiadores. Por un lado, los interrogatorios realizados en todos los pueblos de la Corona de Castilla entre 1750 y 1754, como parte esencial del Catastro del Marqués de la Ensenada, depositados en el Archivo General de Simancas, y por otro, los datos publicados por la Junta Consultiva Agronómica durante el primer tercio del siglo XX.

Desde que en 1966 Pierre Vilar mostrara las posibilidades del Catastro de Ensenada para el estudio de la productividad de la tierra, muchos

---

(17) Una detallada descripción de los fondos localizados está en Gutiérrez Bringas (1994) y (1995).

(18) Así, por ejemplo, los rendimientos del trigo y la cebada en las explotaciones agrícolas de Aranjuez eran de 7,6 y 13,9 qm/ha de 1768 a 1795, mientras que la media provincial de 1818/20 era de 6,7 y 16,2 qm/ha; en una granja segoviana, entre 1739 y 1767 se consiguieron unas productividades de 5,3 para el trigo, de 13,7 para la cebada y de 2 qm/ha para el centeno, siendo para 1818/20 de 5,9 para el trigo, de 9,4 para la cebada y de 2,5 qm/ha para el centeno; en tierras cordobesas se logran 3,5 qm/ha de trigo en 1818/20, y entre los años 1830/36 un rendimiento medio de 3,6 qm/ha para el mismo cultivo. Ver Anes (1974), pp. 194-195, García Sanz (1985a), p. 211, Ponsot (1977), p. 485 y (1982), p. 443.

han sido los historiadores que han usado esta fuente para indagar en sus estudios regionales o locales sobre los rendimientos agrícolas a mediados del siglo XVIII. En las Respuesta Generales del Catastro de Ensenada, los números 12 y 13 dan noticia de la producción por unidad de superficie sembrada, según los tipos de tierras y sus calidades, para los cereales, el viñedo, el olivar y, con menos frecuencia, para las leguminosas, lo cual ha permitido obtener una productividad media de cada una de las especies en los lugares para los cuales se había localizado el correspondiente Cuaderno general de la riqueza, con la única excepción de los situados en la Corona de Aragón, donde la Única Contribución no tuvo vigencia. En cuanto al grado de fiabilidad del Catastro de Ensenada, una de las mejores conocedoras de esta fuente defiende que, considerado globalmente, «es plenamente fiable y veraz», opinión que es compartida por otros historiadores, aunque su fiabilidad no puede generalizarse a todos y cada uno de sus documentos, niveles, operaciones y datos (19).

A pesar de la búsqueda efectuada en el Archivo del Ministerio de Agricultura y en el Archivo General de la Administración, no ha sido posible localizar ni las memorias y ni los informes que los ingenieros agrónomos de cada provincia remitieron a la Junta Consultiva Agronómica durante las primeras décadas del presente siglo, que sirvieron de base a este organismo para la elaboración de sus estadísticas. Estas memorias debían proporcionar, al menos, los rendimientos por hectárea en cuatro pueblos de cada una de las zonas productoras de la provincia, además de informar *in situ* sobre las condiciones del suelo y clima, las vicisitudes del cultivo durante el año agrícola e incluso sobre algunas indagaciones acerca de la superficie sembrada y su distribución, con el objeto de hacerse una composición fundada y racional del nivel de la productividad, y de esta manera estimar por el «procedimiento indirecto de los rendimientos», efectuando la pertinente ponderación, la producción agraria provincial. Por desgracia, estos informes debieron perderse durante la Guerra Civil, cuando se destruyeron las bibliotecas del Consejo Agronómico, de la Escuela de Ingenieros Agrónomos, y de los centros de investigación instalados en La Moncloa, ignorándose el paradero del archivo de la Junta Consultiva Agronómica (20). Únicamente se conservan las memorias correspondientes a las dos últimas décadas del siglo XIX, entregadas a la Junta desde la fecha de su creación en 1883 (21). Por lo tanto, nos he-

---

(19) Camarero Bullón (1989), p. 457.

(20) Véase (1948), «Las publicaciones de la "Junta Consultiva Agronómica", en *Boletín Bibliográfico Agrícola*, núm. 6, pp. 225-229.

(21) Estas memorias se pueden consultar en el Archivo del Ministerio de Agricultura, legs. 253, 257 y 258, y algunas de ellas fueron publicadas: Abela (1876), Aguiló (1897), Comba (1897), Delgado (1876), González (1876), Jaén (1904), Laguna (1903), Noriega (1897), Ortiz (1881), Paredes (1875), Prieto (1878), Puente (1875), Rivera (1897), Sanz Bremón ([1875]1979) y ([1881]1979a), Satorras (1878) y Serra (1876).

mos tenido que conformar con los datos provinciales sobre producciones y superficies agrarias publicados en los avances y anuarios estadísticos recopilados por el GEHR para los períodos 1903/12, 1920/25 y 1930/35. Estas fuentes han servido en numerosas ocasiones para estudiar la evolución de las productividades agrarias en los últimos años del siglo XIX y en los inicios del XX, desde los primeros trabajos de Eduardo de la Sotilla, Flores de Lemus y Manuel de Torres, hasta los más recientes del GEHR o de James Simpson.

Por lo que respecta a la fiabilidad de la información contenida en los avances estadísticos, y en especial los elaborados durante las dos últimas décadas del siglo XIX, hay quien opina, como Fernández de la Rosa, que las estadísticas estaban infravaloradas. En la misma línea se sitúa López Estudillo, para el que «los rendimientos consignados en las primeras estadísticas para bastantes provincias adolecerían de una substancial infravaloración», resuelta a partir de principios del siglo XX. No obstante, el GEHR valora de forma más positiva estos datos, afirmando que, en conjunto, se dispone de unas buenas series de rendimientos para los principales cultivos (sistema cereal, vid y olivo) y aceptables para el conocimiento de nuestra historia agraria contemporánea (22).

### *1.1.3. La productividad de la tierra en los principales cultivos*

Con estas fuentes se ha reconstruido la tendencia a largo plazo de la productividad media de la tierra, tanto de las superficies sembradas como de las cultivadas, entre los siglos XVIII al XX, tomando para ello, no las cifras anuales, sino los valores medios de los años 1751/53, 1818/20, 1903/12, 1920/25 y 1930/35.

El primer paso ha consistido en calcular la productividad media de los cultivos más importantes. Para 1818/20, hemos calculado las medias provinciales a partir de las medias de los 254 pueblos que nos sirven de muestra y para los cuales hemos localizado su Cuaderno general de la riqueza. Estas medias provinciales han sido estimadas como medias ponderadas, multiplicando la productividad media de cada cultivo por la superficie dedicada a ese cultivo en cada pueblo, sumando, y dividiendo por la suma de las superficies en los pueblos. Para 1751/53, las medias provinciales se han calculado con el mismo procedimiento. De esta forma, las productividades medias de los distintos cultivos en cada pueblo se han multiplicado por las superficies destinadas a esos mismos cultivos en 1818/20.

---

(22) López Estudillo (1989), pp. 301-302, y GEHR (1991), pp. 41-62 y 92-93.

Para los años 1903/12, 1920/25 y 1930/35, el cálculo de las productividades medias de estos cultivos en las 20 provincias de la muestra resulta mucho más simple, ya que la propia fuente nos facilita toda la información que necesitamos. A continuación, y una vez calculadas las medias provinciales, se ha procedido a calcular las medias nacionales ponderadas a partir de las provinciales para los principales cultivos. Para ello, se han multiplicado las productividades provinciales de los años 1751/53, 1818/20, 1903/12, 1920/25 y 1930/35 por las superficies ocupadas por esos cultivos en cada una de las provincias durante el período 1918/22. En el caso de los años posteriores a 1903, también se han calculado las productividades medias con los datos de todas las provincias españolas. Las pequeñas diferencias entre estas cifras y las productividades medias de las 20 provincias de la muestra indican la representatividad de los datos referidos al siglo XX.

El método seguido para estimar las productividades medias nacionales presenta algunas deficiencias, que debemos señalar. Por un lado, se puede aducir que no todas las regiones están representadas de igual manera, lo que sin duda puede introducir algún sesgo territorial a la muestra, especialmente en beneficio de Castilla y Andalucía; aunque son también estas dos regiones las que tienen un mayor peso en la agricultura española. Por otro, la carencia de datos sobre la distribución por cultivos de las superficies agrícolas provinciales con anterioridad al siglo XX nos ha obligado a ponderar las productividades medias provinciales de 1751/53 y 1818/20 con datos de las primeras décadas del siglo XX. La utilización de esta ponderación fija para un período tan largo ocasiona que no refleje adecuadamente los cambios ocurridos en el tamaño de las superficies dedicadas a cada uno de los cultivos en las distintas provincias. Por ello, la media nacional que obtenemos con esta ponderación fija se aparta de la que obtendríamos empleando ponderaciones móviles. ¿Pero en qué sentido se habría apartado? Por un lado, al utilizar ponderaciones fijas, ignoramos el proceso de especialización regional y sesgamos a la baja el crecimiento de la productividad. Y por otro, empleando ponderaciones tomadas de los años finales, tendemos a primar a aquellas provincias en las cuales la productividad había crecido con más rapidez, introduciendo por tanto un sesgo al alza en el crecimiento estimado. Así pues, lo único que se puede decir es que uno y otro se compensan parcialmente, y el saldo final resultante queda indeterminado, pero la diferencia no debe ser muy grande. Todas las operaciones descritas han dado como fruto las cifras del cuadro I.1, que pasamos a comentar a continuación.

Las conclusiones que se extraen de la lectura del cuadro I.1 sobre la tendencia a largo plazo de la productividad media de los productos agrícolas más importantes en las tierras sembradas de 1751/53 a 1930/35 se

**PRODUCTIVIDAD MEDIA DE LAS SUPERFICIES SEMBRADAS EN ESPAÑA  
1751/53-1930/35 (qm/ha) (medias ponderadas) (números índices 1930/35 = 100)**

	1751/53		1818/20		1903/12		1920/25		1930/35	
Trigo.....	4,7	(50)	4,9	(52)	9,0	(96)	9,6	(102)	9,4	(100)
Cebada.....	6,0	(45)	6,2	(47)	11,5	(86)	12,7	(95)	13,3	(100)
Centeno.....	3,0	(39)	3,4	(45)	7,7	(101)	6,7	(88)	7,6	(100)
Avena.....	2,2	(28)	3,9	(49)	7,7	(103)	8,6	(109)	7,9	(100)
Maíz.....	10,5	(62)	9,2	(54)	14,2	(84)	16,3	(96)	16,9	(100)
Cereales....	5,0	(48)	5,2	(50)	9,7	(93)	10,3	(99)	10,4	(100)
Garbanzos....	4,4	(92)	3,2	(67)	4,7	(98)	5,3	(110)	4,8	(100)
Habas.....	6,4	(73)	5,1	(58)	6,6	(75)	8,6	(98)	8,8	(100)
Judías.....	0,7	(13)	2,2	(39)	5,0	(89)	6,3	(112)	5,6	(100)
Guisantes....	—	—	3,6	(55)	5,3	(80)	6,3	(95)	6,6	(100)
Algarrobas....	3,6	(63)	4,8	(84)	6,9	(121)	6,2	(109)	5,7	(100)
Alverjones....	4,3	(65)	2,9	(44)	6,7	(107)	6,6	(100)	6,6	(100)
Almortas....	2,9	(55)	4,1	(73)	6,1	(115)	6,0	(113)	5,3	(100)
Yeros.....	3,2	(59)	3,0	(56)	4,7	(87)	5,5	(102)	5,4	(100)
Leguminosas.	4,2	(66)	3,6	(57)	6,3	(100)	6,7	(106)	6,3	(100)
Vino (hl/ha)...	6,1	(41)	6,3	(42)	13,2	(88)	21,6	(145)	14,9	(100)
Aceite (hl/ha) .	1,4	(82)	0,8	(47)	1,3	(76)	1,9	(112)	1,7	(100)

Fuente: Véase el texto.

pueden resumir señalando la existencia de tres grandes etapas: una primera, de estancamiento de los rendimientos entre 1751/53 y 1818/20; una segunda, de crecimiento entre 1818/20 y 1903/12; y una tercera, de crecimiento más lento de la productividad media, de 1903/12 a 1930/35. Pero analicemos con más detenimiento la evolución de estos cultivos en cada una de las tres etapas apuntadas.

Entre los años 1751/53 y 1818/20 los rendimientos de los cereales en España, y en particular los del trigo, no experimentaron apenas cambios, al igual que debió suceder durante siglos, hasta la segunda mitad del XIX. El trigo, con una productividad media de 4,7 qm/ha en 1751/53 y de 4,9 qm/ha en 1818/20 (23), representaba en este último año el 65 % de la producción y el 69 % de la superficie destinada a los cereales (24). Le seguían en importancia los cereales más rentables, la cebada, que oscilaba entre 6 y 6,2 qm/ha, y el maíz, de 10,5 a 9,2 qm/ha, y a conti-

(23) En una memoria presentada a la Junta de Hacienda en 1809 se estima la productividad del trigo en un «año común» en 4,7 qm/ha. Véase Uriortua (1811), pp. 12-13.

(24) Para el resto de los cultivos la distribución de la superficie sembrada en 1818/20 es la siguiente: el 17 % para la cebada, el 8 % para el maíz y el 6 % para la avena y el centeno. Sin contabilizar el barbecho y los eriales temporales, el viñedo ocupa el 11 % y el olivar el 13 % de la superficie cultivada.

nuación el centeno y la avena, con unos rendimientos de 3 a 3,4 qm/ha y de 2,2 a 3,9 qm/ha entre 1751/53 y 1818/20 (25).

Parece que estas productividades medias de 5 qm/ha en 1751/53 y de 5,2 qm/ha en 1818/20 para el conjunto de los cereales pueden ser generalizables a toda España, como lo confirma el hecho de que estos valores sean cercanos a los obtenidos por Amalric a partir de los rendimientos de las tierras de segunda calidad en 540 pueblos castellanos a mediados del siglo XVIII: trigo 5,8 qm/ha, cebada 6,9 qm/ha y centeno 5,2 qm/ha. Otros autores coinciden en estas cifras para distintas comarcas de Castilla, en igual fecha: en el caso del trigo, los rendimientos se mueven entre los 4,4 y los 5,3 qm/ha (26).

Por lo que respecta a la productividad de las leguminosas, la diferencia (de 4,2 qm/ha en 1751/53 a 3,6 qm/ha en 1818/20) se debe más a la deficiencia de una de las fuentes que a una desigualdad real. En efecto, los rendimientos obtenidos de las Respuestas Generales están estimados al alza, puesto que solo se facilitan las productividades de las leguminosas en aquellos pueblos donde estos cultivos tenían unas producciones significativas, quizá precisamente por presentar unos rendimientos más altos que los obtenidos en otros lugares. De aquí que la productividad media haya sido calculada con un menor número de casos que en 1818/20.

Por su parte, el viñedo manifiesta la misma tendencia, al casi coincidir los resultados de ambas fuentes. Los 6,1 hl/ha de 1751/53 y los 6,3 hl/ha de 1818/20 se ven ratificados por el trabajo de Huetz de Lemps sobre las superficies y las producciones vitícolas en el noroeste de España durante el siglo XVIII, gracias al cual se ha podido calcular la productividad media de 177.093 hectáreas de viñedo en 1.306 pueblos de 14 provincias, con el resultado de 6,7 hl/ha en 1752 (27).

Los bajos rendimientos del olivar en 1818/20 se deben explicar por las malas cosechas habidas durante la segunda década del siglo XIX, con el consiguiente descenso de la cantidad de aceite de oliva elaborada en las villas productoras de las provincias de Cádiz, Córdoba, Jaén y Se-

---

(25) En cuanto a la distribución del nivel de rendimiento en los casos estudiados: el 86 % en 1751/53 y el 78 % de los pueblos en 1818/20 producen menos de 5,9 qm/ha de trigo; y la cebada en el 52 % en 1751/53 y del 60 % en 1818/20 de los casos no rebasan los 6,9 qm/ha. Estos datos muestran la fuerte homogeneidad que existe entre los rendimientos de los dos años, además de la coherencia en la información cuantitativa proporcionada por estas dos fuentes.

(26) Véase Amalric (1990), pp. 311-316.

(27) Huetz de Lemps (1967), tomo II, pp. 869-917. La estimación de Pan-Montojo (1994), p. 385, sobre la superficie vitícola en 1799 le hace suponer que en la España interior los rendimientos medios estaban entre 8 y 10 hl/ha en las mejores zonas y entre 6 y 8 hl/ha en las peores.



villa. Así parece demostrarlo el ejemplo de Sanlúcar de Barrameda (Cádiz), donde las 363 hectáreas plantadas con 12.000 pies no produjeron nada por el mal estado en que se hallaban todos los olivos de este término desde hacía siete años, frente a los 663 hectolitros de aceite extraídos de las 313 hectáreas que tenían plantadas en esta misma localidad en 1752. Son, por tanto, los datos del Catastro los más representativos, con una productividad media de 1,4 hl/ha, que se debió mantener a lo largo del XVIII. Así parece confirmarlo la única información disponible sobre las cuentas de una hacienda olivarera: «La Guijarrosa», en el municipio cordobés de Santaella, donde la producción media por hectárea entre 1739 y 1774 fue de 2 hectolitros (28).

Las distintas condiciones geográficas y climáticas, los diversos tipos de sistema de explotación y propiedad de la tierra y los contrastes socioeconómicos regionales hacen que sea complicado calificar de manera genérica al sector agrícola español. De ahí que algunos historiadores no hablen de una agricultura española, si no más bien «de múltiples agriculturas» en la España del siglo XVIII. Los datos disponibles son insuficientes para elaborar un análisis regional de los rendimientos, pero se advierten dos puntos en común entre los campos de la zona mediterránea, Castilla o Andalucía, que son la coincidencia en los bajos niveles de todos los cultivos y la inmovilidad de la productividad de 1751/53 y 1818/20. Al estancamiento en el tiempo de los rendimientos agrícolas españoles hay que añadir su estancamiento geográfico durante los siglos XVIII al XIX.

En definitiva, todo lo dicho hasta el momento confirma la idea de un estancamiento de la productividad media de la tierra en los principales cultivos de la agricultura española entre 1751/53 y 1818/20, con indiferencia de su localización geográfica, así como su bajo nivel con respecto a las conseguidas en otros países europeos. Comparados los rendimientos del trigo en España con las estimaciones de Bairoch para 1800 resulta que el resto de la Europa Occidental presenta una productividad superior en un 43 % a la española. Para el resto de los cereales, la diferencia oscila entre el 21 % de la cebada y el 46 %-56 % de la avena y del centeno, mientras que únicamente el maíz muestra unos rendimientos equivalentes a la media europea (29).

Esta tendencia general pudo tener como únicas excepciones los casos en que se produjo la sustitución de unos cultivos de bajos rendimientos por otros de rendimientos más altos, aunque no hay pruebas que nos permitan suponer que este proceso tuvo una incidencia destacada en el conjunto de la agricultura española del siglo XVIII. Sin embargo, algo de

---

(28) Ponsot (1985), pp. 180 y 190.

(29) Bairoch (1997), p. 51.

esto sucedió en la España Atlántica, en la medida en que los cereales tradicionales (principalmente el trigo) fueron sustituidos por el maíz. No debe extrañarnos, por tanto, que Pérez García asegure que el hecho fundamental de la agricultura gallega entre los años 1755 y 1820 lo constituya «la revolución de los rendimientos». El Catastro de Ensenada apunta para la comarca pontevedresa de Salnés unas productividades que fluctúan entre los 9,6 y 14,6 qm/ha para el maíz y los 15,4 hl/ha para el vino, mientras que en algunas explotaciones agrícolas del mismo partido se logran los 13,7 qm/ha en los años 1702-1799 y los 20,4 qm/ha para el maíz en 1800-1820, y las escrituras patrimoniales muestran unos rendimientos de 16 qm/ha en 1740-1789 y de 20,6 qm/ha entre 1800-1848 para este cereal americano, y de 51,5 hl/ha para el vino en el período de 1740 a 1816 (30).

Los historiadores que han abordado este tema utilizando las contabilidades de explotaciones agrícolas privadas son unánimes en sus conclusiones de que la productividad de la tierra permaneció estancada hasta bien entrado el siglo XIX, confirmando no solo la tendencia, sino también los valores de los rendimientos obtenidos, y por tanto la solvencia de las Respuestas Generales y de los Cuadernos generales de la riqueza empleados en esta investigación.

La escasa información cuantitativa disponible sobre la producción de los cereales por hectárea en otras regiones del norte de España apuesta por unos rendimientos menos elevados que los conseguidos en la agricultura gallega, y por no registrar grandes cambios entre mediados del XVIII y la primera mitad del siglo XIX. En el concejo de Luarca (Asturias), si comparamos los rendimientos de 1752 con los de 1818, no se aprecian alteraciones significativas, manteniéndose su nivel. A mediados del siglo XVIII, la zona central de la provincia de Cantabria produce unos 7,7 qm/ha de trigo y 10,9 qm/ha de maíz; en Rentería (Guipúzcoa), el trigo alcanza los 6,9 qm/ha y el maíz los 9,5 qm/ha en 1810; y un poco más al Este, en Navarra, la productividad media del cereal llega a los 10,9 qm/ha en la Barranca, y en el valle de Baztán varía, en 1817, entre los 6,5-7,5 qm/ha del trigo y los 10,9 qm/ha del maíz (31).

Para Cataluña, a pesar de contar con una bibliografía más amplia, no disponemos de suficientes pruebas para establecer con claridad una tendencia de la productividad de la tierra durante el período estudiado; eso

---

(30) Pérez García (1979), pp. 195-201 y 412-413. Esta afirmación es compartida por Rodríguez Ferreiro (1983), p. 8, pero es divergente con la proporcionada por Eiras Roel (1987), p. 261.

(31) Fernández Ochoa (1990), p. 473, Domínguez Martín (1988), pp. 157-160, Cruz Mundet (1991), p. 183, García-Sanz Marcotegui (1985), pp. 55-56, y Arizcún Cela (1988), pp. 257-260.

sí, en cambio se constata que los rendimientos del cereal, y en especial del viñedo, son superiores a la media nacional. Así, mientras en 1716 el trigo consigue rendir entre 7,3 y 9,4 qm/ha en 1730, en algunas fincas propiedad de la Iglesia y situadas en las cercanías de Barcelona se obtienen unos rendimientos medios para el trigo de 6,5 qm/ha (5,8 para la cebada y la avena) en 1730, de 11,9 qm/ha en 1742/69 y de 10,9 qm/ha en 1781 (32). Igual ocurre con la productividad del viñedo, que entre los años 1716 y 1730 oscila, según los lugares, de 7,3 a 22,6 hl/ha. Para la segunda mitad del siglo XVIII, disponemos de los datos de algunas contabilidades agrícolas, según las cuales las viñas en plena producción daban una cosecha de 15 a 16 hl/ha entre 1759 y 1790, de 15,7 hl/ha en 1762 y 1773, y para el período 1775-1804, 16,3 hl/ha. A mediados del XIX, estas cifras todavía permanecían estables y los rendimientos medios del viñedo se movían entre los 13,1 y los 15 hl/ha (33).

En Castilla, García Sanz no aprecia «ningún cambio significativo en el nivel de los rendimientos» a lo largo del siglo XVIII. Sirviéndose de los libros de cuentas de una granja de la provincia de Segovia, precisa sus productividades para el período 1739-1767 en 5,3 qm/ha para el trigo, 13,7 qm/ha para la cebada, 2 qm/ha para el centeno y 6,4 qm/ha de media para los cereales (34). Al mismo resultado llegan Brumont, a propósito de una finca burgalesa entre 1630 y 1835 (35), y Gonzalo Anes, después de analizar algunas explotaciones agrícolas de Madrid, donde se produce «un estancamiento de los rendimientos por unidad de superficie y por fanega sembrada», como lo demuestra el que el trigo fluctúe entre 8,1 y 8,9 qm/ha desde 1768/77 a 1788/95 (36).

El mismo resultado se obtiene al comparar las noticias que proporciona Donézar sobre los partidos judiciales que formaban parte de la antigua provincia de Toledo en 1752 (4,1 qm/ha de trigo y 4,5 qm/ha para los cereales) y las estimaciones que sobre superficie y producción de los cereales, el viñedo y el olivar de los distintos partidos de Toledo realizó el intendente de esta provincia en 1818 (4,3 qm/ha de trigo y 4,9 qm/ha para los cereales), para rectificar los datos de las relaciones de cosechas que ese mismo año habían presentado las Juntas de Partido (37). A Llopis Agelán, que estudia la economía monástica de finales del Antiguo

---

(32) Boadas i Raset (1986), pp. 105-109, y Badosa i Coll (1985), p. 148. Pero casi un siglo después, estos rendimientos no son superados en la comarca leridana de Balaguer: 11,9 para el trigo, 6,1 para la cebada y 2,4 qm/ha para el centeno. Véase Vicedo i Rius (1991), p. 166.

(33) Ferrer i Alos (1987), pp. 113-117, Giralt (1980), p. 71, y Vicedo i Rius (1991), p. 166.

(34) García Sanz (1986), p. 157.

(35) Brumont (1979), pp. 396-399.

(36) Anes (1974), pp. 193-195.

(37) Donézar (1984), pp. 216-239, y Archivo Histórico Nacional, Secc. Consejo de Castilla, leg. 1346.

Régimen en Extremadura, no le cabe ninguna duda de que, aparte de ser baja, «la productividad agrícola de las granjas del monasterio [de Guadalupe] no experimentó el más mínimo avance a lo largo de la segunda mitad del siglo XVIII» (38).

Los cinco cortijos de la campiña cordobesa investigados por Ponsot desde el siglo XVIII hasta el XIX lo ratifican, y este autor niega que se hubiera producido una revolución agrícola en el campo andaluz antes de mediados del siglo XIX (de 1701/50 a 1801/40, 4,5 y 6,6 qm/ha hasta 4 y 6,4 qm/ha para el trigo y la cebada, respectivamente). A igual conclusión llega el mismo Ponsot analizando los rendimientos de 14 grandes propiedades del cabildo de la catedral de Córdoba, cuya superficie total cambia entre los siglos XVII y XIX de 4.349 a 5.605 hectáreas, y en las cuales no se produjo ninguna innovación técnica importante durante el Antiguo Régimen: de 2,5 y 2,6 qm/ha en 1611/17 a 3,6 y 5,8 qm/ha en 1830/36 para el trigo y la cebada (39). Y Gámez Amián, con los datos de dos fincas de los jesuitas en el pueblo granadino de Ambros, asegura que no se produjo ningún incremento en los rendimientos durante los años 1726 a 1746. Así lo evidencian otras dos localidades andaluzas, como Écija (trigo 4 qm/ha, cebada 3,3 qm/ha y olivar 1,4 hl/ha) y las tierras del marquesado cordobés de Priego (trigo 5,6 qm/ha, cebada 5,2 qm/ha y olivar 1-2 hl/ha) en 1752, o el Aljarafe sevillano en 1761, donde los cereales consiguen una productividad media de 5,2 qm/ha (40). Fuera de la Península tampoco se detectan progresos en las técnicas agrícolas, o esto es al menos lo que defienden Núñez Pestano, para quien «el aumento de los rendimientos de los cultivos resulta inviable» en Tenerife de 1796 a 1830, y Juan Vidal, cuando comprueba que «los rendimientos reales no aumentaron en el transcurso del siglo XVIII» en Mallorca (41).

La segunda conclusión que hemos avanzado anteriormente, a la vista de los datos del cuadro I.2, hace referencia al crecimiento que experimenta la productividad media de las superficies sembradas en España a lo largo del siglo XIX. Mientras que el trigo y la cebada aumentan su productividad entre 1818/20 y 1903/12 en un 84 %, de 4,9 a 9 qm/ha para el trigo y de 6,2 a 11,5 qm/ha para la cebada, el resto de los cereales lo hacían en mayor proporción, al multiplicar el centeno su rendimiento por 2,26 pasando de 3,4 a 7,7 qm/ha, y al hacerlo la avena en una cuantía algo inferior (de 3,9 a 7,7 qm/ha). Por su parte, el maíz incrementa su rendimiento en un 54 %, lo que equivale a que de los 9,2 qm/ha en

---

(38) Llopis Agelán (1980), pp. 331-353.

(39) Ponsot (1977), pp. 481-485, y (1982), pp. 435-443.

(40) Gámez Amián (1986), p. 114, Moreno Mengíbar (1986), pp. 305-308, Estepa Giménez (1987), p. 121.

(41) Núñez Pestaño (1984), p. 128, y Juan Vidal (1978), p. 52.

1818/20, se llega a los 14,2 qm/ha en 1903/12. Al lado de este crecimiento del 86 % para la totalidad de los cereales, las leguminosas crecen un 75 % en sus rendimientos, de 3,6 a 6,3 qm/ha, entre 1818/20 y 1903/12. Entre las legumbres, las que menos aumentan su productividad son las habas, con el 29 %; en un grupo intermedio se sitúan los garbanzos, los guisantes, las algarrobas, las almortas y los yeros, con crecimiento entre el 44 % y el 56 %, y por encima de estos se encuentran las judías y los alverjones, con el 127 % y el 131 % de incremento.

En cuanto a los viñedos y los olivares, los primeros duplican su productividad media desde los 6,3 de 1818/20 a los 13,2 hectolitros de vino por hectárea en 1903/12; en cambio, el aceite de oliva es el único producto agrícola importante que no sufre cambios notables en su producción media por hectárea desde 1751/53 a la primera década del siglo XX.

Pocos datos tenemos para analizar con detalle la productividad por regiones, pero todo apunta a un crecimiento diferenciado, aumentando en la zona mediterránea (Cataluña y Valencia) a un ritmo mayor que en Castilla y Andalucía, las cuales crecían a la par que la media nacional. Al mismo tiempo, se produce el proceso de especialización agrícola, en el que los viñedos catalanes superan los rendimientos medios del resto del país, con la excepción de algunas comarcas gaditanas y sevillanas. Los olivares andaluces ya habían consolidado su producción y, sobre todo, la calidad de sus aceites, y las tierras castellanas imponen la productividad de sus cereales panificables y forrajeros al conjunto de la agricultura española.

Frente a este panorama de crecimiento generalizado de la productividad media de las superficies sembradas, menos en el caso de los campos de olivos, el primer tercio del siglo XX se caracteriza por ser una etapa en la cual los rendimientos progresan a un ritmo más lento que en la etapa anterior. Así, los cereales de 1930/35 elevan su productividad en un 7 % con respecto a los de 1903/12, desde los 9,7 a los 10,4 qm/ha; las leguminosas conservan el mismo nivel de rendimientos; el vino aumenta el suyo en un 13 % (de 13,2 hl/ha a 14,9 hl/ha), y el aceite es el producto que experimenta un mayor crecimiento de su productividad, en concreto, del 31 %, desde los 1,3 hl/ha en 1903/12 a los 1,7 hl/ha en 1930/35.

El cálculo de las productividades medias para las superficies cultivadas presenta mayores problemas, ya que desconocemos la parte del barbecho (tierra labrada pero no sembrada durante un año agrícola) y del erial temporal (terreno que no se siembra ni se labra en ese año, pero sí en los sucesivos) que debemos imputar a cada cultivo. Y por tanto, no podemos estimar su productividad. Sí, en cambio, conocemos la superficie cultivada (superficie sembrada más barbecho y erial temporal)

del «sistema cereal», término usado por los ingenieros de la Junta Consultiva Agronómica para designar la producción conjunta de cereales y leguminosas.

Esta es una noción tosca e incompleta, ya que deja fuera el viñedo y el olivar, pero que nos sirve para calcular la productividad media de los cereales y las leguminosas conjuntamente en las superficies cultivadas. La información de los Cuadernos generales de la riqueza ha hecho posible calcular esta productividad media para 210 pueblos de 15 provincias en 1818/20. Y para estos pueblos, en 1751/53, se ha dividido la producción estimada del sistema cereal entre la superficie cultivada (respuesta número 10) (42). A partir de estos datos se han calculado las medias provinciales de 1751/53 y de 1818/20, ponderando la productividad media de cada uno de los pueblos por la superficie cultivada en esos pueblos en 1818/20. Para 1903/12, 1920/25 y 1930/35 las cifras provinciales provienen de las estadísticas elaboradas principalmente por la Junta Consultiva Agronómica y recopiladas por el GEHR (43). Finalmente, de estas medias ponderadas se ha pasado a la media nacional multiplicando las productividades provinciales de los años 1751/53, 1818/20, 1903/12, 1920/25 y 1930/35 por las superficies cultivadas en cada provincia durante el período 1918/22. De igual forma se ha procedido, pero esta vez con las superficies sembradas de cereales y leguminosas, para calcular su productividad media (44) (cuadro I.2). Las mismas deficiencias que hemos apuntado más arriba sobre el método de ponderación aplicado para estimar las productividades medias nacionales para cultivos concretos se pueden atribuir a las del sistema cereal. Confiemos, no obstante, que los signos de los sesgos se contrarresten y que su diferencia sea pequeña.

La evolución a largo plazo del sistema cereal permite constatar también cómo la productividad media por hectárea cultivada se mantuvo estancada durante la segunda mitad del siglo XVIII en unos niveles que no sobrepasaron los 2,5 qm/ha en las superficies cultivadas y el doble en las sembradas (4,8 qm/ha en 1751/53 y 5,1 qm/ha en 1818/20), debido al sistema de cultivo dominante en España. Este no era otro que el de «año y vez», que suponía dejar sin sembrar aproximadamente el 50 % de las tierras dedicadas a los cereales y las leguminosas, debido a las limitaciones climáticas y a las deficiencias técnicas en su cultivo.

---

(42) Las producciones medias anuales de cada cultivo se pueden estimar utilizando los datos del propio Catastro de Ensenada, con la información contenida en las Respuestas Generales sobre tipos y calidades de las superficies cultivadas, sistema y rotación de cultivos y los rendimientos medios de cada uno de ellos.

(43) Para el período 1920/25 solo hay datos sobre la extensión del barbecho y el erial del año 1922.

(44) También se han calculado las productividades medias del sistema cereal para toda España después de 1903, comprobándose la alta correlación entre las provincias de la muestra y las medias de todo el país.

**PRODUCTIVIDAD MEDIA DEL SISTEMA CEREAL EN ESPAÑA**  
**1751/53-1930/35 (qm/ha) (medias ponderadas) (números índices 1930/35 = 100)**

	<i>Superficie sembrada</i>	<i>Superficie cultivada</i>
1751/53	4,8 (50)	2,4 (43)
1818/20	5,1 (53)	2,5 (45)
1903/12	9,2 (97)	5,0 (89)
1920/25	9,5 (100)	5,4 (96)
1930/35	9,5 (100)	5,6 (100)

Fuente: Véase el texto.

Pero, sin duda, donde mejor se comprueba la verdadera intensificación y progreso de la agricultura española durante el siglo XIX es en el incremento de la productividad del sistema cereal en las tierras cultivadas, que se duplica entre 1818/20 y 1903/12, al pasar de unos rendimientos de 2,5 en 1818/20 a 5 qm/ha a principios del siglo XX. Este movimiento alcista se prolonga durante el primer tercio de este siglo, hasta alcanzar los 5,4 qm/ha en 1920/25 y los 5,6 qm/ha en 1930/35, lo cual supone un aumento del 12 % desde 1903/12 a 1930/35. Estas cifras están muy próximas a las calculadas por el GEHR, para el cual los rendimientos de la superficie cultivada se elevaron entre 1906/10 y 1926/30 en un 3 %, y entre 1926/30 y 1931/35 lo hicieron en un 10 % (45). Asimismo, la productividad de las superficies sembradas también creció, aunque en una cuantía menor: del 80 % de 1818/20 a 1903/12 (de 5,1 a 9,2 qm/ha) y del 3 % de 1903/12 a 1930/35. Las diferencias entre estas dos formas de calcular la productividad media del sistema cereal nos debe poner sobre la pista de incluir en nuestro análisis la posibilidad de una progresiva disminución de la superficie dejada en descanso.

Gracias a la información contenida en los Cuadernos generales de la riqueza sobre la extensión del barbecho y el erial temporal en cada uno de los pueblos hemos podido estimar el porcentaje de la superficie agrícola no sembrada para un total de 84 lugares de 11 provincias en 1818/20. Para calcular los porcentajes provinciales hemos agregado las superficies del barbecho de los diferentes pueblos pertenecientes a la misma provincia y los hemos dividido entre la tierra cultivada, en un caso, de cereales y leguminosas, y en el otro, sistema cereal más viñedo y olivar. Con igual procedimiento se han calculado los porcentajes nacionales. Para los años 1886/90, 1903/12, 1922 y 1930/35 los datos de las provincias incluidas en la muestra los hemos tomado, de las estadísticas oficiales, y a partir de ellos hemos estimado con el método anterior las ci-

(45) GEHR (1984), p. 304.

**BARBECHO Y ERIAL TEMPORAL EN ESPAÑA, 1818/20-1930/35**  
(En porcentaje)

1818/20	54	49
1886/90	47	—
1903/12	46	37
1922	42	35
1930/35	40	33

Fuente: Véase el texto.

La primera columna hace referencia al porcentaje de la superficie en barbecho y en erial temporal sobre la superficie cultivada de cereales y leguminosas. La segunda columna hace referencia al porcentaje de la superficie en barbecho y en erial temporal sobre el total de las cultivadas de cereales, leguminosas, viñedo y olivar.

fras nacionales (46). Aunque la muestra no es muy amplia, sí creemos que puede ser orientativa de la evolución general del barbecho durante el siglo XIX y las primeras décadas del XX (cuadro I.3).

De ser ciertos estos datos, del cuadro I.3 se deduce que a lo largo del siglo XIX tuvo lugar una reducción de las tierras en barbecho que podemos evaluar en un 7 % desde 1818/20 hasta el quinquenio 1886/90, y del 8 % si la fecha final es 1903/12. Descenso que en opinión de Gonzalo Anes comienza a sentirse a mediados de siglo, cuando se realizan transformaciones en la organización de los cultivos, al cambiar en determinadas comarcas el ritmo de aprovechamiento de la tierra «mediante una disminución del ritmo de espera en la labranza de las barbecheras» (47). Esta opinión ha sido reafirmada por algunos estudios de carácter local y provincial (48). El retroceso del barbecho y el erial temporal va en aumento a medida que avanza el primer tercio del siglo XX: se cifra en el 12 % desde a 1818/20 a 1922, y en el 14 % desde 1818/20 a 1930/35, y si consideramos el período de 1903/12 a 1930/35, la reducción es del 6 %, casi equivalente a la experimentada durante el siglo XIX. Estos porcentajes concuerdan aproximadamente con los estimados en 1914 por Flores de Lemus, quien aseguraba que «en los últimos lustros, España ha reducido sus barbechos en un 10 %», proceso que avanzará con lentitud durante el presente siglo (49). Con respecto a la totalidad de

(46) Estos porcentajes son cercanos a los obtenidos con las cifras de todo el país, lo cual es un indicio de su representatividad, al menos, para el período de 1886 a 1935.

(47) Anes (1970), p. 260. Véase también, Garrabou y Sanz (1985), p. 106.

(48) Para el término municipal de Burgos, Coronas Vida (1996), p. 37; para la Vega Baja del Esla (León), Pérez García (1996), pp. 48-49, y para las comarcas húmedas de las provincias de Gerona y Barcelona, Saguer y Garrabou (1996), p. 114.

(49) Flores de Lemus ([1914]1976), p. 427, y ([1926]1951), p. 145. En igual sentido se expresa Rodríguez (1912), pp. 83-84.



hectáreas cultivadas de cereales, leguminosas, viñedo y olivar, la superficie en barbecho disminuye con mayor rapidez (un 12 % entre 1818/20 y 1903/12 y un 16 % entre 1818/20 y 1930/35), debido al mayor aumento relativo de las tierras plantadas de vides y olivos con relación al sistema cereal (50). Esta reducción de las superficies ocupadas por el barbecho y el erial temporal es, sin duda, significativa y ayuda a explicar una parte del aumento de las cosechas como consecuencia de la ampliación de la superficie sembrada y de la elevación de la producción por hectárea al perfeccionarse los medios de explotar la tierra.

Se podría objetar que la disminución del 16 % al 14 % de las tierras destinadas al barbecho y al erial temporal en poco más de un siglo no era un signo claro de progreso, sino más bien una señal de la lentitud con que se efectuaron los cambios en la agricultura española de secano. Pero estos pequeños porcentajes ofrecen, por el contrario, una idea más próxima a las posibilidades reales de reducción del barbecho, dadas las características edafológicas y climáticas del cultivo de secano en España; lo que en ningún caso podía esperarse era una disminución drástica de su extensión, y menos aún la supresión de las tierras en descanso.

No es de extrañar que a finales del siglo pasado y a principios del XX se planteara una polémica entre quienes sostenían que la pervivencia de la práctica del barbecho era expresión de un sistema de cultivo propio de países atrasados y los que defendían el barbecho como el método que mejor se adaptaba al cultivo de los cereales en un país caracterizado por la escasez de precipitaciones como es España. Mientras los primeros proponían como modelo de desarrollo agrario el inspirado en la agricultura de los países del Norte de Europa, es decir, en la agricultura de los países húmedos (51), los segundos reconocían la utilidad del descanso en las tierras labrantías para eliminar plantas nocivas de los cultivos, como el medio de reponer los nutrientes extraídos por las plantas, pero, sobre todo, como la forma de conservar y aumentar la humedad de la tierra en las zonas secas. Una labor profunda, el empleo de especies vegetales y de ganados resistentes a la aridez y un buen conocimiento del ciclo anual de temperaturas y de lluvias hacían del secano con barbecho el mejor modo de adaptar el tipo de cultivo a las condiciones climáticas de

---

(50) Estimaciones sobre la paulatina pérdida de peso porcentual de los barbechos entre 1860 y 1930 puede consultarse en Garrabou y Sanz (1985), pp. 106-107. Y sobre la ampliación de la superficie sembrada en Córdoba durante las primeras décadas de este siglo, véase López Estudillo (1996), p. 207.

(51) Para Rodrigáñez (1912), pp. 23-33, había llegado el momento de acometer transformaciones agrícolas profundas «que han engrandecido a otros pueblos», y una de esas transformaciones, quizás «la más radical, la de mayores consecuencias [es] la supresión del barbecho», ya que la «riqueza recibe un incremento proporcional a la importancia que el barbecho pierde». Véanse también Prieto (1877) y Noriega (1907).

la mayor parte del país para conseguir aumentar los rendimientos. En 1883, el catedrático de agricultura Benito López, refiriéndose a las tierras castellanas, recomienda que, dada la sequedad del clima («el verdadero obstáculo de la agricultura castellana»), tiene que seguir predominando el cultivo extensivo llamado de «año y vez», pero puede restringirse algo el barbecho, alternando los cereales con algunas legumbres poco exigentes en humedad. Y unas décadas después, otro ingeniero agrónomo denunciaba que desde algunos organismos oficiales todavía se aconsejase a los labradores intensificar el cultivo, sin recordar que «nuestros campos se mueren de sed» y que con su enorme escasez de humedad, fracasaban los procedimientos ideados en otros países (52).

Esta última postura terminó por imponerse, al ser adoptada por la mayoría de los ingenieros agrónomos y de los economistas, que como Flores de Lemus es tajante al afirmar que «es falso, radicalmente falso, que la extensión del barbecho sea una expresión de [...] retraso». Y más adelante, concluye que «el barbecho bienal o trienal es, en el estado actual de la técnica, el cultivo más racional» (53).

#### *1.1.4. La productividad de la tierra en su conjunto*

La necesidad de conocer la tendencia de la productividad media de la tierra, no solo por cultivos individuales, sino también en su conjunto, nos ha conducido a calcular esta productividad de una forma más general en términos agregados, tanto para la superficie sembrada como para la cultivada entre 1751/53 y 1930/35. Esta productividad media en términos agregados se ha calculado mediante un doble procedimiento: primero, se han traducido a calorías las producciones por hectárea de los diferentes cultivos (cereales, leguminosas, vino y aceite de oliva); en segundo lugar, y con el mismo fin, se han convertido a dinero constante la producción por unidad de superficie de los distintos productos.

En el primero de los casos, las productividades medias provinciales en calorías de los años 1751/53 y 1818/20 se han estimado a partir de los datos de los pueblos correspondientes a cada provincia de la muestra. Para ello se han sumado los resultados de multiplicar las productividades medias de cada cultivo en uno de los pueblos por la cantidad de calorías por quintal métrico y por la superficie sembrada para ese mismo cultivo en el año 1818/20, dividido entre la suma total de las superficies

---

(52) (1884), *Memorias de los trabajos del congreso regional de agricultores celebrado en Valladolid. Año 1883*, pp. 118-225, y Aragón (1935), pp. 10-15. Véanse además Rodríguez (1877), Muñoz (1878), Alonso (1914), Monroy (1915) y sobre todo Cascón (1913).

(53) Sunyer Martín (1996), p. 140, y Flores de Lemus ([1914]1976), p. 428.

**PRODUCTIVIDAD DE LAS SUPERFICIES SEMBRADAS Y CULTIVADAS EN ESPAÑA  
1751/53-1930/35 (Medida agregada en calorías por hectárea) (media ponderada)  
(números índices 1930/35 = 100)**

	<i>Superficie sembrada</i>	<i>Superficie cultivada</i>
1751/53	54	37
1818/20	51	39
1903/12	89	83
1920/25	104	102
1930/35	100	100

Fuente: Véase el texto.

sembradas y cultivadas de los pueblos de la misma provincia en 1818/20. Para los años 1903/12, 1920/25 y 1930/35 las productividades medias provinciales se han calculado como resultado de la suma de multiplicar la productividad media de cada cultivo por el número de calorías por quintal métrico y, a su vez, por las hectáreas sembradas de cada cultivo divididas por el total de la superficie sembrada. En el caso de las superficies cultivadas, el sumatorio se ha dividido entre las tierras sembradas más el erial temporal de cada provincia.

Para la obtención de la media nacional en los cinco años considerados, hemos tomado los sumatorios provinciales de todos los cultivos, después de multiplicar sus productividades en calorías por la superficie sembrada de esos cultivos en 1918/22, que nos sirven como años de ponderación, y los hemos dividido entre la suma de las superficies sembradas y cultivadas de estas provincias en los años 1918/22 (cuadro I.4).

En el caso de la productividad media de la tierra agregada en dinero, el método de estimación ha sido exactamente el mismo que el empleado para la agregación en calorías. Para eliminar los efectos de la inflación sobre nuestra serie se han utilizado los precios medios provinciales de los productos agrícolas del período 1918/22 para traducir a dinero las productividades de todos los años (54). Con el fin de evitar el posible sesgo inherente al empleo de precios de un período determinado, el ejercicio se ha repetido, pero en esta ocasión con los precios medios provinciales de los productos agrícolas de un período inicial de la serie como son los años 1813/17 (55) (cuadro I.5).

(54) Los precios medios de los años 1918, 1919, 1920 y 1922 se han tomado de los anuarios estadísticos.

(55) Estos precios proceden del modelo 1 de los Cuadernos generales de la riqueza, donde se recogen los precios medios de los diferentes productos agrarios, para el quinquenio 1813 a 1817, en cada partido judicial.

**PRODUCTIVIDAD DE LAS SUPERFICIES SEMBRADAS Y CULTIVADAS EN ESPAÑA  
1751/53-1930/35 (Medida agregada a precios constantes de 1813/17 y 1918/22)  
(media ponderada) (números índices 1930/35 = 100)**

	<i>Precios constantes de 1813/17</i>		<i>Precios constantes de 1918/22</i>	
	<i>Sup. sembrada</i>	<i>Sup. cultivada</i>	<i>Sup. sembrada</i>	<i>Sup. cultivada</i>
1751/53	54	44	55	48
1818/20	51	42	53	46
1903/12	89	85	92	88
1920/25	103	101	107	105
1930/35	100	100	100	100

Fuente: Véase el texto.

Este procedimiento para medir la evolución de la productividad de la tierra también tiene defectos. Por razones parecidas a las señaladas en el cálculo de la productividad física de un cultivo concreto, si se producen cambios a lo largo del tiempo en cuanto a la importancia de los distintos productos en la producción agrícola española, la utilización de superficies y precios estables implica sesgos. Sin embargo, el signo de ese sesgo no está claro: al convertir las productividades físicas de cada producto en dinero, a precios de los años finales, penalizamos a los cultivos que han experimentado un crecimiento más acelerado en su productividad (en la medida en que sea un crecimiento más rápido en la productividad el que explique el descenso en el precio) y, por lo tanto, sesgamos a la baja la tendencia de la serie; pero, por otro lado, al usar como ponderaciones las superficies de los años finales, primamos a los productos cuyo cultivo más se haya extendido. En la medida en que esa ampliación del cultivo venga explicada por mayores progresos en la productividad de la tierra dedicada a esos productos, sesgamos la tendencia al alza. Una vez más, el saldo final de estos dos sesgos es incierto, y probablemente de escasa cuantía. En el cuadro I.6 se exponen los resultados de calcular la productividad media de la tierra de forma agregada, tanto en calorías como en valor, debiendo resaltar el alto grado de convergencia de los resultados alcanzados por las dos medidas agregadas.

La primera conclusión que se extrae sobre la evolución a largo plazo de la productividad media de la tierra es la marcada tendencia al estancamiento que manifiestan los rendimientos entre 1751/53 y 1818/20, ya se midan en las tierras sembradas o en las cultivadas. Pero el hecho más destacado es el importante crecimiento de la productividad media de la tierra que tiene lugar desde 1818/20 hasta 1903/12: en las superficies sembradas este incremento se mueve entre el 74 % medido en calorías por hectárea y el 73 % medido en pesetas de 1918/22 por hectárea,

**ÍNDICE DE LA PRODUCTIVIDAD MEDIA DE LA TIERRA EN ESPAÑA  
1751/53-1930/35 (En calorías y a precios constantes de 1813/17 y de 1918/22)  
(media ponderada) (números índices 1930/35 = 100)**

	<i>En calorías</i>	<i>En PTA 1813/17</i>	<i>En PTA 1918/22</i>
SUPERFICIE SEMBRADA			
1751/53	54	54	55
1818/20	51	51	53
1903/12	89	89	92
1920/25	104	103	107
1930/35	100	100	100
SUPERFICIE CULTIVADA			
1751/53	37	44	48
1818/20	39	42	46
1903/12	83	85	88
1920/25	102	101	105
1930/35	100	100	100

Fuente: Véase el texto.

y en las superficies cultivadas, el aumento es aún mayor, al duplicarse en el período 1903/12 los rendimientos obtenidos en los años 1818/20. Por último, durante el primer tercio del siglo XX el crecimiento de la productividad media de la tierra es mucho menor, al situarse en porcentajes que van del 8 % al 12 % en las superficies sembradas y del 14 % al 20 % en las cultivadas entre 1903/12 y 1930/35, con una subida un poco superior en ambos casos para el período 1920/25.

## **I.2. La productividad de la tierra en España, 1818/20-1930/35. Una estimación por la vía de los precios**

Si la vía de las cantidades nos permite calcular la productividad media de un factor, el precio en alquiler de ese factor nos indica la productividad marginal del mismo en valor, suponiendo que funcionen los mercados competitivos y la maximización de los beneficios. De la propia definición de producto o productividad marginal en valor se deduce que el cociente entre el precio del factor y el precio del producto nos da como resultado la productividad marginal física de ese factor.

En función de lo dicho, hemos estructurado este apartado en tres epígrafes. En el primero, se ha tratado de reconstruir una serie larga so-

bre el precio de los arrendamientos de la tierra, tomando para ello el sustituto que indica la teoría económica para los valores de tendencia de esta variable, y que no es otra que el precio de mercado de la tierra. El segundo está dedicado a la realización de un índice de precios de productos agrícolas, para, a continuación, en el último epígrafe, estar en condiciones de estimar un nuevo índice de la productividad de la tierra, pero, en esta ocasión, por la vía del precio del factor.

### *1.2.1. La construcción de un índice de precios de la tierra*

Los datos auténticamente relevantes para nuestro objetivo serían los de renta de la tierra, pero son de sobra conocidos los problemas que encontramos para elaborar una serie de esta variable que podamos considerar representativa a nivel nacional. Los escasos estudios realizados solo han reconstruido algunas series sobre la evolución de la renta durante el siglo XIX a escala local y provincial, a partir de contabilidades privadas y escrituras públicas. Por lo tanto, a falta de series representativas de los precios de los arrendamientos de la tierra para el conjunto del país hemos tenido que recurrir a un sustituto para los valores de tendencia de esta variable. Este sustituto es el precio de mercado de la tierra. Toda vez que, según la teoría económica, el precio de mercado de la tierra equivale al sumatorio descontado de la renta esperada en el futuro, en la medida en que el valor esperado de la renta está basado en la experiencia más reciente, deberá existir una estrecha conexión en la evolución de ambas variables. Pero esta relación entre la renta y el precio de la tierra requiere un mayor comentario.

La tierra, entendida como factor de producción, tiene una característica que la diferencia de los otros factores productivos (trabajo y capital): su oferta es perfectamente rígida (inelástica, en términos económicos), ya que su cantidad total viene fijada por la propia naturaleza. Y por lo tanto, el precio está determinado por la demanda. En la cronología estudiada, desde mediados del siglo XVIII hasta la Segunda República, la demanda de tierras para usos no agrarios es inexistente, o lo es en una proporción muy poco significativa. De ahí que la demanda de tierra como factor productivo tiene necesariamente que estar relacionada con los resultados o con las expectativas que se deriven de la actividad agraria. Desde que David Ricardo definió la renta como «aquella parte del producto de la tierra que se paga al terrateniente por el uso de las energías originarias e indestructibles del suelo», la evolución del precio de la tierra quedó ligado a la renta que producía. Este es, en definitiva, el fundamento de la teoría ricardiana de la renta de la tierra. En palabras de Colin Clark, «la tierra tiene valor porque puede proporcionar una ren-

ta», y más adelante escribe que «la tierra no tiene coste de producción y se vende a un precio porque la gente espera obtener una renta de la misma [...]. Y las rentas de tierras diferentes solo se originan porque existen diferencias entre ellas» (56). Por tanto, si la evolución de la renta de la tierra es la variable que mejor explica el precio de la tierra, se puede esperar que ambas evolucionen y fluctúen de forma paralela (57).

El análisis del pasado pone a nuestra disposición la posibilidad de comprobar el valor explicativo de la teoría clásica. Así, por ejemplo, vemos la relación directa que se establece entre el beneficio bruto que se obtiene de una tierra y el precio de dicha tierra en la provincia de Madrid en 1881/86 (58). Mientras que las tierras más caras se corresponden con las de mayores rendimientos, las tierras que producen menos beneficios son también las que se valoran a un precio inferior. Otro ejemplo nos lo proporciona el agrónomo Hidalgo Tablada para la provincia de Ciudad Real y el municipio gaditano de Jerez de la Frontera en 1854/58, con idénticos resultados (cuadro I.7) (59). Por su parte, Ricardo Robledo asegura que, en las décadas centrales del siglo XIX, el precio de la tierra en Castilla-León había crecido al mismo tiempo que la renta. Para Mercedes Gamero y María Parias, lo que determina, de manera esencial, el valor de la tierra en el mercado sevillano de los siglos XVIII y XIX es el cultivo y su rentabilidad. Por último, Cándido Román, al estimar la evolución del precio de la tierra en una comarca murciana a principios del siglo XX, llega a la conclusión de que existe una estrecha dependencia entre el precio y la renta de la tierra (60).

---

(56) Clark (1973), pp. 1-2.

(57) Sobre la relación entre la renta y el precio de la tierra se puede consultar Naredo (1990), pp. 38-41, Marín (1993), pp. 27-86, y López Iglesias (1996), pp. 400-407. Para Abad y Naredo (1997), p. 296, la validez interpretativa de esta teoría solo es cuestionable para los últimos quince años en España.

(58) Los datos sobre el beneficio bruto en las tierras de secano de segunda calidad provienen de las cartillas evaluatorias de 105 pueblos de la provincia de Madrid en 1881 (Archivo Histórico Nacional, Fondo Contemporáneo, Delegación de Hacienda de Madrid, fondo exento, legs. 819 a 831), y la media provincial está calculada ponderando el beneficio bruto de cada cultivo por la superficie que ocupaba en cada pueblo en 1874/79, ver (1888) *Reseña geográfica y estadística de España*, pp. 508-515. Y los precios medios de la tierra de la *Memoria y estados formados por los registradores de la propiedad en cumplimiento de lo prevenido en el Real Decreto de 31 de agosto de 1886*.

(59) Hidalgo Tablada (1864), vol. I, pp. 182-183 y 280. Véanse también Rivera (1897), pp. 43-45, Aguiló (1897), pp. 63-66, y Noriega (1897), pp. 43-44.

(60) Robledo (1983), pp. 261-262, Gamero y Parias (1995), p. 310, y Román (1994), p. 168. Desde otro planteamiento teórico, Sabio Alcutén (1996), pp. 109-176, asegura que existe una vinculación clara entre los rendimientos y el precio de mercado de las tierras de Ejea de los Caballeros de 1877/82, aunque, en su opinión, los precios no son la simple expresión de la demanda y de la oferta, sino que se forman como fruto de una dinámica propia ligada a la coyuntura y, sobre todo, a los recursos y condiciones concretas de cada propietario.

**RELACIÓN ENTRE EL BENEFICIO BRUTO Y EL PRECIO MEDIO DE LA TIERRA  
EN MADRID, 1881/86, Y EN CIUDAD REAL Y JEREZ DE LA FRONTERA,  
1954/58 (PTA/ha)**

	<i>Madrid</i>		<i>Ciudad Real</i>		<i>Jerez de la Frontera</i>	
	<i>Beneficio</i>	<i>Precio</i>	<i>Beneficio</i>	<i>Precio</i>	<i>Beneficio</i>	<i>Precio</i>
Tierra regadío . . . .	—	—	318 (649)	840 (269)	236 (248)	2.130 (331)
Tierra cereales . . . .	32 (100)	298 (100)	49 (100)	312 (100)	95 (100)	643 (100)
Tierra viñedo . . . . .	54 (169)	537 (180)	93 (190)	343 (110)	246 (259)	2.194 (341)
Tierra olivar . . . . .	48 (150)	450 (151)	102 (208)	607 (194)	31 (32)	460 (71)
Tierra pastos . . . . .	—	—	—	—	6 (6)	313 (49)

Fuente: Véase el texto.

*I.2.1.1. Fuentes y metodología: las subastas de tierras publicadas en los boletines oficiales de cada provincia*

A pesar de ser la tierra un factor de producción fundamental e imprescindible en el proceso de producción agraria, son escasos los trabajos de investigación que se han realizado en España con el objetivo de conocer el precio de la tierra en el pasado, lo que contrasta con los numerosos estudios dedicados a este tema en otros países. Para los siglos XVIII y XIX contamos tan solo con los trabajos de Ricardo Robledo, publicados en 1983, los de María Parias, en 1989, y Mercedes Gamero, en 1993, sobre las tierras sevillanas, basados en las escrituras de compraventa de los protocolos notariales, y más recientemente, en 1994, Cándido Román ha elaborado una serie sobre el precio de la tierra para una comarca murciana, con la ayuda de los expedientes de préstamos agrícolas del archivo del Banco Hipotecario de España. Para el siglo XX, debemos esperar hasta 1972 y 1983 para que se publiquen los primeros resultados de una investigación sobre el precio de la tierra, con información obtenida a través de la realización de entrevistas y encuestas; posteriormente, con las estadísticas elaboradas por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación desde 1979, se han podido realizar los primeros estudios econométricos sobre el mercado de la tierra en Sevilla, Córdoba, León y Galicia.

Ante la falta de datos estadísticos con los cuales afrontar el estudio del precio de la tierra con validez para toda España durante el siglo XIX y las primeras décadas del XX, nos hemos visto en la necesidad de explorar las posibilidades que una nueva fuente puede ofrecer para cuantificar esta variable en el largo plazo. En concreto, nos referimos a las subastas de tierras realizadas por mandato de los juzgados, generalmente de primera instancia, y publicadas en la sección de «Providencias Judiciales»



de los boletines oficiales de cada provincia. Junto con la descripción de los bienes robados, de las personas desaparecidas, de los desertores, o los edictos de las sentencias judiciales, de las cédulas de citación y de los expedientes sobre dominios, los juzgados también insertaban en las «Providencias Judiciales» los anuncios de las ventas en subasta pública de fincas rústicas, urbanas, minas, censos, mobiliario, etc.

Para dar cumplimiento a las sentencias en las que los demandados habían contraído responsabilidades pecuniarias por distintos motivos, y ante los casos de insolvencia, los juzgados mandaban ejecutar primero el embargo de los bienes y después la venta en subasta pública de dichos bienes. Entre estos motivos se encontraban tanto los que atañían a causas penales, civiles o mercantiles, esto es, tanto los casos de robo, estafa, homicidio, lesiones, secuestro, contrabando, etc., como los derivados del impago de impuestos, préstamos, créditos, hipotecas, letras de cambio, etc., más el pago de costas judiciales en cualquiera de esas u otras causas.

En el caso de las subastas de fincas rústicas, además de los nombres de las partes, se especificaba para cada uno de los lotes o parcelas la siguiente información: el tipo y la calidad de la tierra (secano, regadío, viñedo, olivar, pasto, monte, dehesa, cortijo, etc.), la superficie que ocupa con su localización y las lindes a los cuatro puntos cardinales, y su precio de tasación.

La venta en pública subasta la efectuaban los juzgados de acuerdo a lo estipulado en la Ley de Enjuiciamiento Civil de 5 octubre de 1855, posteriormente sustituida por la Ley del mismo nombre de 3 febrero de 1881. Entre las diligencias previas a la subasta se encontraba la determinación del valor de las tierras embargadas. De no estar determinado por contrato y actualizado dicho valor sobre la base de su valoración fiscal, era preciso proceder a su obtención mediante la tasación de las tierras por los peritos tasadores (61). Los peritos eran nombrados, por lo general, uno por el ejecutante y otro por el ejecutado, y en caso de desacuerdo en la peritación, el juez designaba a un tercer perito para la definitiva valoración de los bienes inmuebles.

Las leyes de Enjuiciamiento Civil de 1855 y de 1881 no señalaban las normas a seguir por los peritos para tasar las tierras, sino que estas eran tasadas «por peritos inteligentes», por lo que debemos suponer que se guiaban por su buen criterio profesional, ante la carencia de estadísticas oficiales, como apuntaban los ingenieros agrónomos o los registradores de la propiedad.

---

(61) En 1869 se dispone que uno de los principales objetivos de la recién creada Escuela General de Agricultura sea la formación de peritos autorizados legalmente para medir y valorar las tierras y sus producciones.

Para conocer cuáles eran esos criterios profesionales, o al menos los principios básicos que los peritos tasadores aplicaban a la hora de valorar un terreno, hemos consultado algunos de los manuales y tratados de tasación de tierras más conocidos que se publicaron durante el siglo pasado (62). En la introducción de uno de ellos, su autor asegura que el «principio de las tasaciones está en el precio del mercado de cada pueblo» (63). Para Museros y Rovira los fundamentos básicos para la tasación de tierras, como de sus cultivos, han de ser el producto líquido que se obtiene de ella y la renta que por ella se satisface, y «solo a estas bases o principios fundamentales hemos de recurrir en todos los casos que se nos presenten». Después de explicar en qué consiste cada uno de estos dos medios de valoración, llega a la conclusión de que, en esencia, son una misma cosa (64).

Pero, sin duda, la obra más clarificadora en cuanto a los métodos para la tasación general de tierras es la de Torrejón y Boneta, que los clasifica en dos grupos: los métodos empíricos o tradicionales y los analíticos o racionales (65). Los métodos empíricos tienen su fundamento en comparar las características de las fincas que se desean valorar con otras fincas similares de la misma comarca cuyos valores son conocidos y aceptados (66). Estos métodos solo deben emplearse cuando se prefiera la brevedad en el procedimiento a la exactitud en los resultados. Los métodos analíticos, por el contrario, proporcionan resultados más exactos y requieren la práctica de dos operaciones: primero, calcular la renta territorial mediante la cuenta de productos y gastos de los distintos sistemas de explotación de las propiedades rústicas (directa, en arrendamiento o en aparcería), y segundo, aplicar el tipo de interés previsto por la ley para que sirva de base a la capitalización de la renta anual, y de esta forma determinar el valor comercial de la finca (67).

---

(62) Sánchez (1784), Cobo (1798), Fabroni (1800), Paniagua (1847), Dalfo (1848), Verdejo (1851), Molina (1856), Ruiz (1861), Museros (1877), Masip (1887), López Sánchez (1893), López Tuero (1898), Escoda (1906), Sánchez Gavarret (1915), Salazar (1922) y Torrejón (1935). Además de algunos trabajos publicados en revistas agrarias como: «Del modo de apreciar las tierras», *Semanario de agricultura y artes dirigido a los párrocos*, año 1804, núm. 402, p. 169; «Sobre la estimación de las propiedades», *El eco de la ganadería. Periódico quincenal de intereses rurales*, 15 de enero de 1855, pp. 3-6, y «Tasación de fincas», *Eco de la ganadería y de la agricultura*, tomo XIV, año 1865, pp. 281-283, y tomo XVIII, año 1869, pp. 108-109.

(63) Ruiz y Rochera (1861), p. V.

(64) Museros y Rovira (1877), pp. 61-81, y Sánchez Gavarret (1915), pp. 47-56.

(65) Torrejón y Boneta (1935).

(66) Museros y Rovira (1877), p. 57, y Salazar (1922), cuando sostiene que el valor que tratamos de determinar se deduce por comparación entre la finca a valorar y otras de las cuales se conocen los precios de mercado.

(67) Torrejón y Boneta (1935), pp. 103-132. Un dictamen pericial, reproducido en el boletín oficial de la provincia de Lérida, del año 1933 (núm. 77, p. 371), tiene en cuenta, a la hora de establecer el precio definitivo de una finca rústica, las condiciones de producción, su renta media anual y su emplazamiento.

Un ejemplo práctico de los principios y reglas que usaban los peritos en la tasación de tierras nos lo ofrece la memoria que redactan en 1869 dos agrimensores, con el fin de valorar los terrenos que componen la Baronía de Gurrea (Huesca), propiedad del Conde de Parcent (68). Después de reconocer y estudiar con detalle las más de 20.000 hectáreas que forman esta baronía, tanto en lo referente a sus características naturales como agrícolas, llegan a la conclusión de que «tomando en consideración la producción y renta de los fundos colindantes, los fundamentos periciales de los catastros, [...], la relación entre el impuesto territorial y la renta, los productos vegetales y animales del país, la facilidad de su venta, y precios medios, el coste del trabajo y de los capitales que se requieren, y por último, el sobrecargo de los transportes e impuestos, y todas las demás circunstancias económicas de la localidad», hemos estimado la renta capitalizada, que asciende a 4.946.500 pesetas, que, «a nuestro juicio, es hoy el valor de las fincas de que se trata, puesto que se satisfacen, la naturaleza representada por el clima y la tierra, el trabajo y el capital, que son los tres factores generales que concurren a la producción agrícola».

Con la intención de evitar tasaciones arbitrarias, el Ministerio de Hacienda dicta en 1834 una orden por la cual únicamente se admitirán las tasaciones de las fincas que hayan sido valoradas «por el producto en renta». Para demostrar la renta que producen dichas fincas se tiene que presentar la escritura de arriendo, el recibo de la contribución o, en caso de cultivarlas sus propios dueños, un informe en el que conste lo que rendirían si estuviesen arrendadas.

Para la enajenación de los bienes nacionales, la legislación de 1836 y de 1855 establece que los peritos tienen la obligación de reconocer las propiedades, medir su extensión, clasificar el terreno, manifestar el número de cepas, olivos y árboles frutales y tasarlas por su valor actual en venta y renta, «teniendo presente el producto anual» (69). La ley también contempla que los tasadores acusados de soborno, prevaricación o cargos semejantes puedan ser multados e incluso inhabilitados a perpetuidad para ejercer su profesión. La Ley de 5 octubre de 1855 y la Ley de 3 de febrero de 1881 ofrecen como garantía de que las tierras son tasadas en su justo precio la existencia de dos peritos, uno por cada parte, para efectuar la adecuada valoración del bien. De este modo, se contrarresta la posible tendencia del perito de la parte ejecutada a sobrevalorar, con

---

(68) Esta memoria se publica en Zaragoza en 1869 con el título de *Memoria descriptiva y tasación pericial de la Baronía de Gurrea y sus agregados de la propiedad del Excmo. Sr. Conde de Parcent*.

(69) Con el fin de cubrir todas las eventualidades, el producto anual se fija tomando para ello un período de diez años. Y la valoración del producto se realiza de acuerdo con los precios agrícolas que aparecen en los boletines oficiales.

la probable implicación del perito de la parte ejecutante a infravalorar el bien objeto de subasta, y en caso de discordancia entre ambas tasaciones será la peritación judicial la que dirima el valor del bien en su precio real. Esta interpretación de la ley es compartida por distintos juristas, para quienes el valor de las tierras subastadas «es el valor de mercado de los bienes o derechos embargados y con su determinación se fija el tipo por el que han de salir a licitación» (70).

La aplicación de los conocimientos profesionales de los peritos tasadores y la propia ley parecen asegurar, por lo tanto, que los precios de tasación deben ser iguales o muy próximos a los precios de mercado. A decir verdad, no se nos ocurren razones por las cuales se pueda desvirtuar en la práctica la previsión legal —salvo, claro está, la connivencia de la peritación judicial con algún interés ajeno—, e incluso en el caso de que ocurriese algo de esto, y los precios fijados por los peritos viniesen a diferir de los precios de mercado, creemos que esta diferencia habría permanecido más o menos estable en el tiempo, por lo que no se invalida en ningún caso la utilización de la tasación de las tierras en la primera subasta como fuente para el estudio de la tendencia a largo plazo de los precios de la tierra.

Después de tasados los bienes inmuebles, se procedía a poner en conocimiento del público la subasta, con expresión del día, hora y lugar en que hubiera de efectuarse el remate, fijando el edicto en los lugares públicos de costumbre e insertándolo en el *Diario de Avisos* si lo hubiese en el pueblo, en el boletín oficial de la provincia, y si el justiprecio rebasaba cierta cantidad de dinero, variable en el tiempo, se publicaba además en el *Boletín Oficial del Estado*. Si la primera subasta quedaba desierta por falta de licitadores, el ejecutante podía pedir que se le adjudicaran los bienes por las dos terceras partes de su valoración, o que se sacaran de nuevo a subasta pública, con una rebaja del 25 % de la tasación. Esta segunda subasta se anunciaba de igual forma que la anterior. Si en ella tampoco hubiera licitadores, y no conviniendo al ejecutante ninguna de las posibilidades ofrecidas por la ley, estaba autorizado a solicitar que se celebrase una tercera subasta sin sujeción a tipo, hasta que el remate definitivo de los bienes fuera aprobado por el juez, sin que, en ningún caso, pudiera ser inferior a las dos terceras partes de la tasación.

Con anterioridad a 1850 son escasas las subastas publicadas en los boletines oficiales, por lo que hemos decidido elaborar nuestra serie sobre el precio de la tierra en España a partir de los años finales de dicha década y hasta los tiempos de la Segunda República. Para ello, se ha efectuado un muestreo entre las subastas insertadas en los boletines ofi-

---

(70) Ramos Méndez (1990), tomo I, p. 1084.

ciales de 20 provincias (La Coruña, Cantabria, Álava, Zaragoza, Lérida, Barcelona, Castellón, Alicante, Sevilla, Cádiz, Córdoba, Jaén, Badajoz, Cáceres, Albacete, Ávila, Burgos, Madrid, Segovia y Toledo) para 11 años (1858, 1862, 1875, 1887, 1895, 1905, 1915, 1920, 1925, 1931 y 1935). La elección de estas provincias y estos años responde al intento de abarcar el espacio geográfico más amplio posible para que estén representadas todas las regiones españolas y todas las décadas desde 1850 hasta 1930. El muestreo ha consistido en tomar nota de todas las primeras subastas de los seis primeros meses o del año completo, dependiendo de la periodicidad del boletín en cada provincia (entre tres y seis días a la semana). El total de subastas asciende a 3.126, con 16.757 parcelas repartidas entre los once años considerados, lo que puede darnos una idea del importante volumen de información recopilada (71). Aunque lo amplio de la muestra no debe ocultar algunos de sus problemas concretos, entre ellos el más sobresaliente es la no publicación de subastas de bienes raíces en el boletín oficial de alguna de las provincias durante los años escogidos, y la ausencia o el pequeño número de parcelas subastadas de alguno de los cultivos fundamentales en cada provincia, lo que sin duda nos debe hacer desconfiar de su representatividad (72).

Antes de estar en condiciones de calcular los precios medios, en pesetas por hectárea, los datos tienen que sufrir varias manipulaciones encaminadas a simplificar los tipos de tierras y a homogeneizar las medidas y las unidades monetarias. La multiplicidad de términos utilizados en las subastas para denominar el tipo y el aprovechamiento de cada parcela, más de treinta, ha obligado a simplificar esta clasificación a las cinco categorías más comunes en toda la Península: tierras de secano cultivadas, tierras de regadío, viñedos, olivares y tierras destinadas a pasto y monte. En esta última categoría hemos incluido pastos, prados, monte bajo, eriales permanentes, dehesas y, en general, todas aquellas tierras que ofrecen recursos para la alimentación de la ganadería. Dentro de las tierras de regadío hemos englobado tanto a huertos y huertas como a terrenos de riego natural y artificial, y como viñedo y olivar únicamente a las tierras productivas.

La diversidad de medidas tradicionales de superficie utilizadas por los peritos tasadores ha hecho imprescindible su homogenización al sistema métrico decimal, para lo cual se ha recurrido a las indicaciones ex-

---

(71) No se han contado las subastas de fincas rústicas con edificios, ante la imposibilidad de descontar el valor de las construcciones del valor total de la tasación.

(72) Desgraciadamente no podemos conocer la cantidad total de subastas ejecutadas por los juzgados de primera instancia, ya que las estadísticas publicadas por la administración de justicia, entre 1863 y 1928, no señalan el número de procedimientos que terminaron con la subasta de los bienes del condenado.

puestas en la bibliografía sobre el tema (73). Con la información suministrada por las subastas judiciales para cada una de las provincias y cada uno de los años se ha procedido a calcular el precio medio de la tierra según su aprovechamiento (secano, viñedo, olivar, etc.). Ante la disparidad en la valoración de las parcelas nos hemos inclinado por aplicar dos métodos para hallar el precio medio por cultivo. Primero, se han sumado todas las superficies y todos los valores que facilitan las subastas para cada uno de los tipos de tierra y a continuación se han dividido para obtener un precio medio. Y segundo, se ha calculado otro precio medio como resultado de dividir la suma del valor de cada una de las parcelas subastadas del mismo cultivo entre el número de casos, con la única restricción de excluir los valores extremos. El primer método nos proporciona el precio medio por hectárea, y el segundo método, el precio medio por parcela. En teoría, el precio medio por unidad de superficie es más exacto, ya que el tamaño medio de las parcelas puede variar en el transcurso del tiempo. Sin embargo, si hay inexactitudes y estas afectan a fincas grandes, pueden distorsionar la media, inconveniente que desaparece con el segundo procedimiento. En los casos de discrepancia entre uno y otro índice, se ha optado por calcular un tercer índice para cada aprovechamiento, como una media aritmética de los dos anteriores.

Con el fin de completar, pero sobre todo de contrastar en lo posible nuestra estadística sobre la evolución del precio de la tierra en el largo plazo, hemos acudido a otras fuentes, aunque heterogéneas en su origen y en la naturaleza de sus cifras, y cuya fiabilidad también puede ser cuestionada. Entre estas fuentes se encuentran, en primer lugar, los Cuadernos generales de la riqueza de los años 1818 a 1820, que bien mediante un muestreo efectuado sobre el propio cuaderno o bien tomando los datos de la extensión total de cada tipo de tierra y su valor del modelo número 3, nos han proporcionado el precio medio de la tierra en 249 pueblos de 19 provincias. Para pasar de las cifras medias de estos pueblos a las medias provinciales se han calculado unas medias ponderadas sumando el valor de los distintos tipos de superficies de los diferentes pueblos pertenecientes a la misma provincia y dividiendo por la superficie total dedicada a ese aprovechamiento.

La escasez de recursos en la Administración Pública explica la tardanza y la discontinuidad en la publicación de las estadísticas oficiales sobre precios de la tierra en España. Hay que esperar a 1881 y a 1887 para que la Dirección General de los Registros Civil, de la Propiedad y del Notariado publique los primeros datos del Registro de la Propiedad correspondientes a los años 1871 a 1875, con el número de fincas rústicas inscritas por

---

(73) Sobre la metrología como problema en los estudios de historia agraria, véase Gutiérrez Bringas (1996).

provincias y su valor y extensión total. Con estos datos solo se puede calcular un valor medio de la tierra, sin diferenciar el uso dado a la misma, pero que tiene utilidad como término de comparación con nuestra serie. En el «estado letra C» de las memorias enviadas por los registradores de la propiedad de todas las audiencias a la Dirección General de Registros, cuyos resúmenes son editados entre 1889 y 1890, figuran el valor medio aproximado de una hectárea de terreno en 1886, con distinción según la especie de los cultivos, y desglosado para cada uno de los registros provinciales. Unos años después, el mismo organismo volvió a publicar los datos de las tierras de secano, regadío, pasto y monte en 20 provincias para 1902. Sin embargo, se advertía que casi todos los informantes habían obtenido las valoraciones a la vista de los amillaramientos y por medio de una capitalización, entre un 3 % y un 5 %. Con los numerosos datos reunidos por los distintos registros de la propiedad de cada provincia se ha estimado una media simple para lograr un precio medio provincial para cada clase de terreno en los años 1886 y 1902.

Asimismo, con las respuestas enviadas por 152 localidades a la comisión para estudiar el efecto de la crisis agrícola y pecuaria sobre el valor del suelo cultivado de cereales y leguminosas en secano y en regadío, se ha podido calcular una media aritmética para el precio de la tierra en 36 provincias durante la década de 1877 a 1887. Por último, también hemos contado con las noticias aportadas por los ingenieros agrónomos en sus informes oficiales: desde las cifras de Fermín Caballero para 1838 y 1862, las de Morquecho y Palma para 1856/57, al trabajo de Hidalgo Tablada en 1864 conteniendo estimaciones para el año 1854 en Sevilla, Ciudad Real, Castellón, Jerez de la Frontera y Alcalá de Henares, o las publicadas en la revista *La Asociación Agrícola por la Iniciativa Privada* entre 1869 y 1870, pasando por la memoria que la Junta Consultiva Agronómica manda realizar en 1894 a sus ingenieros, solicitando indicaciones generales acerca del valor de las tierras labrantías y sobre las causas que determinan su diferente valoración (74), hasta llegar a los informes que se redactan en 1941 para la Dirección General de Agricultura sobre mercado de la tierra cereal en los años 1930, 1935 y 1941, algunos de los cuales están depositados en la Sección de Agricultura del Archivo General de la Administración.

#### 1.2.1.2. *Un índice de precios de la tierra*

Desde que, a mediados del siglo pasado, algunos agrónomos comenzaron a reunir datos sobre el precio de la tierra hasta la actualidad, el estudio de esta importante variable económica ha supuesto un proble-

---

(74) Con los datos adquiridos por los ingenieros agrónomos en las localidades visitadas examinan la relación entre el valor en renta y en venta de la tierra, y comprueban cómo el primero determina la cuantía del segundo.

ma de difícil solución. En la determinación de su precio influyen muchos factores de distinta naturaleza, entre ellos la composición química del suelo, el sistema de cultivo, la distancia a las ciudades o al ferrocarril, la abundancia de población, la existencia de tierras sin cultivar, la existencia de agua para el riego, la inclinación de las parcelas, el tamaño de las explotaciones, etc., y sobre todo, la calidad y el tipo de aprovechamiento. De todo esto se deduce que la falta de homogeneidad es la característica más acusada del mercado de la tierra. Y si a esto unimos las diferencias comarcales, provinciales, regionales, etc., se pueden entender las grandes dificultades que hemos tenido para reducir a un número pequeño de cifras algo que pueda considerarse una síntesis de los múltiples casos que se presentan en la realidad.

Con los datos extraídos de las subastas judiciales de fincas rústicas hemos intentado cuantificar, con carácter nacional, la tendencia a largo plazo del precio de la tierra desde 1858 a 1935 (75). El deseo de alargar nuestro período de observación hasta las primeras décadas del siglo XIX y el desconocimiento de alguna fuente que nos informe sobre el precio de la tierra en esas fechas nos ha animado a incluir en los cuadros siguientes los datos procedentes de los Cuadernos generales de la riqueza de 1818/20, pese a ser conscientes de los problemas que plantea su utilización. Para hallar el precio medio nacional de cada tipo de tierra (secano, regadío, viñedo, olivar y pasto/monte) en cada uno de los años (1818/20, 1858, 1862, 1875, 1887, 1895, 1905, 1915, 1920, 1925, 1931 y 1935), se ha procedido a ponderar los precios medios provinciales por la superficie que cada cultivo ocupa en los años de 1918/22 en cada una de las 20 provincias (76). La carencia de información detallada (para cada una de las provincias) sobre la distribución del terrazgo según su diferente aprovechamiento durante el siglo XIX nos ha obligado a emplear esta ponderación fija, que tiene el inconveniente de no mantener con exactitud su representatividad para períodos tan largos e introducir sesgos, aunque resulta difícil determinar su sentido. El precio medio general para todas las tierras de cada uno de los años se han obtenido como cociente de la suma de los valores totales de los cinco cultivos entre los porcentajes de las superficies correspondientes a 1918/22.

El cuadro I.8 contiene los resultados de todas estas operaciones, expresados en pesetas corrientes por hectárea de tierra. Sin embargo, antes de seguir adelante conviene que hagamos algunos ajustes dirigidos a mejorar la calidad de nuestro índice de precios de la tierra. En concreto,

---

(75) Lo laborioso de su obtención hace que los datos sobre el precio de la tierra se refieran a un año concreto y no a un período de años, como sería de desear.

(76) En el caso concreto de 1818/20 son únicamente 19 provincias. Los datos sobre las superficies sembradas de secano, regadío, viñedo y olivar de 1918/22 están tomados de GEHR (1991) y las superficies de erial temporal, barbecho, pasto y monte corresponden a 1922 del *Avance estadístico de la producción agrícola en España* (1923).



**PRECIOS DE LA TIERRA EN ESPAÑA, 1818/20-1935**  
**(Precios medios ponderados en pesetas corrientes por hectárea)**

	<i>Secano</i>	<i>Regadío</i>	<i>Viñedo</i>	<i>Olivar</i>	<i>Pasto/Monte</i>	<i>Precio medio</i>
1818/20	205	1.284	586	1.003	170	253
1858	329	1.656	871	1.049	376	436
1862	364	2.074	428	990	388	410
1875	308	2.174	886	1.165	379	434
1887	393	2.585	796	1.094	339	460
1895	451	2.677	814	1.133	371	483
1905	541	2.200	1.125	1.140	476	589
1915	718	3.731	1.498	1.707	546	756
1920	744	4.415	1.716	2.682	450	763
1925	1.098	3.488	1.852	2.621	632	996
1931	1.210	8.236	1.901	2.880	693	1.110
1935	1.096	4.347	1.985	2.312	655	1.029
	<i>Precio medio todas tierras</i>	<i>Precio medio sin pasto/monte</i>	<i>Precio medio sin regadío</i>	<i>Precio medio secano/viñedo/olivar</i>		
1818/20	253	321	247	312		
1858	436	473	419	445		
1862	410	425	408	421		
1875	434	488	414	449		
1887	460	552	434	506		
1895	483	586	458	540		
1905	589	681	569	646		
1915	756	937	728	887		
1920	763	1.066	721	991		
1925	996	1.345	949	1.264		
1931	1.110	1.592	1.036	1.441		
1935	1.029	1.356	993	1.296		

Fuentes: Cuadernos generales de la riqueza y boletines oficiales provinciales.

hemos repetido el cálculo del precio medio de cada año, pero en esta ocasión excluyendo los precios del pasto y monte y las tierras de regadío, debido fundamentalmente a la escasa representatividad de sus cifras. Por lo que hace referencia a las tierras destinadas a pasto y monte, la mayor parte de la superficie embargada se concentra en un pequeño número de subastas (77) y en tres años, su precio medio es superior al valor de las tierras de secano, lo cual hace sospechar de la representatividad de la

(77) Tan solo en seis subastas se venden el 60 % de los pastos y montes embargados en estos años. En 1862 y en 1875 se sacan a licitación en Cáceres dos dehesas de pasto de 15.360 y de 5.038 ha, respectivamente; en Barcelona, un bosque de 12.000 ha, en 1887; en Toledo, otra dehesa de 4.507 ha, en 1915, y, por último, en Sevilla se venden dos dehesas de pasto que suman 3.237 ha, en 1925.

muestra utilizada. Algo parecido sucede con las tierras de regadío, solo que, en este caso, la superficie subastada no alcanza el 2 % de la superficie total en ninguno de los años, lo cual puede explicar el comportamiento errático de su precio. Los nuevos precios medios anuales calculados con los precios medios de las tierras de secano, viñedo y olivar que aparecen en el cuadro I.8 creemos que ofrecen mayores garantías en cuanto a su representatividad, y además se corresponden con los cultivos agrícolas incluidos en nuestra estimación de la productividad media de la tierra. Igual tratamiento se ha aplicado al resto de las fuentes utilizadas en este apartado para calcular el precio medio nacional a partir de los precios medios provinciales de cada aprovechamiento (véanse cuadros I.10 y I.11).

A precios corrientes, observamos que el precio medio de las tierras de secano, viñedo y olivar era de 312 PTA/ha en el año 1818/20, y que se multiplica por 4,15 para alcanzar la cifra de 1.296 PTA/ha en 1935, lo que supone un incremento del 315 %. Pero este aumento no se ha producido de una forma regular, sino que pueden distinguirse tres etapas: la primera, desde 1818/20 hasta 1875, con una subida moderada del 43 %, de 312 a 449 PTA; la segunda, desde 1887 hasta 1925, con un rápido crecimiento del 150 %, de 503 a 1.264 PTA; y la tercera, desde 1925 hasta 1935, con un relativo estancamiento, al pasar de 1.264 a 1.296 PTA/ha, aunque con fuertes oscilaciones como la ocurrida en 1931, cuando el precio medio llega a las 1.441 PTA/ha. Y a escala provincial todas muestran una evolución de los precios parecida a la descrita a escala nacional, aunque con alguna diferencia regional en cuanto al nivel medio de los precios y a su ritmo de crecimiento.

Al relacionar la evolución del precio de los distintos tipos de tierra se advierten dos características: primera, que el crecimiento fue generalizado en cada uno de ellos, y segunda, la gran diferencia en el precio de la tierra, según su aprovechamiento.

Las tierras de regadío acrecientan su valor, en términos corrientes, un 238 %, y la de secano, un 435 %, entre 1818/20 y 1935. Por su parte, los pastos y los montes aumentan su precio en un 285 %, y con menor intensidad lo hacen los viñedos, con un 239 %, y los olivares, con un 130 %, desde 1818/20 a 1935. El ritmo de crecimiento del precio de la tierra de secano se asemeja al descrito con anterioridad para el conjunto de las tierras cultivadas (secano, viñedo y olivar), distinguiéndose tres fases: de 1818/20 a 1875, con una subida del 50 %; de 1887 a 1925, con crecimiento sostenido del 179 %, y con un estancamiento del precio desde 1925 a 1935 (78). Los campos de vides terminan el siglo XIX incrementado su valor nominal en un 39 %, a pesar de la caída del precio en

---

(78) Para Robledo (1983), pp. 261-267, el aumento del precio de la tierra es indiscutible. Afirma que en las cuatro décadas centrales del XIX el precio de la tierra se multiplicó por 2,4 o 2,1. Y para las primeras décadas del siglo XX, podemos contrastar la serie nacio-

**RELACIÓN ENTRE LOS PRECIOS DE LA TIERRA SEGÚN SU CULTIVO,  
1818/20-1935**

	<i>Viñ/Sec</i>	<i>Oli/Sec</i>	<i>Oli/Viñ</i>	<i>Reg/Sec</i>	<i>Pas/Sec</i>
1818/20	2,8	4,9	1,7	6,2	0,8
1858	2,6	3,1	1,2	5,0	1,1
1862	1,1	2,7	2,3	5,6	1,0
1875	2,8	3,7	1,3	7,0	1,2
1887	2,0	2,7	1,3	6,5	0,8
1895	1,8	2,5	1,3	5,9	0,8
1905	2,1	2,1	1,0	4,1	0,8
1915	2,0	2,3	1,1	5,2	0,7
1920	2,3	3,6	1,5	5,9	0,6
1925	1,7	2,4	1,4	3,2	0,5
1931	1,5	2,3	1,5	6,8	0,5
1935	1,8	2,1	1,2	3,9	0,5

Fuentes: Cuadernos generales de la riqueza y boletines oficiales provinciales.

los años 1862 y 1887. De 1905 a 1935 el ascenso es más vigoroso que en la etapa anterior, concretamente del 76 %. Los olivares mantienen estable su precio hasta la última década del siglo XIX, con un ligero aumento entre 1895 y 1905, para después experimentar un crecimiento más importante, del 35 %, desde 1915 a 1935.

La otra característica consiste en la graduación del valor de las tierras según su cultivo, desde las más caras, que son las de regadío, hasta las más baratas, que son las dedicadas al pasto y monte. En una situación intermedia, cercana al valor medio, se encuentra la tierra clasificada de secano, y por encima de esta, el viñedo y más aún el olivar, diferencias que se mantienen a lo largo de todo el período estudiado. Los motivos del mayor precio de los cultivos arbustivos, ya sean olivares o viñedos, con respecto a las tierras de secano son el valor añadido que aporta el arbolado, las cosechas anuales sin necesidad de barbecho y los mejores precios que alcanzan sus productos en el mercado. El precio medio de una hectárea de viñedo y de olivar es de 1,94 y de 2,65 veces superior a una de secano; entretanto, el precio del olivar se manifiesta entre un 20 % y un 40 % mayor que el del viñedo, y al tiempo, la hectárea de regadío vale, de media, 5,21 más que una de secano, mientras el pasto y monte se sitúan un 35 % de media por debajo del secano (cuadro I.9).

---

nal con la local correspondiente al secano en el Campo de Cartagena, y aunque los términos de la comparación son muy desiguales, manifiestan la misma tendencia alcista en los precios de la tierra. Véase Román Cervantes (1994), pp. 152-153.

**PRECIOS DE LA TIERRA EN ESPAÑA, 1871-1902**  
**(Precios medios ponderados) (en pesetas corrientes por hectárea)**

	<i>Secano</i>	<i>Regadío</i>	<i>Viñedo</i>	<i>Olivar</i>	<i>Pasto/Monte</i>	<i>Precio medio</i>
1871	—	—	—	—	—	400
1872	—	—	—	—	—	350
1873	—	—	—	—	—	378
1874	—	—	—	—	—	411
1875	—	—	—	—	—	383
1877/87	433	—	—	—	—	433
1886	465	2.922	973	740	242	395
1902	624	3.037	—	—	561	644
	<i>Precio medio todas tierras</i>	<i>Precio medio sin pas/mon</i>	<i>Precio medio sin regadío</i>	<i>Precio medio sec/viñ/oli</i>		
1871	400	—	—	—	—	
1872	350	—	—	—	—	
1873	378	—	—	—	—	
1874	411	—	—	—	—	
1875	383	—	—	—	—	
1877/87	433	—	—	—	—	433
1886	395	932	528	530		
1902	644	711	595	624		

Fuentes: Estadísticas del registro de la propiedad y *La crisis agrícola y pecuaria*.

Para poner a prueba la consistencia de nuestros datos los hemos contrastado, en la medida de lo posible, con los precios de la tierra facilitados por otras fuentes. Según las estimaciones más prudentes de Fermín Caballero, para el año 1862 el precio medio de la hectárea es de 325 pesetas, lo que supone un aumento del 15 % con relación a las 283 PTA/ha que se obtienen de las cifras de Vicente Sancho para diferentes puntos de España en 1838 (79). Estos valores no están muy alejados de los conseguidos por las tierras de secano embargadas en 1858 y en 1862, de 329 y 364 PTA/ha, respectivamente, y tampoco quedan muy lejos de las 205 PTA/ha de 1818/20.

Si comparamos los datos calculados de los boletines oficiales para el período de 1887 a 1905 con los suministrados por los registradores de la propiedad para los años 1886 a 1902, se hace evidente un aumento del precio medio del secano muy semejante, del 37 % en el primer caso y del 34 % en el segundo (cuadro I.10). Por otro lado, existe un nota-

(79) Caballero ([1864]1980), pp. 98-102.

ble grado de correlación entre las cifras proporcionadas por las distintas fuentes. Así, por ejemplo, para 1875 la cantidad media es de 434 PTA/ha, según las subastas judiciales, y de 350 a 411 PTA/ha para los registradores entre 1871/75. Con la ayuda de los informantes sobre la crisis agrícola y pecuaria se puede estimar en 433 PTA/ha el valor medio de la tierra para los años comprendidos entre 1877 y 1887, mientras que para 1875 y 1887 los precios se mueven entre 434 y 460 PTA/ha. Para 1887 las providencias judiciales ofrecen un precio medio del secano, el viñedo y el olivar de 506 PTA/ha, frente a las 530 PTA/ha de las estadísticas del registro de 1886 (80). Algo parecido ocurre al comparar el precio medio del secano de 1902, que asciende a 665 PTA/ha, con las 612 PTA/ha calculadas con los boletines provinciales de 1905 (81). Y para 1931 las tierras subastadas dan la cifra de 1.210 PTA/ha, mientras la Asociación de Propietarios, en ese mismo año, evalúa la hectárea en 1.250 PTA (82).

En su intento de averiguar el valor corriente de la propiedad territorial, el agrónomo Hidalgo Tablada analiza con detalle los precios de la tierra tomados del registro de ventas en las provincias de Sevilla, Ciudad Real, Castellón, Jerez de la Frontera y Alcalá de Henares en 1854. Los precios medios ponderados que resultan para estas cuatro provincias, excluyendo a Ciudad Real, son de 464 PTA/ha de secano, 981 PTA/ha de viñedo, 942 PTA/ha de olivar y 575 PTA/ha para el conjunto de los tres cultivos, valores que se encuentran en la línea de los calculados con las subastas judiciales (356 PTA/ha el secano, 931 PTA/ha el viñedo, 1.032 PTA/ha el olivar y el conjunto de media 517 PTA/ha) para 1858 en las mismas provincias (83).

El ingeniero agrónomo de Barcelona, de sus visitas a numerosos pueblos de la provincia en 1895, extrae como resumen que el valor en venta de la tierra oscila entre 800 y 1.200 PTA/ha de secano y de 400 a 1.000 PTA/ha la de viñedo; en el caso de Sevilla, los precios fluctúan de las 1.040 a 666 y de las 300 a 266 PTA/ha en los ruedos y en los

---

(80) Igual resultado se obtiene al comparar el mismo número de provincias en 1887 y en 1886.

(81) Al disponer solo de información para 20 provincias en 1902, y no ser coincidentes con las de 1905, se han calculado estos precios medios con las 9 provincias de las que tenemos información para los dos años.

(82) Robledo Hernández (1983), p. 259.

(83) Si ampliamos la comparación a las 5 provincias de las que tenemos datos en 1854 y a las 20 de 1858, el precio medio de las tierras de secano, viñedo y olivar apenas difiere en un 9 %, entre las 487 PTA/ha y las 445 PTA/ha, respectivamente. Por otra parte, con los datos reunidos por Morquecho (1858), pp. 126-131, sobre 22 provincias, se puede calcular en 369 PTA el valor medio de la hectárea de secano durante los años 1853 a 1858, cifra muy próxima a la estimada a partir de Hidalgo Tablada (375 PTA/ha en 1854) y de los boletines provinciales (329 y 364 PTA/ha en 1858 y en 1862).

**PRECIOS DE LA TIERRA EN ESPAÑA, 1853-1935**  
**(Precios medios ponderados) (en pesetas corrientes por hectárea)**

	<i>Secano</i>	<i>Regadío</i>	<i>Viñedo</i>	<i>Olivar</i>	<i>Pasto/Monte</i>	<i>Precio medio</i>
1853/58 (a)	369	—	—	—	—	—
1854 (b)	375	1.045	458	877	209	423
1895 (c)	588	2.317	745	899	180	398
1903 (d)	665	—	1.235	1.163	357	595
1930 (e)	978	—	—	—	—	—
1935 (f)	798	—	—	—	—	—
	<i>Precio medio todas tierras</i>		<i>Precio medio sin pas/mon</i>	<i>Precio medio sin regadío</i>	<i>Precio medio sec/viñ/oli</i>	
1854 (b)	423		559	695	487	
1895 (c)	398		736	367	669	
1903 (d)	595		802	562	857	
1930 (e)	—		—	—	978	
1935 (f)	—		—	—	798	

Fuentes: Morquecho (1858), pp. 126-131, Hidalgo Tablada (1864), vol. I, pp. 151-347, Abela (1876), p. 81, Aguiló (1897), pp. 63-115, Noriega (1897), pp. 75-78, Comba (1897), p. 32, Laguna (1903), pp. 102-103, Benítez Porral (1904), p. 80, Quevedo (1904), p. 19, Cascón (1934), pp. 492-519, y Archivo General de la Administración, Secc. Agricultura, leg. 3270.

(a) Madrid, Segovia, Guadalajara, Toledo, Cuenca, Ciudad Real, Soria, La Rioja, Burgos, Palencia, Navarra, Zaragoza, Teruel, Tarragona, Orense, Castellón, Valencia, Alicante, Jaén, Córdoba, Badajoz y Salamanca.

(b) Sevilla, Cádiz, Ciudad Real, Castellón y Madrid.

(c) Barcelona, Sevilla y Huesca.

(d) Jaén, Sevilla y Cádiz.

(e) Vizcaya, Teruel y Tarragona.

(f) Vizcaya, Teruel y Tarragona.

cortijos, y de 650 a 1.000 PTA/ha las de olivar (84). De los precios tasados obtenemos unas medias que van desde las 1.411 y las 763 PTA/ha para el secano y el viñedo barcelonés a las 588 y 864 PTA/ha del secano y del olivar sevillano en 1895. A principios del siglo XX, en Sevilla, Cádiz y Jaén el precio medio del secano de cereales y del olivar se puede estimar en 665 y 1.163 PTA/ha (85), frente a las cercanas cifras de 632 y 1.214 PTA/ha que hemos calculado con los boletines oficiales de esas provincias en 1905. El descenso que evidencian los precios las tierras subastadas durante la Segunda República también se refleja en los informes de la Dirección General de Agricultura (solo tres provincias) sobre el mercado de la tierra de cereal en 1930 y en 1935 (cuadro I.11).

(84) Aguiló (1897), pp. 113-117, y Noriega (1897), pp. 75-78.

(85) Véanse Benítez Porral (1904), p. 80, y Quevedo (1904), p. 19.

Sin querer eludir la dificultad que supone el reconstruir una serie representativa de la tendencia de los precios de la tierra en España desde principios del siglo XIX hasta los años treinta del siglo XX, creemos que el muestreo realizado entre los precios de las tierras subastadas por los juzgados ha dado como resultado unas cifras que podemos calificar de aceptables para cumplir con el objetivo propuesto. Esta confianza se apoya en la razonable coherencia interna de los precios obtenidos, tanto en lo que se refiere a la relación entre los valores de los principales tipos de aprovechamiento (cereales, vid y olivo) como en la semejanza en la evolución de los precios de las distintas provincias utilizadas en el muestreo, pero sobre todo en la proximidad entre los precios tasados y los precios que ofrecen otras fuentes para los años estudiados en nuestra serie.

Por último, hemos elaborado índices de precios del tipo Laspeyres y Paasche con los precios medios de las tierras de secano, viñedo y olivar en las superficies sembradas y cultivadas de los 12 años. Para calcular los índices de la superficie sembrada hemos incrementado el precio de la hectárea de secano en la proporción que resulta de dividir la cantidad de tierra de secano sembrada entre el total de secano en cada año.

Para el índice de Laspeyres se ha tomado como ponderación la superficie sembrada en 1800/18, estimada a base de combinar las cifras nacionales de producción de cereales, leguminosas, vino y aceite del *Censo de frutos y manufacturas* de 1799 y las productividades de los Cuadernos generales de la riqueza de 1818/20, y para estimar la superficie cultivada se ha añadido a la sembrada de cereales y leguminosas el porcentaje correspondiente a la tierra en barbecho calculado para 1818/20. Aunque las superficies así calculadas puedan apartarse de las reales; por ejemplo, debido a la ocultación en las cifras de producción, como el defecto es común a todos los cultivos, el índice estimado no sufre variación, ya que ponderar no es más que atribuir pesos *relativos*. Las ponderaciones del índice de Paasche provienen de diferentes estimaciones de la superficie realizadas para el siglo XIX y de las estadísticas oficiales para el XX (86). Sobre las deficiencias de estos datos se puede hacer el mismo comentario que en el caso anterior, con la excepción de los últimos años de la serie, para los cuales consideramos que tenemos información fiable; por ello, hemos fijado el año base en la media de los valores de 1931 y 1935. Finalmente, para evitar los sesgos opuestos que pueden introducir estos índices se ha calculado un índice de Fisher para la superficie sembrada y otro para la cultivada.

---

(86) Anuario estadístico del año 1858, Garrabou y Sanz (1985), p. 103, y GEHR (1991).

**ÍNDICE DE PRECIO DE LA TIERRA EN ESPAÑA, 1818/20-1935**  
(Números índices 1931/35 = 100)

	<i>Superficie sembrada</i>			<i>Superficie cultivada</i>		
	<i>Laspeyres</i>	<i>Paasche</i>	<i>Fisher</i>	<i>Laspeyres</i>	<i>Paasche</i>	<i>Fisher</i>
1818/20	25	28	26	23	25	24
1858	34	37	35	32	33	32
1862	33	37	35	31	33	32
1875	33	36	34	30	33	31
1887	37	41	39	36	38	37
1895	42	46	44	40	42	41
1905	51	54	52	48	49	48
1915	66	71	68	64	66	65
1920	72	80	76	71	75	73
1925	95	104	99	96	98	97
1931	104	105	105	104	105	105
1935	96	95	95	95	95	95

Los índices Laspeyres y Paasche del cuadro I.12 presentan un comportamiento muy semejante, con pequeñas diferencias entre los índices de las tierras sembradas y las cultivadas. Lo único destacable a este respecto es la mayor distancia que hay entre los índices Laspeyres y Paasche de la superficie sembrada con relación a los índices Laspeyres y Paasche de la superficie cultivada, hecho este, sin duda, que viene motivado por el carácter estimativo de las cifras de los precios de las tierras sembradas de secano. De estos resultados hay que resaltar la clara tendencia alcista de los precios de la tierra desde 1818/20 a 1931/35, tanto en las sembradas como en las cultivadas. Mientras las primeras aumentan un 285 %, las segundas lo hacen a un ritmo algo superior, el 317 % de 1818/20 a 1931/35, correspondiendo el período de mayor crecimiento a los años 1887 a 1925, con una tasa media anual del 4 % y del 4,2 %, respectivamente. En los años de 1818/20 a 1875 tiene lugar una pequeña subida de los precios, del 0,5 % anual para las tierras sembradas y cultivadas, frente a la relativa estabilidad de los precios entre los años 1925 y 1935.

*I.2.2. La construcción de un índice de precios de productos agrícolas*

En este apartado vamos a explicar cómo hemos construido el índice de precios de productos agrícolas que posteriormente hemos empleado para «deflactar» tanto el índice de precios de la tierra como el índice de



salarios agrícolas, del que nos ocuparemos en el siguiente capítulo. El objetivo de «deflactar» la serie de precios de la tierra (como indicador de la tendencia de la renta de la tierra) por este índice de precios es la de obtener un nuevo índice que refleje solo la tendencia de la productividad de este factor en términos físicos, eliminando los incrementos puramente monetarios. En otras palabras, el cociente entre el precio de un factor y el precio del producto tiene que reflejar la productividad media en términos físicos de ese factor.

El estudio de los precios constituye desde hace décadas un tema clásico de investigación para los historiadores económicos europeos, lo que ha generado una abundante bibliografía, especialmente en el caso británico. En España, el balance no es tan positivo, sobre todo para el siglo XIX, pero pese a ello contamos con los trabajos y el material estadístico suficiente para calcular un índice de precios de productos agrícolas desde 1752 hasta 1935.

#### *1.2.2.1. Fuentes*

Para la elaboración de este índice de precios de productos agrícolas disponemos de los precios medios nacionales de los cuatro cultivos más destacados de la agricultura española (trigo, cebada, vino y aceite). Sin embargo, una lectura atenta de la literatura sobre el tema de los precios agrícolas nos hizo descartar la utilización de la serie sobre los precios del vino. Y los motivos no son otros que los ya expuestos por Sánchez Albornoz y Carnero Arbat, por el GEHR y por Barquín Gil, quienes desaconsejan la utilización de los precios medios del vino reproducidos en los mercuriales entre 1815 y 1860 y en las fuentes oficiales entre 1861 y 1907 por no garantizar ni su homogeneidad ni su representatividad (87).

En la realización de nuestro índice a partir de los precios medios del trigo, la cebada y el aceite de oliva hemos empleado las fuentes y la bibliografía que describimos a continuación. Los precios medios nacionales del trigo para los años agrícolas de 1756 a 1856 están tomados de las series mensuales construidas por Barquín Gil con ayuda de los mercuriales de 20 localidades (88). A esta serie le hemos añadido los precios medios de la cebada y del aceite entre 1752 y 1856, más los del trigo de 1752 a 1755, registrados en los mercuriales y en los libros de

---

(87) Sánchez Albornoz y Carnero Arbat (1981), pp. 29-30, GEHR (1981), pp. 23-26, y Barquín Gil (1998), p. 11. No obstante, en un primer ensayo se elaboró un índice de precios con los precios medios provinciales de los 4 cultivos, que dio como resultado un índice que presentaba serios problemas.

(88) Barquín Gil (1997) y (1999).

cuentas de conventos y hospitales reunidos por Gonzalo Anes, García Sanz, Hamilton, Kondo, así como los datos elaborados por otros historiadores a partir de fuentes provinciales o municipales de numerosos lugares de España. De 1857 a 1935 podemos seguir la cotización de los precios anuales nacionales del trigo y la cebada, y del aceite de 1861 a 1935, las cifras oficiales, recopiladas por el GEHR, de la *Gaceta de Madrid*, del *Boletín semanal de estadística y mercados* y del *Boletín de comercio e informaciones agrícolas y estadística de mercado*. El vacío de los años 1907 a 1912 se ha rellenado con los precios medios del trigo y la cebada publicados en la sección «Precios y consumo» de los anuarios estadísticos.

Después de reunir y de estimar los precios medios anuales de los tres cultivos, se ha calculado un índice de precios tipo Laspeyres usando como ponderación la producción nacional de trigo, cebada y aceite de oliva del *Censo de frutos y manufacturas* de 1799. Pero como la serie corresponde a un período tan largo, esta operación se ha repetido, pero esta vez con las cantidades pertenecientes al año 1935. Por último, y dada la gran similitud que presentan las dos series, se ha calculado una media geométrica de ambos índices.

#### *1.2.2.2. Un índice de precios de productos agrícolas*

Recordemos que el objetivo que se persigue con este índice de precios de productos agrícolas no es otro que el utilizarlo como divisor de los índices del precio de la tierra y de los salarios agrícolas, como forma de obtener una medida, por la vía de los precios, de la productividad marginal del trabajo y de la tierra, en términos físicos. En el caso de la renta de la tierra, estudiada a través de la evolución del precio de la tierra, la productividad esperada que representa se debe aproximar al valor de tendencia de la productividad real. Por ello resulta muy conveniente que los valores del divisor se acerquen también a los valores de tendencia, para eliminar de esta manera las fluctuaciones en el corto plazo del índice de precios. En consecuencia, se ha suavizado el perfil de este índice de precios mediante el cálculo de una media móvil de 7 años. En el cuadro I.13 pueden verse los resultados.

La diversidad de fuentes utilizadas en la elaboración de este índice de precios de productos agrícolas, y el que solo se hayan computado los precios de tres productos, obliga a que se contraste su resultado con el obtenido por otros índices de precios. Para realizar esta comparación disponemos de los índices generales de precios construidos para las ciudades de Barcelona, Madrid, Valladolid y Santander. Ambos tipos de índices guardan mucha relación entre sí, ya que los productos alimentici-

**ÍNDICE DE PRECIOS DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS, 1752-1935**  
**(Media móvil de siete años) (números índices 1931/35 = 100)**

<i>Año</i>	<i>Índice</i>	<i>Año</i>	<i>Índice</i>	<i>Año</i>	<i>Índice</i>	<i>Año</i>	<i>Índice</i>	<i>Año</i>	<i>Índice</i>	<i>Año</i>	<i>Índice</i>
1752	22	1783	41	1814	71	1845	43	1876	69	1907	58
1753	28	1784	43	1815	66	1846	43	1877	60	1908	56
1754	30	1785	44	1816	64	1847	43	1878	61	1909	55
1755	28	1786	44	1817	54	1848	43	1879	72	1910	58
1756	28	1787	47	1818	51	1849	45	1880	63	1911	59
1757	28	1788	49	1819	49	1850	47	1881	62	1912	62
1758	29	1789	50	1820	48	1851	58	1882	61	1913	61
1759	29	1790	52	1821	47	1852	50	1883	60	1914	66
1760	29	1791	51	1822	46	1853	53	1884	59	1915	69
1761	31	1792	54	1823	45	1854	56	1885	57	1916	81
1762	32	1793	57	1824	47	1855	56	1886	55	1917	91
1763	33	1794	59	1825	43	1856	56	1887	54	1918	98
1764	34	1795	58	1826	42	1857	56	1888	55	1919	102
1765	35	1796	59	1827	41	1858	57	1889	54	1920	105
1766	36	1797	59	1828	40	1859	58	1890	54	1921	110
1767	37	1798	61	1829	39	1860	58	1891	53	1922	112
1768	37	1799	65	1830	40	1861	59	1892	52	1923	112
1769	37	1800	67	1831	41	1862	61	1893	53	1924	108
1770	37	1801	68	1832	43	1863	58	1894	54	1925	107
1771	37	1802	68	1833	46	1864	55	1895	54	1926	109
1772	36	1803	67	1834	46	1865	55	1896	54	1927	110
1773	36	1804	64	1835	46	1866	60	1897	55	1928	110
1774	36	1805	61	1836	47	1867	60	1898	56	1929	109
1775	36	1806	62	1837	49	1868	60	1899	57	1930	108
1776	35	1807	67	1838	45	1869	61	1900	57	1931	102
1777	35	1808	70	1839	45	1870	60	1901	58	1932	101
1778	35	1809	70	1840	49	1871	58	1902	58	1933	100
1779	36	1810	74	1841	49	1872	56	1903	57	1934	98
1780	36	1811	80	1842	45	1873	57	1904	57	1935	99
1781	36	1812	83	1843	44	1874	57	1905	57		
1782	38	1813	78	1844	43	1875	58	1906	57		

Fuente: Véase el texto.

cios (trigo y aceite) constituyen una parte fundamental del valor total de los artículos incluidos en los índices generales de precios durante el siglo XIX (89).

(89) Para Reher y Ballesteros (1993), p. 116, el pan supone del 85 % al 25 % del coste total de la cesta de la compra en Madrid durante el siglo XIX. Para Santander, Martínez Vara (1997), p. 103, calcula que el valor del trigo y el pan representan del 50 % al 44 % de los gastos totales de una familia en el período de 1800 a 1860. En Valladolid, las ponderaciones para el pan oscilan del 35 % al 16 %, según Pérez Sánchez (1996), p. 217, desde 1877 a 1931. Y en porcentajes parecidos se mueven las estimaciones de Pérez Castroviejo (1992), pp. 154-159, para Vizcaya en las últimas décadas del siglo XIX.

El primer índice general de precios al por mayor se realiza en 1929 por la Comisión del Patrón Oro con las cotizaciones de 17 productos vendidos en Barcelona entre 1890 y 1928, e impresos, en opinión de Maluquer de Motes, en el *Diario de Barcelona* como resumen de las memorias comerciales de la Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de dicha ciudad (90). Con la misma fuente, aunque solo para 9 productos, el algodón en rama más 8 alimenticios, Sardá ha calculado un índice simple de precios para el período de 1812 a 1890 (91). También se dispone de un tercer índice oficial de precios al por mayor, basado en una cantidad mucho mayor de datos, desde 1913, con carácter de media aritmética, y desde 1920, como serie ponderada, y publicado en los anuarios estadísticos. Por su parte, Reher y Ballesteros han preparado un índice general de precios al por menor ponderados con datos en su mayoría referidos a la villa de Madrid, entre los años 1800 y 1936. Los precios provienen de los partes municipales que a diario elaboraba el ayuntamiento y remitía a la prensa, y están agrupados en 4 capítulos: alimentación, combustible, vestido y calzado y alquiler de la vivienda (92). Más recientemente, Pérez Sánchez ha reconstruido un índice del coste de la vida para la ciudad de Valladolid desde 1877 a 1931 con los precios al por menor, proporcionados por las estadísticas oficiales y la prensa local, para la alimentación, el combustible, el ajuar y la vivienda. Y por último, Martínez Vara ha estudiado la evolución del índice general de precios al por menor para la ciudad de Santander durante la primera mitad del siglo XIX, ponderando los precios anotados en los mercuriales para la alimentación y el combustible.

Los comentarios que sugiere la confrontación de estos índices de precios son de dos tipos, que se corresponden con los del cuadro I.14. El primero de ellos hace referencia a la coincidencia en la tendencia general que dibujan los cinco índices. La serie de Reher y Ballesteros, tomando los precios institucionales de Hamilton, para Castilla la Nueva, y la de precios agrícolas coinciden en caracterizar la segunda mitad del siglo XVIII como un período de aumento constante de los precios, al que siguen fuertes oscilaciones entre 1797 y 1815 motivadas por la crisis de principios de siglo y la Guerra de la Independencia, los cuales también se reflejan en los índices de Barcelona y de Santander. La fase se invierte en los años veinte, cuando se produce un brusco descenso de los índices, momento a partir del cual los precios se estabilizan, aunque con una ligera tendencia al alza, hasta sobrepasar la mitad de la centuria. De la década de 1870 hasta 1915 los perfiles apenas muestran alteraciones significativas, con la excepción del índice de Barcelona, que entre 1880 y

---

(90) Maluquer de Motes (1989), p. 525.

(91) Sardá (1948), pp. 302-305.

(92) Reher y Ballesteros (1993), pp. 110-118 y 131-138.

**COMPARACIÓN DE LOS ÍNDICES DE PRECIOS, 1752-1935**  
**(Números índices 1931/35 = 100 y 1830/34 = 100)**

	<i>Índice de precios de productos agrícolas</i>	<i>Índice general de precios</i>		
		<i>Barcelona</i>	<i>Madrid</i>	<i>Valladolid</i>
1752-1789	35	—	47	—
1790-1815	65	108	88	—
1816-1851	46	58 (a)	59	—
1852-1915	58	56	62	55
1916-1930	105	108	98	93
1931-1935	100	100	99	100
		<i>Índice general de precios</i>		
		<i>Santander</i>		
1800-1815	162		147	
1816-1851	107		108	
1852-1860	128		121	

(a) Para el subperíodo 1829-1851 el valor es 50.

1895 es deflacionario. El comienzo de la Primera Guerra Mundial ocasiona un fuerte movimiento inflacionista, que en pocos años multiplica el nivel del índice de precios, mientras en Valladolid ese movimiento alcista continúa hasta 1927. El resto de los índices, tanto generales como de productos agrícolas, conocen una etapa de estabilidad durante la década de los años veinte, que en 1930/31 se transforma en un perfil deflacionista hasta el inicio de la Guerra Civil.

El segundo aspecto que hay que comentar es el diferente nivel que alcanzan los distintos índices generales de precios con respecto al índice de precios de productos agrícolas. Pero conviene señalar que la comparación de estos índices generales entre sí tampoco puede hacerse de forma muy precisa debido a su falta de homogeneidad, tanto por lo que se refiere a las fuentes y los procedimientos de cálculo utilizados como por la distinta composición interna de los índices. El cuadro I.14 muestra cómo el nivel de nuestro índice se encuentra de media entre un 10 % y un 15 % por debajo de los índices de Madrid y Barcelona para el período de 1816 a 1851, mientras que su valor es semejante al calculado por Martínez Vara para Santander en esos años. Esta desigualdad solo se acentúa de 1790 a 1815 como consecuencia de la coyuntura alcista de los precios. Por el contrario, en la segunda mitad del siglo XIX y durante el primer tercio del XX los valores del índice de precios de productos

agrícolas apenas se distancian de los valores de los índices generales de precios de Madrid, Barcelona y Valladolid. El posible sesgo a la baja de nuestro índice en relación con el índice de Reher y Ballesteros en la primera mitad del siglo XIX se puede explicar en realidad por la sobrevaloración de los porcentajes de ponderación que aplican al precio del pan y del aceite en Madrid hasta finales de la década de los años cuarenta, frente a las ponderaciones más moderadas que utilizan para los años 1851 a 1913. Y que se corresponden más con las empleadas por Martínez Vara en Santander de 1800 a 1860 y por Pérez Sánchez en Valladolid de 1877 a 1931 (93). Con ello, podíamos decir que los valores del índice de precios de productos agrícolas fluctúan, con pequeñas diferencias, en torno a los valores de los índices generales de precios estimados a partir de ponderaciones más razonables (94). La causa del distanciamiento del índice de Sardá con respecto a nuestro índice de precios hasta finales de los años veinte debe buscarse, sin duda, en el excesivo peso de los precios de los productos importados, que no reflejan los movimientos del mercado interior, y de los productos industriales (95). Y otra posible razón de las desigualdades entre los índices de Madrid y Barcelona y el índice de precios agrícolas estriba en la condición de precios *en destino* de los primeros y de precios *en origen* de los segundos, con lo que el progresivo abaratamiento del transporte tuvo que influir positivamente en la relativa disminución de los precios *en destino* con respecto a los precios *en origen*. En resumen, tanto la semejanza en la tendencia general como la pequeña divergencia en cuanto al nivel medio, en especial después de 1851, entre nuestro índice de precios de productos agrícolas y los índices generales de precios, creemos que son argumentos suficientes para demostrar su validez para ser utilizado como «deflactor» de las series del precio de la tierra y de los salarios nominales.

### 1.2.3. *Un nuevo índice de la productividad de la tierra*

Una vez que disponemos de la información cuantitativa recopilada en las dos secciones anteriores estamos en condiciones de calcular un nuevo índice de la productividad de la tierra, pero en esta ocasión no elaborado por la vía de la cantidad de factor sino por la vía del precio del factor, tomando para ello como indicador de la retribución del factor, no la renta de la tierra, sino a su precio de mercado. La operación ha consisti-

---

(93) Reher y Ballesteros (1993), p. 116, Martínez Vara (1997), pp. 89-103, y Pérez Sánchez (1996), p. 217.

(94) Barquín Gil (1998), pp. 11-12.

(95) Maluquer de Motes (1989), p. 501.

**NUEVO ÍNDICE DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA TIERRA EN ESPAÑA,  
1818/20-1935 (Números índices 1931/35 = 100)**

	<i>Superficie sembrada</i>	<i>Superficie cultivada</i>
1818/20	53	48
1858	61	56
1862	57	52
1875	58	53
1887	72	68
1895	81	76
1905	91	84
1915	98	94
1920	72	69
1925	92	91
1931	103	103
1935	97	96

Fuente: Véase el texto.

do en dividir el índice de precios de la tierra sembrada y cultivada entre el índice de precios de productos agrícolas desde 1818/20 a 1935. En el cuadro I.15 se pueden consultar los resultados.

Aun siendo conscientes de no disponer de información para muchos años, dado lo laborioso de su obtención, creemos que los datos del cuadro I.15 son suficientes para proyectar una imagen de la tendencia a largo plazo de la productividad de la tierra. De estas cifras se infiere una tendencia alcista en la productividad de las tierras sembradas, con un incremento que puede situarse en torno al 72 % entre 1818/20 y 1905 y del 83 % desde 1818/20 hasta 1935. Si descendemos en el análisis temporal de este crecimiento podemos apreciar que se definen tres grandes etapas: una primera que transcurre entre 1818/20 y 1875, caracterizada por pequeñas oscilaciones cercanas a trazar un perfil plano, y por lo tanto a la estabilidad; una segunda etapa en la cual se registra el mayor crecimiento, con el 67 % de 1875 al período 1905/1915; y una tercera, que ocupa las primeras décadas del siglo XX, en que se experimenta un ligero incremento del 7 % desde 1905 a 1935. El brusco descenso del índice de productividad de la tierra en 1920 está originado no por una caída repentina de los rendimientos reales de la tierra, sino por la incidencia que tienen en el mismo la fuerte subida de los precios agrícolas motivada por estallido de la Primera Guerra Mundial. Este proceso inflacionista repercute en la economía española, especialmente entre los años 1916 y 1921, y sus secuelas continúan hasta finalizar la década.

En cuanto a las superficies cultivadas, el nuevo índice de productividad de la tierra nos enseña el avance que han sufrido sus rendimientos a

lo largo del siglo XIX, y que podemos cifrar en un 75 % desde 1818/20 a 1905, y del 100 % entre 1818/20 y 1935. A pesar de crecer la productividad en las superficies cultivadas a un ritmo más intenso que en las sembradas, las etapas en que se produce ese crecimiento presentan características muy parecidas; a un prologando período de estancamiento, con cortas fluctuaciones entre 1818/20 y 1875, le sigue otro con un importante aumento, el 72 % desde 1875 a 1905/15, para después ralentizar esa progresión hasta el 14 % desde 1905 hasta 1935.

Por último, si observamos la evolución de los índices deflactados de la renta, generalmente por el precio del trigo, que nos aportan otros autores para algunas regiones españolas, se constata un crecimiento durante el siglo XIX, y en especial en las últimas décadas. Así, Robledo y Bernal demuestran cómo en Castilla y en Andalucía, después de mantenerse estable el nivel de la renta desde 1800 a 1843, se inaugura un período de fuerte aumento, que en el caso castellano es del 74 % de 1840 al quinquenio 1895/99. Y cómo de 1866/75 a 1901/10 el índice deflactado en Castilla asciende un 97 % en dos períodos diferenciados: de 1866/75 a 1876/85 se produce un crecimiento del 31 %, y de 1876/85 a 1901/10 la subida alcanza el 66 % (96).

### **I.3. La tendencia a largo plazo y el atraso comparativo de la productividad de la tierra en España, 1751/53-1930/35**

Para finalizar el capítulo, dedicamos este tercer apartado a analizar, en primer lugar, los resultados alcanzados conjuntamente en los dos epígrafes precedentes, así como a participar, con nuestras conclusiones sobre la tendencia general de la productividad de la tierra, en el debate suscitado entre James Simpson y Leandro Prados. Y, en segundo lugar, abordamos el intento de evaluar el atraso de los rendimientos medios de nuestra agricultura con respecto a los logrados en los países europeos más desarrollados.

En los apartados anteriores hemos analizado la evolución de la productividad simple de la tierra desde 1751/53 a 1930/35, tanto por el camino de las cantidades de productos y factores como por el camino de los precios de unos y otros. Hay que recordar que la vía de las cantidades informa sobre la productividad media, mientras que la vía de los precios lo hace para la productividad marginal. Sin embargo, ambas medidas remiten, en último término, a la curva del rendimiento total de la tierra, de

---

(96) Robledo (1984), pp. 115-129, y Bernal (1979), pp. 244-260, y (1988), pp. 164-173. En igual sentido se manifiestan Sánchez (1991), pp. 179-181, para Extremadura, y Pérez Picazo (1991), pp. 55-60, para Murcia.



manera que la productividad media y la marginal deben moverse en la misma dirección cuando en el origen de sus cambios está el progreso técnico y organizativo, entendido en un sentido amplio. En las páginas que siguen comparamos los resultados obtenidos por las dos vías para poder avanzar algunas conclusiones sobre la tendencia a largo plazo de la productividad de la tierra.

Los dos índices del cuadro I.16 describen una tendencia general del rendimiento de la tierra muy similar. Las series que van desde mediados del siglo XVIII hasta 1818/20 muestran un dilatado período de estabilidad en los rendimientos, que, con los datos estimados por la vía de los precios, se prolonga hasta 1875 en las superficies sembradas y cultivadas. El siglo XIX en su conjunto conoce un notable incremento de la productividad, que podemos valorar para las tierras sembradas en un 74 %, por la vía de las cantidades, desde 1818/20 a 1903/12, mientras que por la vía de los precios se eleva al 78 % entre 1818/20 y 1905/15. Si el cálculo se hace desde principios del siglo XIX hasta los años de la Segunda República, el aumento de la productividad se sitúa entre el 96 % y el 89 %. En las tierras cultivadas, el incremento se produce con más intensidad a medida que se reducen los barbechos y los eriales; así, de 1818/20 a 1903/12 se duplican los rendimientos por la vía de la cantidades, y de 1818/20 a 1905/15 crecen en un 95 % a través de los precios; de 1818/20 a 1930/35 el aumento fluctúa, con un margen mayor entre los dos métodos, desde el 127 % al 114 %. En las décadas del primer tercio del siglo XX, el crecimiento de la productividad es mucho más modesto, como lo demuestra el hecho de que las tierras sembradas solo aumenten sus rendimientos entre un 10 % de 1903/12 a 1930/35 (cantidades) y un 6 % de 1905/15 a 1931/35 (precios). Entretanto, las cultivadas lo hacen entre un 17 % y un 12 %, dependiendo del procedimiento de estimación.

Como se aprecia en el cuadro I.16, la evolución paralela de la productividad media y de la productividad marginal, calculada a través del precio del factor tierra a lo largo del tiempo, refuerza la credibilidad y la confianza de los cálculos realizados por ambas vías y, de forma especial, los elaborados por la vía de las cantidades, sobre los cuales pueden recaer mayores sospechas de falta de consistencia debido al tipo de fuentes utilizadas en su confección. La única divergencia clara entre estos métodos se encuentra en los índices correspondientes a los años 1920/25, ya que, mientras uno apunta a un incremento de los rendimientos, el otro indica un descenso de los mismos. Esta diferencia se debe a que, a corto plazo, la curva de los precios del factor no siempre refleja adecuadamente el aumento que se señala por la vía de las cantidades. En nuestro caso, la rápida subida de los precios de los productos agrícolas en los primeros años veinte no repercutió con la misma velocidad en el precio

**ÍNDICE DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA TIERRA EN ESPAÑA,  
1751/53-1930/35 (Números índices 1930/35 = 100)**

	<i>Vía de las cantidades</i>			<i>Vía de los precios</i>	
	<i>Superficie sembrada</i>				
	(a)	(b)	(c)		
1751/53	54	54	55		
1818/20	51	51	53	1818/20	53
				1858	61
				1862	57
				1875	58
				1887	72
				1895	81
1903/12	89	89	92	1905	91
				1915	98
1920/25	104	103	107	1920	72
				1925	92
1930/35	100	100	100	1931	103
				1935	97
				<i>Superficie cultivada</i>	
1751/53	37	44	48		
1818/20	39	42	46	1818/20	48
				1858	56
				1862	52
				1875	53
				1887	68
				1895	76
1903/12	83	85	88	1905	84
				1915	94
1920/25	102	101	105	1920	69
				1925	91
1930/35	100	100	100	1931	103
				1935	96

Fuentes: Cuadros I.6 y I.15.

- (a) En calorías.
- (b) En pesetas de 1813/17.
- (c) En pesetas de 1918/22.

de la tierra, sino que el ajuste tuvo lugar unos años más tarde, antes de terminar la década.

El período de mayor crecimiento corresponde a los años 1875 a 1905/15, en el cual los rendimientos aumentan un 63 % en las tierras sembradas y un 68 % en las tierras cultivadas. Esta tendencia alcista de la productividad simple de la tierra debemos ponerla en relación directa con la combinación de distintos factores al mismo tiempo, aunque nin-

guno de ellos es capaz de explicar todo este crecimiento por sí solo. Por un lado, podría deberse a un progreso técnico en forma de mejora de las prácticas tradicionales de cultivo y del utillaje agrícola (intensificación de las labores, sustitución de cultivos poco rentables, selección de la semilla, mejor utilización de los abonos orgánicos, más cepas y olivos por explotación, rotación de los cultivos, arados de vertedera, etc.), y por otro, a un incremento en las cantidades de otros factores productivos empleadas por unidad de superficie, mediante la utilización de una cantidad cada vez mayor de simiente por hectárea sembrada y de un insumo del factor trabajo, al ampliarse probablemente la disponibilidad de animales de labor (caballar, mular, asnal y vacuno) por superficie cultivada.

Estos resultados sobre la evolución general de la productividad de la tierra a lo largo del siglo XIX y en las primeras décadas del XX contradicen las afirmaciones que sostiene James Simpson, mientras que ratifican la tendencia descrita por Leandro Prados. Para Simpson, el lento crecimiento del sector agrario español a lo largo del siglo XIX estuvo motivado por la conjunción de diversos motivos, entre los que destacan no solo las limitaciones impuestas por los recursos naturales, sino también las relacionadas con la debilidad de la demanda urbana de productos y de mano de obra agrícola, con las dificultades de conseguir un crecimiento basado en las exportaciones y con las restricciones técnicas, que impidieron tanto la mejora de los rendimientos en los cultivos de secano como la introducción de cultivos más intensivos en trabajo. La productividad de la tierra solo habría crecido, según Simpson, en las primeras décadas del siglo XX y en unos porcentajes muy modestos, del 20 % entre 1909/13 y 1929/33, inferiores a los conseguidos por la productividad del trabajo agrícola (97).

Los datos de Prados de la Escosura obtenidos a partir de una reconstrucción de la producción mediante la estimación indirecta de la demanda de productos agrarios le conducen a considerar que la productividad de la tierra creció en una cuantía que puede cifrarse entre un 22 % y un 66 % a lo largo del período 1800 a 1910, debido fundamentalmente a una mejora de los rendimientos medios por unidad de superficie en la segunda mitad del siglo XIX, donde la productividad se incrementó entre un 30 % y un 55 % en las superficies cultivadas desde 1860 a 1910. Con las fuentes disponibles, realiza una estimación directa de la producción agraria, cuyos resultados evidencian un aumento del producto por hectárea, que se duplica de 1799 a 1903/12, aunque la mayor subida tiene lugar entre 1859 y 1903/12, cifrándose en el 99 %. Estos porcentajes se reducen, al incluir la producción ganadera, hasta el 78 % de 1799 a

---

(97) Simpson (1997), pp. 27-37 y 41-65.

1903/12, y al 84 % de 1857 a 1903/12. Para Prados de la Escosura, el tipo de crecimiento que experimentó la agricultura española durante la primera mitad del siglo XIX estuvo ligado a la utilización de mayores insumos de tierra y trabajo, y no de un empleo más eficiente de estos, mientras que, de 1860 en adelante, el mayor volumen de producto se obtuvo como consecuencia de un uso más intenso del suelo, y no exclusivamente gracias a la expansión del área cultivada. El avance del viñedo y del olivar, el auge de los cultivos intensivos en trabajo y de los frutales contribuyeron, entre otras circunstancias, a elevar la rentabilidad de la tierra cultivada (98).

Unos años antes, el GEHR y Garrabou y Sanz Fernández también habían cuantificado el progreso de los rendimientos de la tierra. Para los primeros, el aumento fue del 33 % entre 1891/95 y 1931 en las superficies cultivadas, proporción que asciende al 38 % al contabilizarse el valor del producto ganadero. Desde una perspectiva más amplia, Garrabou y Sanz Fernández evalúan en un 57 % el crecimiento de la productividad de los cereales en las tierras sembradas de 1800 a 1895, y en un 73 % de 1800 a 1925.

Dentro del debate planteado entre la visión pesimista de Simpson y la optimista de Prados de la Escosura sobre el comportamiento de la agricultura española en el siglo XIX, en el cual deben enmarcarse los resultados de esta investigación, los datos del cuadro I.17 no ofrecen muchas dudas sobre nuestro optimismo, más aún cuando nuestras tasas de crecimiento de la productividad superan las estimaciones más altas de Prados para las tierras cultivadas a lo largo del siglo XIX.

A pesar del significativo incremento de la productividad de la tierra durante el período comprendido entre los años setenta y ochenta del siglo XIX y los años treinta del este siglo, no se consiguió disminuir la distancia que separaba los rendimientos medios de nuestra agricultura con respecto a los obtenidos por los países europeos más desarrollados, manteniéndose de esta manera el atraso relativo de la agricultura española frente a sus competidoras europeas.

Esta situación ya fue observada por dos conocidos ingenieros agrónomos de la época, como eran Eduardo Abela y José Cascón. El primero de ellos comparaba la productividad media del trigo en Francia y en los Estados Unidos con la conseguida en Castilla (Burgos, Salamanca y Valladolid) y Andalucía (Sevilla y Jerez de la Frontera) durante los años 1871/77. La diferencia que se puede calcular entre los 11,3 qm/ha franceses y los 8,7 y 8,1 qm/ha castellanos y andaluces, respectivamente, es

---

(98) Prados de la Escosura (1988), pp. 115-129.

**TASAS DE CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA TIERRA**  
(Datos en porcentajes)

	<i>GEHR (1983)</i>		<i>Garrabou/Sanz (1985)</i>	
1891/95-1931	0,86 (a)	1,00 (b)	1800-1895	0,60
			1800-1925	0,58
<i>Prados (1988)</i>				
	<i>Estimación indirecta</i>		<i>Estimación directa</i>	
1800-1910	0,2 – 0,6	1799-1903/12	0,93 (a)	0,72 (b)
1860-1910	0,6 – 1,1	1857-1903/12	1,96 (a)	1,66 (b)
<i>Nuevas estimaciones</i>				
	<i>Superficies sembradas</i>		<i>Superficies cultivadas</i>	
1818/20-1903/15	0,82 – 0,86		1,05 – 1,11	
1818/20-1930/35	0,78 – 0,84		1,00 – 1,11	
1875-1905/15	1,80		1,94	
1903/15-1930/35	0,25 – 0,42		0,51 – 0,72	

Fuentes: GEHR (1983), p. 250, Garrabou y Sanz (1985), p. 102, Prados (1988), pp. 112-129, y cuadro I.16.

- (a) Excluyendo el producto ganadero.  
(b) Incluyendo el producto ganadero.

del 25 %; los rendimientos de los triguales españoles eran prácticamente iguales a los 8,2 qm/ha americanos, aunque las cifras sobre la productividad del trabajo son muy superiores en los Estados Unidos (99). Por su parte, Cascón aseguraba que, en el momento de la formación del Catastro del Marqués de la Ensenada, «la producción por unidad se fijó en 430 kilogramos por hectárea, que es poco menos de la mitad de la anotada para 1921, y en Inglaterra, que era en el siglo XVII de 670, actualmente es cuatro veces mayor». El bajo nivel de los rendimientos españoles comparados con los europeos quedaba patente en otras cifras, recogidas por el mismo autor, y referidas a la productividad del trigo en el año 1921: Dinamarca 34,5 qm/ha, Bélgica 28,4 qm/ha, Inglaterra 23,8 qm/ha, Alemania 20,4 qm/ha, Francia 16,5 qm/ha, Italia 11 qm/ha, y solo 9,4 qm/ha en España (100).

(99) Abela (1880), pp. 273-274, y (1888), *La crisis agrícola y pecuaria*, vol. VI, pp. 131-137.

(100) Cascón (1923), p. 74.

**PRODUCTIVIDAD DEL TRIGO EN EUROPA,  
AÑOS 1750-1936 (qm/ha)**

	1750	1800	1820	1840	1850	1860	1880	1900	1910	1930	1936
Reino Unido . . .	10,4	13,6	15,0	23,3	17,5	24,2	16,7	21,4	21,4	23,1	23,1
Holanda . . . . .	—	14,0	—	—	15,2	18,2	15,3	20,4	23,9	30,3	30,3
Bélgica . . . . .	13,5	13,5	14,7	14,5	14,5	18,2	15,8	—	25,1	—	26,9
Alemania . . . . .	—	10,0	—	11,6	10,3	13,0	13,3	18,7	18,5	22,9	22,9
Francia . . . . .	8,5	8,5	9,5	10,5	10,9	13,1	10,9	14,2	13,2	19,5	15,6
Dinamarca . . . .	—	—	—	—	12,0	—	22,5	27,5	31,0	30,4	30,4
Rusia . . . . .	—	5,4	—	—	5,4	—	5,0	—	6,6	—	9,3
Portugal . . . . .	—	—	—	—	5,4	—	—	—	5,9	—	—
España . . . . .	—	5,5	—	—	4,6	—	—	—	9,4	—	9,6
Italia . . . . .	—	7,3	—	—	7,0	—	8,0	8,8	9,6	14,8	14,4
Grecia . . . . .	—	—	—	—	4,6	—	—	—	9,8	—	—

Fuentes: Turner (1982), pp. 498-504, y (1989), p. 53, Allen (1989), p. 72, Bairoch (1997), p. 48, Grantham (1991), pp. 348 y 362, Grigg (1982), p. 175, Maddalena (1981), p. 268, Lains (1989), p. 658, Clark y Haswell (1970), p.155, y Porisini (1970), pp. 510-511.

En su trabajo la *Riqueza Agrícola de España*, de 1923, Hoyos Sainz comparaba los rendimientos por hectárea de ocho productos de la agricultura española con los extraídos en diversos países, para el quinquenio 1918/22. Este autor llegaba a la conclusión de que la productividad del trigo español era claramente inferior a la de los países de la Europa Occidental y Báltica, equiparable a la de Europa Central y a los grandes productores americanos (Estados Unidos, Canadá y Argentina) y superior a la de Grecia y Portugal. El resto de los cereales ofrecía dos situaciones bien distintas: la cebada, con rendimientos en todos los países europeos inferiores a los nuestros, menos en los casos de la Europa del Norte y del Báltico, que doblaban las producciones españolas; también se comportaban favorablemente los 13,9 qm/ha del maíz que se alcanza-

**PRODUCTIVIDAD DE LOS CEREALES Y DEL VIÑEDO EN EUROPA  
(SIN RUSIA) 1800-1909/13 (Números índices 1800 = 100)**

	1800	1850	1890	1910	1909/13
Trigo . . . . .	8,6 (100)	9,4 (109)	10,9 (126)	12,6 (146)	12,8 (149)
Cebada . . . . .	7,9 (100)	9,8 (124)	11,9 (150)	14,9 (188)	15,0 (190)
Centeno . . . . .	7,8 (100)	8,6 (110)	11,0 (141)	14,9 (191)	14,9 (191)
Avena . . . . .	7,2 (100)	8,9 (123)	12,6 (175)	14,9 (206)	15,0 (208)
Maíz . . . . .	9,0 (100)	10,0 (111)	12,2 (135)	14,0 (155)	— —
Vino (hl/ha) . . .	12,5 (100)	13,0 (104)	13,3 (106)	16,5 (132)	— —

Fuentes: Barbiero (1988), p. 110, y Bairoch (1997), p. 51.

**PRODUCTIVIDAD DE LOS CEREALES Y DEL VIÑEDO EN EUROPA  
Y EN ESPAÑA, 1800-1910 (qm/ha)**

	<i>Europa</i>			<i>España</i>			<i>Diferencia (en %)</i>		
	<i>1800</i>	<i>1850</i>	<i>1910</i>	<i>1800</i>	<i>1850</i>	<i>1910</i>	<i>1800</i>	<i>1850</i>	<i>1910</i>
Trigo.....	8,6	9,4	12,8	4,9	4,5	8,8	43	52	31
Cebada.....	7,9	9,8	15,0	6,2	4,5	10,6	21	54	29
Centeno.....	7,8	8,6	14,9	3,4	3,6	8,0	56	58	46
Avena.....	7,2	8,9	15,0	3,9	—	7,7	46	—	49
Maíz.....	9,0	10,0	14,0	9,2	7,0	13,8	2	30	1
Cereales.....	8,1	9,4	14,6	5,2	4,5	9,3	35	52	36
Vino (hl/ha)...	12,5	13,0	16,5	6,3	4,7	12,0	50	64	27

Fuentes: Bairoch (1997), p.51, Barbiero (1988), p. 110, Moreno (1882), p. 119, y cuadro I.1.

ban en España, solo superados por Italia, los Estados Unidos y Canadá. En el caso contrario se hallaban los valores del centeno y la avena: la productividad del centeno solo la podemos comparar con la obtenida en las naciones centroeuropeas, y la avena presentaban unos rendimientos que eran los más bajos de toda Europa y América, salvo Grecia y Portugal.

Estas valoraciones se han visto corroboradas por la amplia bibliografía que sobre este tema existe para otros países europeos, y de la cual ofrecemos en los cuadros I.18, I.19 y I.20 una pequeña recopilación de las cifras más representativas, así como de las recientes estimaciones realizadas por Bairoch en sus últimas investigaciones. Con el cuadro I.20 se ha intentado cuantificar la evolución a largo plazo entre la productividad media de los cereales y los viñedos en la agricultura española, comparándola con la media de las producciones por unidad de superficie de las agriculturas europeas más avanzadas desde 1800 a 1910. A principios del siglo XIX, la productividad del trigo español era un 43 % menor que la media europea, solo comparable con la rusa, y seguida de la italiana. Con los demás países, la diferencia oscilaba entre el 42 % con relación a Francia y el 63 %-65 % respecto a Holanda, Bélgica y el Reino Unido. Para el resto de los cereales, esa desigualdad se situaba entre el 21 % de la cebada y el 46 %-56 % de la avena y el centeno. Solo el maíz presentaba en los inicios del siglo XIX rendimientos semejantes a los europeos. Con los datos disponibles, la diferencia debió crecer a mediados de siglo hasta el 52 %, a causa del estancamiento de la productividad en España y el progresivo aumento en Europa. En torno a 1910, los viñedos españoles habían reducido sensiblemente su diferencia con respecto a las productividades medias europeas, al pasar del 50 % al 27 % para el vino; mientras, los cereales se mantenían alejados, entre el 49 % de la

avena y el 29 % de la cebada. La productividad del trigo era un 30 % superior a la rusa o portuguesa, cercana a la griega, italiana, canadiense y estadounidense, y a mucha distancia de la obtenida por las agriculturas atlánticas, con el 62 %, y centroeuropeas, con el 38 %.

En cien años, los campos españoles habían multiplicado sus cosechas e incrementado sus rendimientos, pero no se había conseguido acortar la distancia que separaba su productividad de la obtenida en los países más adelantados, como lo demuestran las cifras del cuadro I.20. Para los cereales esta diferencia puede fijarse en un 35 % en 1800, y un siglo después, en 1910, continuaba siendo del 36 %; a pesar de las mejoras introducidas, tampoco podrá reducirse durante las primeras décadas del siglo XX, manteniéndose, según Bernal, con un diferencial de al menos un 30 %-40 % (101). En 1905/7 la productividad del trigo español era un 53 % menor que la europea; en 1913 un 36 % por debajo de la media de los países de la Europa Atlántica, un 40 % de la de Europa central, un 64 % de la de Francia y un 89 % de la de Italia. Después de la Primera Guerra Mundial, los rendimientos presentaban una disparidad del 32 % con relación a las naciones más desarrolladas.

---

(101) Bernal (1991), p. 142. Para O'Brien y Prados (1992), p. 528, la producción por hectárea en España era el 32 % de la de Alemania, el 33 % de la de Italia, el 37 % de la de Francia y el 54 % de la productividad del Reino Unido en los alrededores de 1910.



## II

### LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO AGRÍCOLA

La tierra y la fuerza de trabajo constituyen los principales insumos de las agriculturas tradicionales. Junto con la ampliación del área cultivada, el empleo de más trabajo es el instrumento primordial para aumentar la producción en el marco de la agricultura tradicional. De aquí que esté plenamente justificado que nos ocupemos en este segundo capítulo del estudio de la productividad del trabajo agrícola en España desde mediados del siglo XVIII hasta el primer tercio del siglo XX.

Al igual que hemos hecho con la productividad de la tierra, pretendemos abordar el estudio de la tendencia a largo plazo de la productividad del trabajo agrícola desde la doble visión de las cantidades (productividad media) y de los precios del factor trabajo (productividad marginal), lo que equivale, en este último caso, a examinar la evolución de los salarios agrícolas desde 1756 a 1935.

#### **II.1. La productividad del trabajo agrícola en España, 1751/53-1930/35. Una estimación por la vía de las cantidades**

El objetivo de este apartado es analizar la tendencia a largo plazo de la productividad media del trabajo agrícola. Sin embargo, y antes de profundizar en las cuestiones relacionadas con las fuentes empleadas y la metodología aplicada, resumamos brevemente las principales conclusiones a las que han llegado otros autores sobre este tema.

El núcleo de la discusión sobre la evolución de la productividad del trabajo en la agricultura española se centra en las posturas divergentes que sostienen Prados de la Escosura y James Simpson. Mientras que Prados de la Escosura apuesta decididamente por el crecimiento de la

productividad de la mano de obra en el siglo XIX, un 44 %, según su estimación indirecta durante el período 1800-1910, y un 53,6 % entre 1799 y 1903/12 (un 36,2 % incluyendo la ganadería), según su estimación directa, Simpson discrepa de esta interpretación y mantiene que hasta principios del siglo XX no se puede hablar de un aumento de la productividad del trabajo agrícola. Para Simpson, parece razonable suponer que el producto agrario creció lentamente durante el siglo XIX, a un ritmo no muy diferente que el crecimiento demográfico, de lo que deduce que la productividad estuvo estancada a lo largo de la centuria, si bien distingue entre una agricultura de exportación, centrada en la zona mediterránea y donde la mejora de la productividad se observa ya desde mediados de la década de 1880, y una agricultura cerealícola, la más importante cuantitativamente, en la que el cambio es posterior. En su opinión, la productividad laboral solo aumenta de manera significativa desde 1909/13 a 1929/33, con un incremento del 56,2 % (1). Con esta línea de argumentación, Simpson coincide con las tesis propuestas por historiadores del prestigio de Nadal y Tortella.

### *II.1.1. Fuentes y metodología*

Para nuestro objetivo de calcular la productividad media del trabajo agrícola hemos retomado documentación ya utilizada en el capítulo precedente, como el Catastro del Marqués de la Ensenada y los Cuadernos generales de la riqueza, que junto con otras fuentes han permitido calibrar la capacidad productiva de la población activa agraria española en los años 1751/53, 1818/20, 1900/05, 1910/15, 1920/25 y 1930/35.

Para 1751/53, la producción de cereales, leguminosas, vino y aceite de oliva de cada pueblo, expresada en quintales métricos, se ha calculado con la información contenida en las Respuestas Generales del Catastro de Ensenada sobre tipos y calidad de las superficies cultivadas, sistema y rotación de los cultivos y rendimientos medios (de la 4 a la 13). Para conocer la población de cada localidad se ha recurrido a otra de las fuentes que forman parte del Catastro de Ensenada; nos referimos al *Vecindario de Ensenada de la Corona de Castilla*, realizado en 1759 con los datos recogidos en las averiguaciones de 1750/54. Al parecer, se trata de un resumen de la información demográfica contenida en los «Libros de Familia», en los que se detalla, por provincias y pueblo a pueblo, el número de vecinos. Hasta el Censo de Aranda, de 1768/69, todos los recuentos de población realizados en las coronas de Castilla y Aragón no

---

(1) Prados (1988), pp. 114-129, y Simpson (1992), pp. 110-117, (1994), pp. 52-54, y (1997), pp. 44-60.

consignan la cantidad de habitantes, sino la de vecinos o fuegos, es decir, el número de cabezas de familia o de hogares, lo que plantea el problema de transformar los vecinos en habitantes. Los cambios en el tiempo y en el espacio, en función de los distintos tipos de familias y de las coyunturas demográficas, desaconsejan utilizar el mismo coeficiente de conversión en todos los lugares, por lo que hemos acudido a la bibliografía especializada en búsqueda de unos coeficientes que reproduzcan lo mejor posible la realidad demográfica local o provincial, y de esta manera calcular la población total de cada pueblo.

Para los años 1818/20, las cifras de producción agrícola se han extraído directamente de los resúmenes de los Cuadernos generales de la riqueza o mediante el vaciado completo de esta documentación. La falta de un censo o de un vecindario general a principios del siglo XIX ha dificultado notablemente la posibilidad de estimar el volumen de población. Por otro lado, los propios Cuadernos generales de la riqueza no proporcionan el total de vecinos, al no tener la obligación de incluir a los jornaleros sin tierras, pero en cambio facilitan en la sección dedicada a los edificios, o en el resumen, la cantidad total de «moradas en uso» de cada pueblo, equivalente, en la terminología de los demógrafos históricos, al número de «casas habitadas» o de «casas útiles». Con estos datos se ha calculado la población total de cada localidad, aplicando la *ratio* de habitantes por hogar que se establece, por regiones y por provincias, en los dos censos más próximos a 1818/20, que son el de Floridablanca de 1786/87 y el de Godoy de 1797 (2). Estos datos se han reunido para un total de 209 pueblos de 17 provincias.

Los datos demográficos estimados a partir del Vecindario de Ensenada y de los Cuadernos generales de la riqueza, además de discutibles, son insuficientes para conocer la cantidad de mano de obra empleada en las actividades agrarias, por lo que nuestra atención se ha dirigido al censo de Floridablanca de 1786/87. En este censo, realizado para la totalidad del territorio nacional, se procedió a registrar pueblo por pueblo todos los individuos que los habitaban, clasificándolos por su sexo, grandes grupos de edades, estado civil y una rudimentaria distribución socio-profesional. A pesar de sus limitaciones y de sus imprecisiones, el censo de Floridablanca, en opinión de algunos autores, es una de las fuentes demográficas más fiables, junto con el Catastro de Ensenada, de la segunda mitad del siglo XVIII. Para definir la población activa agraria de cada lugar en 1786/87, se ha computado a los varones en edad laboral, entre 16 y 50 años, que figuran censados como labradores (propietarios y arrendatarios), jornaleros y criados, ya que, sobre estos últimos, Eiras

---

(2) Eiras Roel (1990), pp. 506-514, Archivo Municipal de Alcalá de Henares, legajo 643/5, y Martín (1985).

Roel considera que en su mayor parte se trata de criados de labranza (3). El paso siguiente consiste en calcular el porcentaje que representa la población activa agraria masculina sobre el total de la población de cada uno de los pueblos, dando como resultado una media del 28 %, que equivale al 82 % con respecto al total de la población activa (solo hombres) y que coincide con el promedio nacional, cercano al 80 % del censo laboral.

Ninguna investigación sobre demografía histórica cuestiona la estabilidad de la estructura demográfica y de la distribución profesional de la población española durante la segunda mitad del siglo XVIII y primeras décadas del XIX, por lo que el porcentaje de hombres ocupados en la agricultura en relación con la población total de cada uno de los pueblos en 1786/87 debió ser muy parecido al registrado en 1750/54 y en 1818/20. Este supuesto nos ha servido para intentar hacer una estimación de la población activa agraria masculina en los años 1751/53 y 1818/20.

Las producciones medias de cereales, leguminosas, vino y aceite en los períodos de 1900/05, 1910/15, 1920/25 y 1930/35 para las 17 provincias a las que corresponden los pueblos del muestreo se han obtenido de las estadísticas históricas publicadas por el GEHR en 1991, recopilando las valiosas cifras elaboradas desde 1891 por la Junta Consultiva Agronómica. Por otra parte, para cuantificar el número de trabajadores del campo se han consultado los censos de población de los años 1900, 1910, 1920 y 1930.

Estas fuentes censales del siglo XX presentan, sin embargo, varios problemas que dificultan de forma considerable la interpretación de sus cifras de población activa, y que introducen, por tanto, más elementos de incertidumbre a la hora de medir la productividad media del trabajo. Por lo que se refiere a la población activa agraria, un primer defecto se encuentra en la infravaloración de la actividad femenina dentro de la tasa de actividad del total de la población, al no computar con el mismo rigor en todos los censos el porcentaje real de mujeres que trabajaban en el campo. Un segundo problema está en la pluriactividad, que constituye un elemento característico en la economía del campesino tradicional, y que complica aún más su exclusiva adscripción a trabajos puramente agrarios (4). Otro gran inconveniente de las cifras censales surge de la falta de homogeneidad en los criterios utilizados para clasificar las profesiones en los censos del siglo XIX y de la primera mitad del XX (91 catego-

---

(3) No se ha incluido a las mujeres, porque las cifras de profesiones se refieren únicamente a individuos del sexo masculino, véase Eiras Roel (1990), pp. 514-526.

(4) Domínguez Martín (1993), pp. 115-118.

rías en los censos de 1900 y 1910, 80 en el de 1920 y 129 en el de 1930), lo que hace que resulte de todo punto imposible realizar una exacta reconstrucción de la evolución de los activos agrarios, teniendo que considerarlos siempre en unión con los empleados en la caza, la pesca y la silvicultura (5).

Todas estas limitaciones nos han aconsejado definir la población activa agraria con un criterio amplio, con el cual sea posible comparar los datos extraídos de los distintos recuentos oficiales a escala provincial y nacional. Desde el punto de vista de las edades, se han incluido como activos agrarios los varones comprendidos entre los 12 y los 60 años para 1900 y 1910, y de 15 a 60 años para 1930. El censo de 1920 clasifica a la población únicamente en tres grupos de edades —«de menos de 21 años», «de 21 a 60 años» y «de más de 60 años»—, dificultando la comparación con los grupos de edades de los otros censos, por lo que se ha decidido añadir al total de hombres del sector primario de 21 a 60 años un porcentaje, que oscila, según las provincias, entre un 20 % y un 25 % sobre el total de menores de 21 años, y que viene a representar a los no contabilizados entre los 12 y los 21 años. Por profesiones, se han seleccionado a los varones que figuran provincialmente en el censo de 1900 en el apartado titulado «Agricultura, cría de animales, pesca y caza, propiedad territorial y urbana»; en el censo de 1910 se han computado como activos agrarios a los clasificados en los epígrafes «Trabajos agrícolas», «Cría de animales», «Pesca y caza», «Propietarios que viven principalmente del producto de la locación de sus inmuebles», «Rentistas» y «Jornaleros, braceros, peones y destajistas»; en el censo de 1920, las partidas relacionadas con el mundo agrario son: «Agricultura (patronos)», «Pesca», «Forestales y agrícolas», situadas bajo el rótulo «Industria (no patronos)», además del grupo de «Personas que viven de sus rentas» (propietarios que viven principalmente del producto de la locación de sus inmuebles y rentistas) (6); y por último, en el censo de 1930, los individuos que se pueden inscribir en el concepto de población activa agraria son los pertenecientes a los grupos titulados «Pesca», «Explotación de montes», «Agricultura», «Ganadería», «Propietarios que viven principalmente del producto de la locación de sus inmuebles» y «Rentistas». Estas cifras a escala nacional (columna A) difieren de las proporcionadas por Nicolau, que estima la población activa masculina en el sector agrario con criterios diferentes (columna B), al incluir entre los activos agrarios a los mayores de 60 años y a los individuos sin ocupación o de profesión desconocida, dejando fuera a los propietarios de tierra (columna C). Añadiendo los propietarios a los expuestos anteriormente (columna

---

(5) Mikelarena Peña (1995), p. 316.

(6) Se han dejado fuera las partidas de «Pesca» y de «Forestales y agrícolas» del epígrafe «Comercio (no patronos)». Véase Gil Ibáñez (1979).

A+C) apenas presentan desajustes importantes con respecto a los datos de Nicolau (7):

Años	(A)	(B)	(C)	(A + C)
1900	3.866.912	4.392.300	439.964	4.306.876
1910	4.079.600	4.680.000	533.724	4.613.324
1920	3.497.710	4.302.300	787.303	4.285.013
1930	2.753.266	3.826.500	1.066.961	3.820.227

### II.1.2. La productividad media del trabajo agrícola

Después de obtener la producción media por trabajador agrícola en cada uno de los 209 pueblos de 1751/53 y 1818/20, se ha procedido a estimar la productividad media ponderada de las 17 provincias que nos sirven de muestra en esos años. Para ello hemos elegido como factor de ponderación, tanto para 1751/53 como para 1818/20, la población activa agraria masculina consignada en el censo de 1786/87. Los motivos de escoger el recuento de 1786/87 son la solvencia de sus cifras y el hecho de que proporcione información directa sobre la población agraria en cada uno de estos lugares. De igual manera se ha actuado con las producciones agrícolas de estas provincias en los períodos de 1900/05, 1910/15, 1920/25 y 1930/35 y los correspondientes datos censales de los años 1900, 1910, 1920 y 1930.

Una vez calculadas las medias provinciales, se ha estimado, a partir de ellas, la media nacional ponderada, multiplicando las productividades provinciales de los años 1751/53 y 1818/20 por el número de varones empleados en el sector agrario en cada una de estas provincias en 1786/87, y las productividades de los años 1900/05, 1910/15, 1920/25 y 1930/35 por la población activa agraria del censo de 1910. A continuación hemos sumado los resultados de cada período y los hemos dividido por la suma de la población en los respectivos años.

Con idéntico método al utilizado para calcular la productividad media del trabajo agrícola se ha calculado la productividad en términos agregados, cambiando únicamente las cantidades físicas de producto por activo agrario por su equivalente en calorías y por su valor a precios constantes de 1813/17 y de 1918/22. Esta forma de estimar la productividad del trabajo agrícola presenta deficiencias que debemos mencionar. Las carencias no solo atañen a la calidad de las cifras de producción, a la representatividad geográfica de la muestra, sino también a que únicamente se incluyen dos grupos de productos (cereales y leguminosas), más el vino

(7) Nicolau (1989), p. 78.

**ÍNDICES DE LA PRODUCTIVIDAD MEDIA DEL TRABAJO AGRÍCOLA,  
1751/53-1930/35 (En qm por varón adulto, en calorías y a precios constantes  
de 1813/17 y de 1918/22) (medias ponderadas) (números índices 1930/35 = 100)**

	<i>qm/varón</i>	<i>Calorías</i>	<i>PTA 1813/17</i>	<i>PTA 1918/22</i>
1751/53	59	62	57	59
1818/20	52	53	51	53
1900/05	60	63	61	62
1910/15	65	65	63	65
1920/25	109	108	110	109
1930/35	100	100	100	100

y el aceite de oliva, dejando fuera a otros productos agrícolas que desde finales del siglo XIX van adquiriendo en la agricultura española un mayor protagonismo (frutales, plantas industriales, tubérculos, etc.); por otro lado, se encuentran los problemas derivados de los datos demográficos y de la imposibilidad de medir la productividad como la producción por hora trabajada, teniendo que conformarnos con hacerlo como la producción por trabajador varón y año, aunque estos inconvenientes son similares a los que han experimentado estudios parecidos en otros países europeos. Por lo que respecta a las estimaciones en calorías y en precios constantes, también tienen defectos, al introducir desviaciones de distinto signo en nuestros resultados finales (cuadro II.1).

La población española creció desde principios del siglo XIX de una forma hasta entonces desconocida. De los 11 millones estimados para 1800 se pasa a los 18,6 millones de habitantes cien años más tarde, y a los 23,6 millones en 1930, lo que significa una tasa media anual de crecimiento del 0,59 % entre 1800 y 1930. El crecimiento demográfico, relativamente lento si lo comparamos con el registrado en otras naciones europeas, no fue además uniforme a lo largo del siglo, siendo más vigoroso en la primera mitad (del 0,76 % anual entre 1821 y 1860) que en la segunda (con tasas medias anuales del 0,43 %), y solo en el primer tercio del siglo XX la población española empezará a crecer a una tasa sostenida más elevada que la media del siglo anterior (del 0,71 % entre 1900 y 1930) (8).

El análisis de las cifras de población activa, que suponemos reflejan más o menos la distribución de la ocupación real, pues ambos conceptos son difíciles de distinguir en los censos, nos señala que «el porcentaje de

(8) Pérez Moreda (1984), pp. 21-25, y (1985), pp. 25-31. En el siglo XIX, la población rural aumenta de 9,1 millones en 1786 a los 15,5 de 1900. El período de mayor crecimiento va desde 1786 a 1860 (con una tasa del 0,53 %), y la fase de mayor retraimiento demográfico en el mundo rural comprende los años setenta (con una tasa del 0,22 %). Véase Erdozain y Mikelarena (1996), pp. 97-99.

población ocupada en la agricultura no varió sustancialmente en todo el siglo XIX» (9). En consecuencia, tampoco se dio, a escala nacional, una progresiva concentración de la fuerza de trabajo en las actividades industriales, fenómeno típico de las primeras etapas de la industrialización, pero que en el conjunto español no se empieza a advertir hasta después de 1910. Entre 1797 y 1910, la población ocupada en el sector primario era aproximadamente el 65 % de la mano de obra total empleada en el país, influyendo este elevado porcentaje de modo decisivo en la baja productividad del sector (10). Solo a partir de 1910 tiene lugar una paulatina reducción de la mano de obra agrícola, hasta alcanzar el 45,5 % en 1930.

Por ahora poco sabemos sobre el comportamiento de la productividad del trabajo en la agricultura española durante el siglo XIX. Pero la literatura sobre el desarrollo económico atribuye una escasa productividad del trabajo a los países que mantienen un elevado porcentaje de su población ocupada en la agricultura, o incluso un producto marginal igual a cero, ya que el producto agrícola en poco o en nada aumenta con la incorporación de más fuerza de trabajo al proceso productivo. En nuestro caso, destacados historiadores como Tortella o Nadal han señalado también la baja productividad de los labriegos españoles, ya que su fin esencial era asegurar su supervivencia a costa de maximizar la producción final, sin importarles que la productividad marginal del trabajo fuese decreciente.

El cuadro II.1 nos puede servir para dislumbrar la tendencia a largo plazo de la productividad media del trabajo agrícola desde mediados del siglo XVIII hasta los años 1930/35.

Los rasgos básicos de esa tendencia lo constituyen un prolongado período de estancamiento de la productividad media desde 1751/53 a 1900/05, que se alarga hasta 1910/15, y el hecho de que, a partir de la segunda década del nuevo siglo, se inicie una fase de notable crecimiento, del 54 % hasta 1930/35. Si el método para medir la evolución de la productividad es la forma agregada, los resultados, tanto en calorías como en valor, son bastante coincidentes, y los datos proyectan una tendencia similar a la ya descrita; un largo período de estabilidad en los índices desde 1751/53 a 1900/05, con una pequeña inflexión en 1818/20 (entre el 10 % y el 14 %), y un crecimiento importante de la productividad a partir de siglo XX, ligero entre los años 1900/05 y 1910/15 y más acusado desde esa fecha hasta 1930/35, con un aumento entre el 54 % y el 59 % (11).

---

(9) Pérez Moreda (1985), p. 56.

(10) Para Erdozáin y Mikelarena (1996), p. 96, la población rural representaría en 1786 el 88,9 % de la población total española; en 1860, el 87,7 %; en 1877, el 85,7 %; en 1887, el 84,8 %, y en 1900, el 83,4 %.

(11) El hecho de que la productividad del trabajo en los años 1920/25 sea más alta que en 1930/35, se debe muy posiblemente no a un incremento real, sino a la falta de homogeneidad de estos dos censos.



**PRODUCTIVIDAD MEDIA DEL TRABAJO AGRÍCOLA, AÑOS 1787-1930**  
**(Números índices 1930 = 100)**

	<i>Producción</i>		<i>Población</i>	<i>Productividad</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)
1787/91	20.910,9 (a)	604,8	1.737,0	58
1797	17.493,6 (b)	510,7	1.349,8	63
1857	50.590,0 (c)	1.604,1	4.277,8	62
1860	55.750,0 (d)	1.545,0	4.330,6	59
1872/79	49.573,0 (e)	1.441,2	4.112,2	58
1887/88	53.421,0	1.469,0	4.033,4	60
1897	47.303,0	1.344,2	4.259,1	53
1900	54.393,0	1.528,4	4.392,3	58
1910	72.223,0	1.650,5	4.680,0	60
1920	77.004,0	2.151,6	4.302,3	83
1930	82.576,0	2.297,3	3.826,5	100

Fuentes: (a) Archivo Histórico Nacional, Secc. Consejos, leg. 4174; (b) Archivo Histórico Nacional, Secc. Consejos, leg. 1345; (c) media de las estimaciones de la Junta General de Estadística y de la facilitada por Caballero, véase Tortella (1985), p. 77; (d) Vicens Vives (1972), p. 585; (e) estimación realizada por Zoilo Espejo, Archivo de la Real Sociedad Económica Matritense de Amigos del País, leg. 583/10; de 1897 a 1930 véase GEHR (1991), p. 1186. Ver los *Censos de Población de España*.

- (1) Producción de cereales en miles de quintales métricos.
- (2) Producción de cereales en millones de pesetas de 1913.
- (3) Población activa agraria masculina en miles.
- (4) Productividad en números índices (2)/(3).

La fragilidad de las cifras utilizadas para conocer la tendencia de la productividad del trabajo agrícola nos hace pensar en la conveniencia de calcular la producción por efectivo agrario para más años; a saber, los años censales, empleando para ello diversas estimaciones sobre el volumen de cereal recogido en los campos (trigo, cebada, centeno, avena y maíz) (cuadro II.2) (12).

Para 1791 y 1797 se ha recurrido a los «Estados de Cosechas» que el Gobierno manda confeccionar en esos años a los intendentes provinciales con el objeto de disponer de información estadística sobre las producciones agrícolas (13). Para 1857 y 1879 el cálculo de la cosecha de cereales se ha tomado de estimaciones coetáneas (14); para 1860, de los

(12) Sobre las deficiencias de este cuadro se pueden repetir las ya señaladas para las cifras del cuadro II.1.

(13) Además de su escasa fiabilidad, estos estados presentan la desventaja de estar incompletos, al incluir solamente los resúmenes provinciales de 27 de las antiguas divisiones territoriales en 1791, y de 23 en 1797.

(14) Estas cifras, sometidas a la lógica discusión sobre su validez, están tomadas de Fermín Caballero, citado por Tortella (1985), p. 77, y Zoilo Espejo, Archivo de la Real Sociedad Económica Matritense de Amigos del País, leg. 583/10.

datos reproducidos por Vicens Vives, y para 1897 a 1930, de las cifras oficiales de la Junta Consultiva Agronómica. Los censos de población han permitido deducir la población activa agraria, entendiendo como tal a los hombres clasificados como labradores, jornaleros y criados en el censo de Floridablanca de 1787, o como arrendatarios, labradores propietarios, jornaleros, ganaderos y pastores en el censo de Godoy de 1798 (15). Para el siglo XIX se ha contabilizado a los varones mayores de 12 años englobados como propietarios, arrendatarios y jornaleros del campo en 1860, y en el epígrafe «Agricultura» de los censos de 1877 y de 1887. Para 1900, 1910, 1920 y 1930 se han seguido los criterios de Gil Ibáñez y de Roser Nicolau (16).

Por este camino, los datos del cuadro II.2 no hacen más que reiterar las conclusiones alcanzadas a través de los cuadros precedentes, y que confirman la existencia de un largo período de estabilidad, con pequeñas oscilaciones en forma de dientes de sierra, desde finales del siglo XVIII hasta la primera década del siglo XX, para después experimentar el índice de la productividad del trabajo agrícola un considerable incremento que podemos fijar en un 66 % entre 1910 y 1930, algo superior al porcentaje calculado con anterioridad, que era del 54 %-59 %.

La positiva evolución de la productividad del trabajo de 1910 a 1930, frente a un panorama de estancamiento que caracteriza al siglo XIX, debemos atribuirlo a la progresiva disminución del contingente de personas empleadas en el sector agrario, al tiempo que continúa el incremento de la superficie cultivada y de la producción agraria. Desde principios del siglo XX, el porcentaje de población activa agraria desciende del 66 % de 1900/10 al 45,5 % de 1930, mientras que actividades como la industria manufacturera, el transporte y los servicios crecen del 28,6 % al 47,2 % en el mismo período. También debió contribuir favorablemente a esta reducción de la mano de obra en los campos el hecho de que el 48,8 % de los emigrantes españoles en 1904/06 y el 59,6 % en 1919/21 se declarasen agricultores y jornaleros, en coincidencia con la etapa de mayor intensificación de la corriente emigratoria (17).

De la misma manera, durante el primer tercio del siglo XX los cambios afectaron a la calidad del factor del trabajo. La tasa de alfabetización en los hombres, que se mantiene baja en la segunda mitad del siglo XIX, sube del 60 % al 81 %, lo que pudo facilitar la introducción y la rápida

---

(15) Eiras Roel (1990), pp. 525-526, y Pérez Moreda (1983), p. 285. En ambos casos hemos tenido que descontar de la población activa agraria total la correspondiente a las provincias para las cuales carecemos de información sobre su producción.

(16) En los censos de 1857 y de 1897, la población activa se ha estimado a partir de los recuentos de 1860 y de 1900. Véase Gil Ibáñez (1979), vol. II, pp. 314-319, y Nicolau (1989), p. 78.

(17) Sánchez Alonso (1995), pp. 162-170.

adaptación de las técnicas modernas y de la mecanización de las tareas agrícolas. Si bien puede haber existido esta relación entre niveles altos de alfabetización y mejora de la productividad de los trabajadores, no está demostrada, aunque tampoco se excluye. En el caso de la población rural, la enseñanza elemental puede elevar la productividad, aunque el no saber leer ni escribir no significa que no pueda emplear con eficiencia los factores productivos; únicamente, que goza de menos capacidad de la que tendría si hubiera adquirido los conocimientos útiles que acompañan a la instrucción (18).

Ahora bien, el incremento de la producción por trabajador ( $Y/L$ ) se produce tanto por el descenso del número de empleados ( $L$ ) como por el aumento del producto agrario ( $Y$ ), que medido en pesetas de 1910 se acrecienta en un 46,6 % entre 1900/10 y 1931. Además, si se mantiene estable la cantidad de trabajo, el producto puede crecer, entre otras razones, debido a un aumento en la cantidad de algún otro factor, por ejemplo, la cantidad de hectáreas puestas a disposición de cada agricultor. Esto es debido a que la productividad del trabajo puede desglosarse en dos componentes: hectáreas por trabajador ( $A/L$ ) y rendimiento por hectárea ( $Y/A$ ), lo que equivale a la siguiente expresión:

$$Y/L = Y/A \cdot A/L$$

Por tanto, bajo condiciones de *ceteris paribus*, la productividad media del trabajo varía en relación directa con la superficie cultivada por trabajador agrícola.

Con la ayuda de algunas estimaciones y de las cifras oficiales sobre la superficie cultivada (sistema cereal, viñedo y olivar) desde 1800 a 1930 y el número de personas ocupadas en el sector agrario (población activa agrícola masculina), se ha intentado establecer la relación de las hectáreas cultivadas por trabajador entre 1797/1800 y 1930 (cuadro II.3).

Pese a las críticas que nos merecen estos datos, desde 1800 a 1910 la *ratio* tierra/mano de obra agrícola no parece sufrir variaciones importantes, manteniéndose en términos general entre las 3,4 y las 3,8 hectáreas cultivadas por agricultor. Solo comienza a ampliarse la dotación de tierra por activo a partir de la segunda década del siglo XX, aumentando un 42 %, desde las 3,6 de 1910 a las 5,1 hectáreas de 1930.

Si se analizan los cuadros II.2 y II.3, es fácil observar la estrecha relación que existe entre la evolución de la productividad media del trabajo

---

(18) Para Mitch (1993), pp. 49-52, «aunque la alfabetización haya elevado la probabilidad de la adopción de nuevas técnicas, no se puede aseverar que fuera indispensable para su difusión», y a continuación afirma que «no está nada claro que la alfabetización más básica, mucho menos la educación superior, haya sido un requisito para el progreso agrícola».

**RELACIÓN ENTRE LA SUPERFICIE CULTIVADA  
Y LA POBLACIÓN AGRARIA, 1797-1930**

	<i>Superficie cultivada</i>		<i>Población</i>		<i>Relación</i>	
	(1)		(2)	(3)	(4)	
1797/1800	6.200,0 (a)	6.500,0 (b)	1.816,3	3,4/3,5	68	
1820	10.400,0		2.810,8	3,7	72	
1834	10.700,0		3.333,0	3,2	63	
1857/58	15.273,3 (c)		4.062,2 (g)	3,7	72	
1858/60	16.301,0 (d)		4.330,6	3,7	72	
1860	16.010,0 (e)	15.619,2 (f)	4.330,6	4.115,0 (h)	3,6/3,7	71
1891/95	14.393,0		4.199,0 (i)	3,4	67	
1897/98	16.324,3		4.259,1 (j)	3,8	74	
1900	16.544,9		4.392,3	3,7	72	
1910	17.126,2		4.680,0	3,6	70	
1920	18.828,4		4.302,3	4,3	84	
1930	19.843,2		3.826,5	5,1	100	

Fuentes: (a) Moreau de Jonnes (1835), pp. 24-26; (b) Vicens Vives (1972), p. 585; (c) (1859) *Anuario Estadístico de España*, pp. 217-218, faltan las cifras de Navarra y País Vasco; (d) cifra estimada por Ramírez Arcas (1859), p. 50; (e) Garrabou y Sanz (1985), pp. 103 y 191; (f) (1879), *Estadística administrativa de la riqueza territorial y pecuaria*, pp. 94-95, faltan las cifras de Navarra y País Vasco; de 1891 a 1930 véase GEHR (1983) y (1991) y los *Censos de Población de España*; (g) censo de 1857 menos 4 provincias; (h) censo de 1860 menos 4 provincias y (i) y (j) cifras estimadas a partir de los censos de 1887 y 1900.

- (1) Superficie cultivada en miles de hectáreas.
- (2) Población activa agraria masculina en miles.
- (3) Relación entre (1)/(2).
- (4) Relación en números índices entre (1)/(2).

y la razón tierra/trabajador. Al estancamiento del siglo XIX le siguen unos años, desde 1910 a 1930, en los que ambas variables experimentan un importante crecimiento: del 66 % en el caso de la producción por unidad de trabajo y del 42 % en el área cultivada por trabajador. En sentido opuesto se expresa Prados de la Escosura, para quien la superficie cultivada por activo masculino desciende de las 5,5 de 1800 a las 4,1 hectáreas de 1910 (4,5 en 1860 y 4,3 en 1890), mientras que para Simpson, la superficie agraria disponible por agricultor crece en España un 25 % de 1900 a 1930, al pasar de 5,9 a 7,4 hectáreas, al tiempo que la productividad del trabajo lo hace en un 32 % (19).

Este crecimiento del coeficiente tierra/trabajo se había producido con anterioridad, en el siglo XIX, en las agriculturas más avanzadas de Europa y de América. La superior productividad de los campesinos ingleses

(19) Prados de la Escosura (1988), p. 115, y Simpson (1992), p. 119. Igual ocurre en la región aragonesa, donde se advierte un desarrollo paralelo entre el incremento de la productividad de la mano de obra y el aumento de las hectáreas cultivadas por activo agrario entre 1886/90 y 1930/35. Véase Pinilla Navarro (1992), p. 421.

**RELACIÓN ENTRE EL GANADO DE LABOR, LA SUPERFICIE CULTIVADA  
Y LA POBLACIÓN AGRARIA, 1905-1925**

	Ganado de labor (1)			Superficie cultivada (2)	Población (3)	Relación	
	Caballar	Mular	Asnal			(4)	(5)
1905	162	250	114	16.835,5	4.536,1	100	100
1910	170	289	149	17.126,2	4.680,0	114	112
1916	174	311	150	18.147,5	4.453,3	112	123
1920	194	348	174	18.828,4	4.302,3	122	143
1925	228	419	185	19.335,8	4.064,4	138	176

Fuentes: Censos ganaderos y cuadro II.3.

(1) Peso en vivo en millones de kilogramos.

(2) Superficie cultivada en miles de hectáreas.

(3) Población activa agraria masculina en miles.

(4) Relación en números índices de (1)/(2).

(5) Relación en números índices de (1)/(3).

sobre los franceses se explica, sobre todo, por la mayor dotación de tierra por labrador. Así, en 1815, la extensión de tierra cultivada por un agricultor inglés era un 121 % superior a la *ratio* francesa. Y hacia 1913, esa proporción había crecido hasta el 180 %, y más del 60 % de la diferencia en la productividad del trabajo en el período comprendido entre 1780 y 1914 puede atribuirse a la diferencia en el coeficiente tierra/trabajo, mientras que el 40 % restante se debería a un mayor rendimiento de la tierra en la agricultura inglesa. El producto por trabajador en los Estados Unidos se triplicó desde 1840 a 1911, y el 60 % de este crecimiento debe imputarse a la mecanización, la cual eleva el nivel de la relación entre el área cultivada y el número de trabajadores (20).

Junto con el trabajo humano, el ganado de labor (caballar, mular y asnal) constituye en las agriculturas poco desarrolladas la principal fuente de energía para llevar a cabo las labores agrícolas. Para García Sanz, entre 1750 y 1865 se incrementan notablemente las especies ganaderas de labor, tanto en número de cabezas como en el peso en vivo. Esta afirmación es congruente con la espectacular extensión de las superficies cultivadas que se opera entre ambas fechas, proceso en el que el protagonista más destacado es el ganado mular, cuyo número se multiplica por seis (21). La escasez y los defectos en la elaboración de las publicaciones oficiales no permiten hacer estimaciones muy precisas sobre la *ratio* entre el ganado de labor y la superficie cultivada o la población

(20) O'Brien y Keyder (1979), pp. 1290-1297.

(21) García Sanz (1994), pp. 95-96.

agraria durante la segunda mitad del siglo XIX. En las primeras décadas del siglo XX parece haber tenido lugar un modesto aumento de la oferta de animales de trabajo por hectárea, evaluable en un 23 % (medido por su peso en vivo) desde 1916 a 1925, a la vez que el ritmo de expansión del terrazgo cultivado y de la productividad de la tierra se hace más lento y el ganado de labor va perdiendo importancia relativa, dentro de la cabaña, en favor del que sirve para el abasto de carne y leche (22). Mientras, el incremento de la disponibilidad de fuerza animal por activo agrario coincide con el descenso de la población agraria.

La precariedad del material estadístico manejado y las dudas que surgen a la hora de contabilizar el número real de personas ocupadas en el sector agrario con vistas al cálculo de la productividad del trabajo agrícola nos han dejado insatisfechos, lo cual nos aconseja que nos enfrentemos a este problema desde el análisis de la evolución del precio del factor trabajo, sobre el cual las fuentes conocidas creemos que ofrecen mayores garantías de fiabilidad.

## **II.2. La productividad del trabajo agrícola en España, 1756-1935. Una estimación por la vía de los precios**

Como hemos tenido ocasión de comprobar en el apartado anterior, el estudio de la productividad del trabajo agrícola en el largo plazo presenta serios problemas para su realización debido a la insuficiencia de la información estadística disponible sobre cantidades de producción agrícola y de mano de obra agraria. Pero en cambio, sí se tiene abundante información cuantitativa sobre los precios que se pagaban en el mercado por el factor trabajo, es decir, de los salarios agrícolas. Por ello hemos intentado paliar las carencias y los defectos que manifiesta la vía de las cantidades usando las fuentes existentes sobre el precio del factor trabajo.

La teoría económica de raíz neoclásica que proporciona la posibilidad de conocer la productividad por esta vía indirecta es la teoría de la productividad marginal. Según esta, siempre que la demanda de un factor variable, como el trabajo, cumpla el supuesto de un comportamiento maximizador del beneficio bajo condiciones de competencia perfecta, se contratarán unidades de un factor determinado —en este caso, trabajo— hasta aquel punto en el cual el aumento en el valor producido imputable a la última unidad contratada sea igual al precio del factor —en el caso del trabajo, igual al salario—. Este razonamiento lleva a la conclusión de que no se contratará una unidad adicional de un factor si esa contratación cuesta más de lo que produce esa unidad; y a su vez, si la contrata-

---

(22) Flores de Lemus ([1926]1951), p. 157, y GEHR (1978), pp. 156-172.

ción de una unidad de factor cuesta significativamente menos de lo que añade a los ingresos, con toda probabilidad la unidad siguiente de ese factor también costará menos de lo que produce; la posición de equilibrio estará en aquella cantidad de factor para la cual lo que añade al valor producido la última unidad contratada del mismo es igual a la retribución de esa unidad. En definitiva, la teoría de la productividad marginal afirma que se contratarán unidades de trabajo adicionales hasta el punto en el que el salario sea igual al valor del producto marginal del trabajo.

El objetivo de este apartado es calcular un índice de la productividad marginal física del trabajo agrícola desde mediados del siglo XVIII hasta 1935, a partir de la construcción de un índice de salarios agrícolas nominales para el territorio nacional y del índice de precios de productos agrícolas elaborado en el primer capítulo.

### *II.2.1. La construcción de un índice de salarios agrícolas*

La inexistencia en la historiografía española de un índice de los salarios agrícolas nos ha impuesto la necesidad de elaborar una serie larga, de 1756 a 1935, con utilidad para nuestro objetivo, a pesar de la dificultad y la complejidad que presenta el reconstruir un índice de estas características.

Tres, al menos, son los problemas fundamentales a solucionar: primero, la existencia o no de un mercado de trabajo libre de las reglamentaciones del Antiguo Régimen a partir de mediados del siglo XVIII; segundo, la diversidad de las tareas agrícolas y de factores que intervienen en la determinación de los jornales hace difícil la obtención de un salario medio agrícola representativo para el conjunto del año; y tercero, la falta de continuidad y de homogeneidad en las fuentes disponibles que complica aún más el que podamos alcanzar una imagen de conjunto suficientemente clara de la evolución de los salarios hasta los años de la Segunda República.

En cuanto al primer problema, menos para las décadas de los años cincuenta y sesenta del siglo XVIII, en el resto del período estudiado no existió ninguna restricción que limitara la contratación de los jornaleros y, a tenor de lo dicho por Artola, el mercado de trabajo en el sector agrario estaba ya básicamente adaptado a las exigencias del liberalismo económico en vísperas de la revolución liberal burguesa. Hasta 1767, los contratos de trabajo habían estado regulados por las disposiciones de las ordenanzas locales, que solían fijar no solo el salario, sino también la modalidad de pago. Pero el decreto de 27 noviembre de 1767 estableció que «en cuanto a los salarios de los trabajadores se dejan en libertad para que cada uno se ajuste como pueda con los labradores y dueños de

tierras», con lo que no es de extrañar que la legislación redactada en Cádiz no mencione el tema del salario de los trabajadores agrícolas. Esta provisión sobre la libertad de contratación no se erige solo como una norma legal, sino como una práctica común en los medios rurales desde el reinado de Carlos III (23). Durante el resto del período considerado no hubo restricciones serias al libre juego de la oferta-demanda en el mercado laboral, debido a la escasa fuerza de las organizaciones sindicales campesinas hasta los años treinta de este siglo (24).

El segundo problema radica en que los jornales agrícolas, a la hora de su análisis, manifiestan, por múltiples circunstancias, una gran variabilidad, que dificulta enormemente el cálculo de un salario medio. Entre esas circunstancias se encuentran tanto las que hacen referencia a la modalidad del trabajo como a los factores que determinan en cada localidad el valor del jornal agrícola. Según las distintas formas de trabajo se pueden establecer diferencias: por la duración del empleo (trabajadores fijos y temporeros), por jornada de trabajo (a peonadas y a destajo), por desempeñar trabajos cualificados (olivar y vid) o no cualificados (cereales) y por la manera de pagar el salario (en metálico y en especie más dinero). Y según los factores, las desigualdades salariales pueden venir señaladas por: la naturaleza del trabajo según el cultivo, la cualificación y la modalidad, la estación del año en que se realiza, la edad y el sexo de quien lo ejecuta y la abundancia o escasez de brazos y de alimentos (25). Ante la pluralidad de situaciones que influyen en la delimitación de la retribución del trabajo agrícola, no es de sorprender que un labrador, mediada la centuria pasada, afirmara que no puede hablarse en términos absolutos de «un «jornal» agrícola, sino que un mismo jornalero puede ganar «diferentes» salarios a lo largo del mismo año agrícola» (26). La imposibilidad de realizar un estudio por separado de cada tipo de jornal y de conocer los ingresos anuales por trabajo asalariado

---

(23) Artola (1983), pp. 49-52, Pérez Picazo (1900), p. 253, y Garrabou, Pujol y Colomé (1991), p. 29.

(24) El predominio de los acuerdos individuales entre jornaleros y labradores demuestra la debilidad sindical y su escasa capacidad de negociación colectiva para conseguir mejoras salariales. Con carácter más general, Osterman afirma que durante el siglo XIX y los primeros años del XX, la mayor parte de los mercados de trabajo se parecían al modelo neoclásico. Véase Osterman (1988), p. 21. Por otro lado, la escasa conflictividad social en el campo tiene su reflejo en que menos del 10 % de las huelgas contabilizadas por el Instituto de Reformas Sociales desde 1905 a 1929 se produjeron en el sector «forestales y agrícolas».

(25) Sobre las condiciones del trabajo agrícola, véanse Aguiló (1897), pp. 118-144, Comba (1897), pp. 35-50, Rivera (1897), pp. 93-115, Noriega (1897), pp. 79-99, Laguna (1903), pp. 164-166, Quevedo (1904), pp. 43-47, Benítez (1904), pp. 124-154, Bernal (1979), pp. 396-402, y Rodríguez Labandeira (1991), pp. 169-190.

(26) Bernal (1979), p. 401. Un propietario extremeño registra en su libro de contabilidad del año 1898/99 más de 30 labores distintas realizadas por los jornaleros, desde la recogida de bellotas hasta la recolección del grano y del corcho, con unos sueldos que varían de las 0,50 a las 5 pesetas. Véase Baumeister (1996), p. 104.



nos ha conducido a seleccionar un salario-tipo, que creemos representa la evolución media del resto de los salarios y permite comparar sus valores en el tiempo y entre las distintas regiones españolas. El salario-tipo lo hemos definido como el salario medio pagado en metálico a los jornaleros adultos por las operaciones de la barbechera, la escarda y la sembradura en las tierras cultivadas de cereales, que es el principal cultivo, en las épocas del año en las cuales los salarios se situaban en un nivel intermedio, es decir, durante los meses de la primavera y el otoño.

Tercer problema, ante la falta de una fuente que permita reconstruir una serie continua y homogénea para el siglo XIX, se ha optado por reunir toda la información que sobre salarios agrícolas proporcionan distintas fuentes, originadas tanto por los diversos organismos estatales como privados, para años comprendidos en el período de 1756 a 1935. Este método presenta el inconveniente de la heterogeneidad de sus datos, pero confiamos, como opina Maluquer de Motes, que a diferencia de lo que sucede en la industria y en los servicios, donde el mercado de trabajo de cada sector es bastante uniforme, en la agricultura ocurre lo contrario, y múltiples circunstancias provocan a veces movimientos sorprendentes en las series, por lo cual «para alcanzar conclusiones válidas respecto al sector agrario es preciso recopilar grandes conjuntos de datos de procedencias diversas» (27).

#### *II.2.1.1. Fuentes y metodología*

A continuación pasamos a comentar brevemente las distintas fuentes que hemos utilizado para construir un índice de salarios agrícolas en el largo plazo y con validez para toda la geografía nacional.

Para el año 1756 contamos con los datos recopilados para la elaboración del Catastro del Marqués de la Ensenada, tanto en la documentación sobre el número de jornaleros, el valor anual de su salario y el número de días trabajados en cada provincia, conservados en el Archivo General de Simancas, como el resumen de dicha información contenida en la «Letra G» de los Estados o Mapas Generales, que se puede consultar en el Archivo Histórico Nacional (28).

Entre la información solicitada por la Secretaría de Hacienda a los Intendentes provinciales en el período de 1818 a 1820 se encuentra, junto con el precio de los arrendamientos de las tierras y el precio de la yunta de

---

(27) Maluquer de Motes (1987), vol. II, p. 978, y Martínez Carrión (1997), p. 32.

(28) Archivo General de Simancas, Dirección General de Rentas, 1.<sup>a</sup> remesa, leg. 1982, y Archivo Histórico Nacional, Fondos Contemporáneos, Serie General del Ministerio de Hacienda, libros 7401 al 7509.

bueyes o mulas en arriendo, el jornal medio pagado a los trabajadores del campo. Con la misma procedencia se conservan en el Archivo Histórico Nacional los salarios medios de 36 provincias para los meses de enero y agosto de 1833 y de marzo, octubre y diciembre de 1835 (29).

Para la década de los veinte disponemos de una fuente de gran importancia para el estudio de la evolución de los salarios agrícolas, nos referimos al *Mercurio de España*, revista editada desde comienzos del siglo XVIII con el nombre de *Mercurio Histórico y Político*. A partir de mayo de 1824, y después de verse suspendida su publicación durante el Trienio Liberal, comienza una nueva etapa en la que se incluye información sobre precios de los granos y los jornales del campo. De forma detallada facilita, mes a mes, el salario medio masculino en numerosas localidades, e incluso para diferentes fechas en cada mes, para todas las provincias desde mayo de 1824 a diciembre de 1830. Con esta fuente hemos reunido un total de 13.762 datos, repartidos de la siguiente manera: 1.215 para 1824, 2.447 para 1825, 2.381 para 1826, 2.320 para 1827, 2.093 para 1828, 1.844 para 1829 y 1.462 para 1830 (30).

Otra publicación que nos ofrece en sus páginas datos sobre el factor trabajo en la agricultura española de los años 1856 y 1857 es la revista *Eco de la ganadería y de la industria*, en concreto, los artículos firmados por Genaro Morquecho y Palma con el título «Ideas de economía rural». De la valiosa información recopilada por Morquecho se pueden entresacar datos sobre la cantidad de trabajo y el salario medio en las principales labores del campo, así como una estimación del salario anual de los jornaleros en distintas regiones agrícolas.

De la abundante documentación depositada en el Archivo del Ministerio de Agricultura se pueden extraer interesantes datos sobre los jornales agrícolas para la mayor parte de las provincias españolas en los años 1845, 1849/52, 1862, 1875, 1881 y 1895; desde las noticias contenidas en las memorias realizadas por los ingenieros agrónomos (31) a las contestaciones que distintos organismos dan a los interrogatorios preparados por el Ministerio de Comercio, Instrucción y Obras Públicas en 1849 y 1881 para establecer el «Crédito Territorial» o el «Crédito Agrícola», para lo cual se consideraba prioritario conocer la situación real del mundo rural (32).

---

(29) Archivo Histórico Nacional, Secc. Consejos, Sala de Gobierno, leg.1346 y Secc. Contemporáneos, Fondo Histórico (serie general) del Ministerio de Gobierno, legs. 4194 y 4542.

(30) Agradecemos a Tomás Martínez Vara su generosidad al informarnos sobre la existencia de esta fuente para el estudio de los salarios agrícolas.

(31) Archivo del Ministerio de Agricultura, legs. 6, 253, 257 y 258. Y también Ortiz (1881), Satorras (1878), Prieto (1878), Aguiló (1897), Comba (1897), Laguna (1903), Noriega (1897), Rivera (1897) y Rivas (1892).

(32) Archivo del Ministerio de Agricultura, leg.123.

Los informes redactados por los cónsules del Reino Unido y de los Estados Unidos sobre la coyuntura económica de España en 1869 y 1883 constituyen también una fuente de gran interés, que ha servido para cuantificar los ingresos diarios de los jornaleros. Entre los años 1870 y 1910, las encuestas elaboradas por organismos oficiales relacionados con los problemas sociales de la España de la Restauración, principalmente la Comisión de Reformas Sociales y el Instituto de Reformas Sociales, dieron lugar a una serie de estadísticas laborales que cubren la laguna dejada por otras instancias gubernamentales (33). Para el decenio 1877/87 disponemos de los jornales medios de los braceros dedicados al cultivo de cereales en más de 200 pueblos, según los datos contenidos en los volúmenes editados por la Comisión encargada de estudiar la crisis agrícola y pecuaria. En el quinquenio 1886/90, la Dirección General de Agricultura facilita en sus avances estadísticos los salarios medios en cada provincia correspondientes a diversas labores agrícolas relacionadas con el cultivo de los cereales y las leguminosas. Y de 1893 a 1897, las estadísticas de emigración e inmigración recogen para cada provincia la información sobre el jornal medio de los obreros agrícolas en las poblaciones de menos de 6.000 habitantes.

Otra fuente que nos proporciona una detallada información sobre los salarios agrícolas son las cartillas evaluatorias confeccionadas durante la segunda mitad de los años ochenta en el marco de las operaciones previas al reparto de la Contribución de bienes inmuebles, cultivo y ganadería. Municipio a municipio, las cartillas recogen de forma pormenorizada, según el tipo de cultivo, la calidad de la tierra y la rotación de los cultivos, y el jornal percibido por la ejecución de las principales labores agrícolas. También se indica el jornal de la yunta y del gañán dedicados a la preparación del terreno y a los trabajos subsiguientes.

El estado de las fuentes sobre salarios agrícolas mejora notablemente para el siglo XX. De 1914 a 1931 tenemos por primera vez una serie oficial y casi completa para todas las provincias (falta solo el año 1917), gracias a los datos reunidos en los anuarios estadísticos (34). Esta información, extraída de los boletines de estadística municipal, del Instituto de Reformas Sociales o facilitada por los jefes provinciales de estadística, contiene los jornales máximo y mínimo de los braceros, distinguiendo entre hombres, mujeres y niños y por estaciones del año (solo para el año 1914).

---

(33) Véanse Benítez (1904), Quevedo (1904), Buylla ([1904] 1977) y Pazos (1920).

(34) Esta información se completa con los datos publicados por el ayuntamiento de Madrid en los años 1920, 1921 y 1927 en su *Estadística del trabajo* o el Consejo Provincial de Fomento de Badajoz (1921) en su *Estadística social agraria*. Los precios de los jornales agrícolas e industriales de Huesca para el año 1932 se pueden estudiar a través de la documentación del Archivo Histórico Provincial de Huesca, Secc. Agronómica, leg. 53). Véase también L. Muñiz (1924), *La acción social agraria en España y memoria estadística de las entidades agrícolas y pecuarias en 1º diciembre de 1924*, Madrid.

El diputado socialista Fernando de los Ríos preocupado por conocer seriamente la situación del campo español propone a las organizaciones y los sindicatos agrarios que respondan a un cuestionario, que, entre otras materias, se interesaba por el trabajo agrícola. Algunos de los informes remitidos por las asociaciones locales, sobre todo de Andalucía y Extremadura, fueron publicados en el diario *El Socialista*, en su sección dedicada a los problemas agrarios, entre marzo de 1924 y abril de 1925, y nos han servido para analizar la evolución del jornal desde 1914 hasta 1924.

De 1936 a 1943, los anuarios estadísticos únicamente ofrecen la cifra media nacional del salario nominal, máximo y mínimo, de los obreros del campo según su clase (oficial y peón) y su sexo. En 1937, el Ministerio de Agricultura publicó una estadística agraria bajo el título *Estudio sobre la variación de los jornales agrícolas de 1935 a 1937 en la zona leal al gobierno de la República*, en la que se recogen los jornales máximo, medio y mínimo en los años 1935 y 1937 para las 19 provincias gobernadas por las autoridades republicanas.

Los datos obtenidos sobre el jornal medio pagado en dinero a los hombres adultos por día de trabajo en las faenas relacionadas con el cultivo de los cereales durante los meses de la primavera y el otoño, previa conversión de las diferentes unidades monetarias a pesetas, corresponden a un total de 54 años entre 1756 y 1935 (5 años para el siglo XVIII, 27 años para el XIX y 22 años para el XX).

#### *II.2.1.2. Un índice de salarios agrícolas*

El paso siguiente ha consistido en calcular, a partir de estas cifras medias provinciales, una serie de salarios agrícolas con carácter nacional. Para ello, hemos procedido a ponderar los datos anuales de cada una de las provincias por el número de jornaleros registrados en cada provincia en los censos de población de 1787/97, 1860 y 1910, al no disponer de información sobre la cantidad de jornaleros censados provincialmente para cada uno de los años de los cuales hemos calculado su salario medio.

Como ya indicamos antes, el Censo de Floridablanca de 1787 ofrece en sus resúmenes provinciales una clasificación de los individuos censados por profesiones, distinguiendo para el sector primario entre labradores, jornaleros y criados, y en opinión de Eiras Roel estas cifras profesionales se refieren al número de varones en edad laboral (16-50 años). El Censo de Godoy de 1797 presenta una distribución provincial de la población activa por sectores mucho más desagregada que el Censo de Floridablanca, por lo que hemos utilizado ambos censos para ponderar

los salarios agrícolas recopilados para los años 1756, 1761, 1777, 1786 y 1790 (35).

De los recuentos de población elaborados durante el siglo XIX, el único que dedica un epígrafe a una categoría profesional identificable con la de jornalero es el censo de 1860, que diferencia entre «propietarios», «arrendatarios» y «jornaleros del campo». Unas categorías, sin duda, ambiguas, y en el caso de los «jornaleros del campo» posiblemente sobreestimadas, al incluir población activa agraria no estrictamente jornalera o al contabilizar como activas agrarias a un porcentaje de mujeres mayor que el registrado en otros censos. Así, en 1860 los temporeros agrícolas suponen el 54,3 % de la población activa agraria, mientras que en los censos de 1787 y 1797 representan un 44,8 % y un 44,3 %, respectivamente. Teniendo en cuenta esta falta de homogeneidad en las clasificaciones profesionales utilizadas en los censos, los datos de 1860 son los únicos disponibles para ponderar los salarios agrícolas reunidos para el siglo XIX.

Algo parecido ocurre con los censos realizados durante el primer tercio del siglo XX. Solo el censo publicado en 1910 proporciona una clasificación de las ocupaciones que incluye el apartado «jornaleros, braceros, peones y destajistas» a nivel provincial (36), dentro de las «Designaciones generales sin indicación de una profesión determinada», y que tan solo representa el 17,9 % de la población activa agraria (hombres entre 12 y 59 años). Esta cifra es notablemente inferior a la consignada en el censo de 1860, ya que el porcentaje de población activa en la agricultura (en torno al 66 %) no comenzó a disminuir en España hasta la segunda década del siglo XX, lo que demuestra la dificultad de comparar las categorías profesionales de los distintos censos de población. Por esta razón, hemos estimado el número de jornaleros en 1910, a partir de los computados en el apartado «Trabajos agrícolas» y de aplicar a cada provincia el porcentaje correspondiente de jornaleros sobre el total de la población activa agraria calculado con el censo de 1860 (37), para ponderar los salarios provinciales de 1904 a 1935.

El resultado final de estas ponderaciones ha sido la elaboración de un índice de salarios agrícolas para España desde 1756 hasta 1935 (cuadro II.5). La construcción de este índice presenta algunos problemas que no debemos olvidar a la hora de interpretar sus resultados. Entre

---

(35) Eiras Roel (1990), pp. 515-516, y Pérez Moreda (1983), pp. 284-288.

(36) El censo de 1900 también distingue el grupo de jornaleros y braceros, pero solo a nivel nacional.

(37) La elección del censo de 1860 se debe a que es el más cercano al realizado en 1910, en el cual se defirencia a los jornaleros y braceros del resto de la población activa agraria a nivel provincial.

**ÍNDICE DE SALARIOS AGRÍCOLAS EN ESPAÑA, AÑOS 1756-1935**  
**(Jornales medios ponderados en PTA/día) (números índices 1930/35 = 100)**

<i>Años</i>	<i>Pesetas/día</i>	<i>1930/35 = 100</i>	<i>Años</i>	<i>Pesetas/día</i>	<i>1930/35 = 100</i>
1756	0,75	(14)	1890	1,70	(31)
1761	0,97	(18)	1893	1,42	(26)
1777	1,15	(21)	1894	1,50	(27)
1786	1,10	(20)	1895	1,63	(29)
1790	1,32	(24)	1897	1,67	(30)
1800	1,22	(22)	1904	1,49	(27)
1818	1,53	(28)	1905	1,55	(28)
1824	1,26	(23)	1908	1,63	(29)
1825	1,21	(22)	1910	1,96	(35)
1826	1,22	(22)	1914	1,96	(35)
1827	1,24	(23)	1915	2,19	(40)
1828	1,14	(21)	1916	2,34	(42)
1829	1,11	(20)	1918	3,09	(56)
1830	1,05	(19)	1919	3,99	(72)
1833	1,20	(22)	1920	4,73	(85)
1835	1,08	(19)	1921	4,90	(89)
1845	1,27	(23)	1922	5,35	(97)
1849	1,12	(20)	1923	4,60	(83)
1850	1,32	(24)	1924	4,13	(75)
1856	1,41	(25)	1925	5,23	(95)
1858	1,45	(26)	1926	5,12	(93)
1862	1,61	(29)	1927	5,12	(93)
1869	1,56	(28)	1928	5,35	(97)
1870	1,46	(26)	1929	5,33	(96)
1881	1,81	(33)	1930	5,32	(96)
1883	1,67	(30)	1931	5,73	(103)
1887	1,79	(32)	1935	5,51	(99)

ellos destacamos, en primer lugar, uno señalado, como es la falta de homogeneidad en las fuentes utilizadas; en segundo lugar, se trata de un índice discontinuo, al contar solo con información para un 30 % de los años comprendidos entre 1756 y 1935; y en tercer lugar, no disponemos, para todos estos años, de cifras sobre salarios agrícolas en la totalidad de las regiones y provincias españolas. Por lo que respecta a la fiabilidad de la información recabada, y a pesar de la dificultad para realizar una valoración conjunta de todas estas fuentes, creemos que en general la fiabilidad de las cifras sobre precios (el salario entendido como precio del factor trabajo) supera la de otros indicadores económicos (como la superficie cultivada, la producción agrícola o la población activa, etc.), ya que no se nos ocurren motivos por los cuales los organismos —públicos o privados— encargados de registrarlos estarían interesados en ocultar el valor real de los salarios.

De los datos del cuadro II.5 se deducen dos grandes etapas en la tendencia a largo plazo de los salarios agrícolas en España desde 1756 a 1935. La primera, que va desde las últimas décadas del siglo XVIII hasta los inicios de la Primera Guerra Mundial, se caracteriza por la estabilidad de los salarios agrícolas en términos monetarios; con pequeñas fluctuaciones, el jornal medio diario de los trabajadores del campo se mantuvo a lo largo de más de un siglo en las 1,40 pesetas. Y la segunda, de 1914 a 1920/21 supone una etapa de fuerte aumento de los jornales nominales, de las 1,96 en 1914 se pasa a 4,81 PTA/día en 1920/21, situándose la media en 3,31 pesetas diarias, mientras que de 1922 a 1935 los salarios se consolidan en torno a las 5,34 pesetas por día trabajado. En dinero corriente se pueden distinguir dos subperíodos entre 1777/86 y 1910/14: uno, de 1777 a 1858, con una media de 1,32 PTA/día (38), y otro, de 1862 a 1914, con una remuneración del trabajo ascendente, que alcanza de media las 1,64 PTA/día; semejante a la tendencia registrada por los salarios percibidos por los jornaleros catalanes y murcianos durante el siglo XIX, y analizados a través de otras fuentes (39).

Salvo en los años 1818/20, en los cuales los jornales suben hasta alcanzar 1,53 PTA/día, posiblemente relacionado con un aumento del precio de los productos alimenticios, en el resto de la primera mitad del siglo XIX permanecen algo más bajos, entre 1 y 1,20 pesetas diarias. Otros estudios de carácter regional nos permiten comprobar cómo los salarios medios de los jornaleros tampoco sufren alteraciones sustanciales, y así, en tierras andaluzas e ilicitanas los jornales no sobrepasaron las 1,1 PTA/día entre 1830 y 1860 (40).

Mientras que en la segunda mitad del siglo la población crece a un ritmo inferior que durante los primeros cincuenta años de la centuria y la tasa de actividad no varía, los salarios experimentan un pequeño crecimiento del 16 % con respecto a la media de las décadas precedentes, situándose para los varones entre 1,60 y 1,70 pesetas por día trabajado, acaso como consecuencia del aumento de las peonadas, debido a la extensión de las superficies cultivadas y del valor de la producción. Los jornales más elevados de toda esta etapa se anotan de 1881 a 1890 (entre 1,81 y 1,67 PTA/día), y los mínimos en el quinquenio 1870/75 y en los años 1893 y 1904 (1,40 PTA/día) (41).

---

(38) Con anterioridad a 1767, los salarios estaban regulados por ordenanzas municipales que fijaban su cantidad y forma de pago.

(39) Garrabou, Pijol y Colomé (1991), pp. 27-32, y Pérez Picazo (1990), pp. 251-252.

(40) Bernal (1979), p. 403, y Bernal y Peña (1974), pp. 149-154.

(41) Así, por ejemplo, la Comisión de Estadística de Toledo calcula el jornal medio de un obrero agrícola en 1,59 pesetas al día para el decenio de 1868/69 a 1877/78. Véase el *Boletín Oficial de la Provincia de Toledo* del 28 de septiembre de 1880, p. 4.

Al iniciarse la Primera Guerra Mundial, los jornaleros españoles, aunque en pequeña medida, habían conseguido superar el nivel salarial de sus antepasados de finales del siglo XVIII; salvo oscilaciones coyunturales —por ejemplo, de 1881 a 1890— motivadas por el movimiento de los precios, los salarios agrícolas permanecieron estancados, conclusión que coincide plenamente con la expuesta por otros autores que estudian la evolución de los salarios en algunas regiones españolas durante el siglo XIX. Con series construidas con datos proporcionados por distintas fuentes, Bernal concluye que una de las peculiaridades del sistema agrario andaluz es la quietud y la permanencia de los salarios; así, en 1900, «los trabajadores agrícolas ganan por peonada de trabajo la misma cantidad que a fines del XVIII» (42). En Murcia o Navarra, los jornales pagados a sus braceros no conocieron más que moderadas fluctuaciones en el transcurso de la centuria pasada (43). En un trabajo dirigido por Ramón Garrabou se afirma que los salarios agrícolas en Cataluña se mantuvieron prácticamente fijos durante la primera mitad del siglo XIX, para estabilizarse en un nivel más elevado hasta 1914, después de la tendencia alcista registrada de 1870 a 1880 (44).

Según el cuadro II.5, en la primera década del siglo XX los salarios agrícolas continúan en su línea de muy lento crecimiento, con un valor medio de 1,55 PTA/día, muy cercano a las 1,64 pesetas por día de la segunda mitad del XIX. Por el contrario, a escala nacional los años de 1914 a 1920/21 suponen una etapa de fuerte aumento de los jornales nominales: de las 1,96 en 1914 se pasa a 4,81 PTA/día en 1920/21 (crece un 245 %), situándose la media en 3,31 pesetas diarias —de 1914 a 1920/21—, lo que equivale a multiplicarse por dos con respecto a 1862/1897. Al mismo tiempo, y con la misma intensidad, tiene lugar una subida del índice de precios, provocada por las repercusiones sobre la economía nacional de la Primera Guerra Mundial (fuerte demanda exterior sobre productos tradicionalmente orientados al mercado interior, junto con las dificultades para realizar las importaciones necesarias de diversos productos), que neutralizó la posible mejora del nivel de vida de los obreros del campo y mantuvo el poder adquisitivo de los salarios reales a la altura del siglo XIX. El proceso inflacionista también afectó de forma evidente a la evolución de los salarios industriales nominales, que se incrementaron bruscamente en un

---

(42) Bernal (1979), pp. 407-412. En el mismo sentido se expresan González Arteaga (1983), pp. 131-134, al analizar los salarios del pueblo sevillano de Puebla del Río entre 1887 y 1907, y Montañés (1991), p.223, para quien incluso tendieron a bajar en Jerez de la Frontera ante la caída de la actividad y la abundante oferta de mano de obra de 1883 a 1902.

(43) Pérez Picazo (1990), pp. 251-252, y Lana Berasain (1994), p. 82.

(44) Garrabou (1987), pp. 349-353, y Garrabou, Pujol y Colomé (1991), pp. 27-33. Para Mallorca, Manera (1995), p. 32, afirma que la estabilidad en las percepciones en metálico de los campesinos debió ser la tónica que siguió el mercado de trabajo entre fines del siglo XVIII y el primer tercio del ochocientos.



227 % de 1910 a 1920 (45). Otra prueba de la fuerte variación de los jornales, desde antes de la guerra hasta los años 1923/24, nos la ofrecen las respuestas a la encuesta realizada por Fernando de los Ríos, mediante la cual hemos podido estimar que en muchos pueblos de la mitad sur los salarios subieron entre un 70 % y un 80 %, debido principalmente a la carestía generalizada de los artículos de primera necesidad.

De los años veinte a la Guerra Civil se producen importantes cambios en la evolución de las retribuciones percibidas por los asalariados agrícolas. Mientras de 1922 a 1930 los salarios se consolidan en torno a las 5,26 PTA/día, de 1931 a 1935 lo hacen en 5,62 pesetas por día trabajado, o sea, un 373 % y un 398 % por encima de la media del período transcurrido entre 1777 y 1910. Los precios, después del acelerón experimentado durante la guerra europea, recobran con altibajos una estabilidad que se prolonga hasta 1937/38, pero, por primera vez, el perfil que describe su trayectoria se localiza por debajo del índice de salarios monetarios, de modo que, en términos reales, los jornaleros vieron mejorar sus condiciones de vida, recibiendo por su trabajo en las tareas agrícolas una remuneración mayor a la que era estrictamente necesaria para garantizar su subsistencia.

Esta visión sobre la evolución de los salarios agrícolas en el primer tercio de esta centuria es compartida por otros investigadores cuando analizan espacios geográficos más reducidos. Los salarios monetarios en Cataluña comienzan el siglo con una fase ascendente hasta la mitad de los treinta. Hasta el final de la Gran Guerra el alza es moderada, pero a partir de 1918 la subida es espectacular, solo interrumpida entre 1921 y 1929, reactivándose de nuevo el crecimiento, que acaba situando la media salarial de los años 1929/35 cuatro veces por encima de la media del período 1818-1855. En 1913 la capacidad adquisitiva del salario había aumentado un 20 % respecto al mejor momento del siglo pasado, y después acaba por situarse en un nivel significativamente más alto, el 80 %, entre 1929 y 1936 (46). De igual manera, en algunas comarcas andaluzas, extremeñas y murcianas se detecta un crecimiento continuo de los índices de salarios reales entre 1921 y 1933 (47).

Los datos reunidos también nos han permitido analizar en sus rasgos esenciales la evolución de los salarios agrícolas, dividiendo el mapa de

---

(45) Soto Carmona (1992), pp. 65-66.

(46) Garrabou, Pujol y Colomé (1991), pp. 33-35.

(47) González Arteaga (1983), p. 134, y Martínez Soto (1993), pp. 161-162. Los salarios percibidos por los pastores de una dehesa de Badajoz entre 1907 y 1918 se mantienen estables durante los años anteriores a la Primera Guerra Mundial, pero, en cambio, experimentaron una brusca subida entre 1914 y 1918. Y el jornal de un bracero de Malpartida de Cáceres aumenta de las 1,4 PTA/día de 1912-1918 a las 3,2 PTA/día de los años 1932 a 1935. Véanse Baumeister (1996), p. 112, y Chaves Palacios (1987), p. 138.

**ÍNDICE DE SALARIOS AGRÍCOLAS POR REGIONES, AÑOS 1818-1930**  
**(Jornales medios ponderados en PTA/día) (números índices 1930 = 100)**

	1818		1824/26		1827/29		1833		1835	
Norte.....	—	—	1,1	(20)	1,0	(18)	1,2	(22)	1,1	(20)
Mediterráneo....	1,5	(22)	1,2	(17)	1,1	(16)	1,2	(17)	1,0	(15)
Andalucía.....	1,4	(30)	1,3	(28)	1,2	(25)	1,2	(25)	0,9	(19)
Interior.....	1,4	(32)	1,2	(28)	1,3	(30)	1,3	(30)	1,0	(23)
	1849		1883/87		1890/93		1895/97		1908	
Norte.....	0,8	(14)	1,6	(29)	1,5	(27)	1,8	(33)	1,5	(27)
Mediterráneo....	1,1	(16)	2,0	(29)	1,8	(26)	1,7	(25)	1,6	(23)
Andalucía.....	1,4	(30)	1,5	(32)	1,5	(32)	1,3	(28)	1,4	(30)
Interior.....	1,0	(23)	1,6	(37)	1,7	(39)	1,3	(30)	1,6	(37)
	1910/14		1915/16		1919/20		1922/25		1930/31	
Norte.....	1,3	(24)	1,3	(24)	4,8	(87)	5,2	(94)	5,5	(100)
Mediterráneo....	1,8	(26)	2,4	(35)	5,5	(81)	6,7	(98)	6,8	(100)
Andalucía.....	1,3	(28)	2,1	(45)	5,0	(106)	4,5	(96)	4,7	(100)
Interior.....	2,0	(46)	2,0	(46)	3,9	(91)	4,5	(105)	4,3	(100)

Fuente: Véase el texto.

España en cuatro zonas, a saber, el Norte (Galicia, Asturias, Cantabria y País Vasco), el Mediterráneo (Cataluña, Baleares, Valencia y Murcia), Andalucía y el Interior (Castilla-León, Madrid, Castilla-La Mancha, Navarra, La Rioja, Aragón y Extremadura). Para ello hemos construido el cuadro II.6.

De este cuadro, la primera cuestión que hay que comentar tiene que hacer referencia a la diferencia de nivel de los salarios agrícolas en estas cuatro regiones, así como a los cambios en el orden de las mismas, según su nivel salarial, a lo largo de todo el período estudiado.

Para la primera mitad del siglo XIX, Andalucía tiende a aparecer como la región de jornales más altos, mientras que la zona Norte registra los salarios más bajos. En posición media-alta queda el Interior, y en media-baja la zona mediterránea. En general, podemos suponer que la explicación a estas diferencias de nivel está en las distintas densidades de población en relación con sus recursos naturales, sobre un fondo de nulo cambio técnico. En las décadas finales del siglo XIX y en las primeras del XX, esta situación se invierte notablemente. El Mediterráneo se destaca con claridad como región donde las retribuciones al trabajo son mayores, sin duda vinculado a la elevación de la productividad laboral como con-

secuencia de la especialización y del progreso técnico. Hasta la Primera Guerra Mundial se produce una convergencia entre las otras tres regiones, con pocas diferencias en sus niveles salariales, y a partir de la segunda década de este siglo prosigue el alza de los salarios en el Norte y el declive relativo de los jornales en Castilla y en Andalucía, que pasan a ocupar la última posición desde 1919/20.

En cuanto al sentido de la tendencia de los salarios agrícolas en las cuatro regiones, la segunda cuestión a comentar, es muy parecida a la seguida por la retribución media nacional de los jornaleros durante el siglo XIX y el primer tercio del XX, una relativa estabilidad primero y después un importante crecimiento.

El reducido incremento de los salarios en la segunda mitad del siglo se deja sentir en la cornisa cantábrica con mayor intensidad que en otras zonas del país. Se pasa de 1 a 1,60 PTA/día de 1777/1858 a 1862/1897, lo que equivale a un aumento del 23 %, frente al 12 % de crecimiento en los demás territorios. La razón de este mayor crecimiento de los salarios en las provincias norteñas tal vez pueda encontrarse en la existencia de un menor número de jornaleros en comparación con otras regiones y en la escasa oferta de mano de obra asalariada para realizar las tareas agrícolas, motivado por la estructura minifundista de la propiedad y de la explotación. Por un lado, en España la media de días trabajados por los jornaleros al año es de 230 durante el decenio de 1877/87, esa cifra se reduce hasta los 130 días (un 43 % menos), en el caso de los contratados en las regiones atlánticas. Por otro, al referirse a las características del trabajo agrícola del labrador guipuzcoano en 1897 el ingeniero agrónomo provincial dice que «apenas se conoce el obrero agrícola» dado el pequeño tamaño y lo dividida que está la propiedad rural, y cuando hay que practicar «una labor indispensable para la que son insuficientes el número de brazos con que cuenta el labrador, avisa a sus convecinos, y entre todos hacen el trabajo sin retribución de ninguna clase, solo por la reciprocidad». En rarísimos casos, verdaderamente excepcionales, «cuando el trabajo es urgente y perentorio, [...] se paga a los que se dedican a esas operaciones culturales» (48).

Para acabar, decir que el alto grado de coincidencia entre las tendencias trazadas por el índice de salarios agrícolas calculado en este apartado y los resultados obtenidos en estudios de carácter comarcal y provincial, pero partiendo de series elaboradas con fuentes más homogéneas y con mayor continuidad en el tiempo, nos hacen ser optimistas en cuanto

---

(48) Comba (1897), pp. 35-37. Y un informante orensano afirma en 1887 que el jornalero no existe en general, ya que «cada agricultor trabaja sus tierras por sí y por medio de sus criados o arrendatarios, y si en particular se apela a él, su estipendio es de dos pesetas» (1888), *La crisis agrícola y pecuaria*, vol. III, p. 36.

a la posible idoneidad de esta serie para estudiar la evolución de los salarios agrícolas en el conjunto de la población agraria española desde finales del siglo XVIII hasta los años previos a la Guerra Civil. Pero, en cualquier caso, no debemos olvidar sus limitaciones, y tratar de mejorar en el futuro el estado de las fuentes susceptibles de proporcionarnos información, tanto cuantitativa como cualitativa, sobre los salarios agrícolas.

### *II.2.2. Un índice de la productividad marginal del trabajo agrícola*

Como hemos afirmado al principio de este apartado, el empleo de la información sobre el precio del factor trabajo permite medir otra versión de la productividad simple de este factor, como es su productividad marginal. Los mercados competitivos recompensan a cada factor de producción de acuerdo con su productividad marginal, de tal forma que la tasa salarial de equilibrio es igual al valor del producto marginal del trabajo. Esto es,

$$W = PM_L \times P$$

Esto significa que una elevación de los salarios es síntoma de que está aumentando el valor de la productividad marginal del factor trabajo, y a la inversa, cuando crece la productividad en valor aumenta también el precio del factor.

En la práctica, si lo que nos interesa es el producto marginal de un factor en términos físicos, el salario que lo mide es el salario expresado en unidades de producto. Si lo que tenemos es, por el contrario, el salario agrícola expresado en dinero, tenemos que convertirlo a salario en unidades de producto, utilizando para ello el tipo de cambio existente entre ese producto y el dinero, esto es, el precio de los productos agrícolas. Con ello, obtenemos que el salario monetario ( $W$ ) dividido entre el precio del producto ( $P$ ) es igual al producto marginal físico del factor ( $PM_L$ ):

$$W / P = PM_L$$

En otras palabras, el cociente entre el precio de un factor y el precio del producto refleja la productividad marginal física de ese factor. En nuestro caso, hemos dividido el índice de salarios agrícolas entre el índice de precios de productos agrícolas para calcular un índice de la productividad marginal del trabajo agrícola entre los años 1756 y 1935.

Como se puede apreciar en el cuadro II.7, la evolución a largo plazo de la productividad marginal del trabajo agrícola desde mediados del si-

**ÍNDICE DE LA PRODUCTIVIDAD MARGINAL DEL TRABAJO  
AGRÍCOLA, 1756-1935  
(Números índices 1930/35 = 100)**

<i>Años</i>	<i>1930/35 = 100</i>	<i>Años</i>	<i>1930/35 = 100</i>
1756	52	1890	59
1761	60	1893	51
1777	61	1894	52
1786	47	1895	55
1790	48	1897	56
1800	35	1904	47
1818	56	1905	51
1824	51	1908	53
1825	53	1910	62
1826	54	1914	55
1827	58	1915	59
1828	54	1916	54
1829	53	1918	59
1830	49	1919	71
1833	49	1920	80
1835	44	1921	83
1845	55	1922	88
1849	47	1923	75
1850	53	1924	70
1856	45	1925	90
1858	47	1926	87
1862	49	1927	86
1869	49	1928	90
1870	47	1929	90
1881	55	1930	93
1883	52	1931	105
1887	61	1935	100

Fuente: Véase el texto.

glo XVIII hasta los años de la Segunda República presenta tres grandes etapas. La primera, que abarca desde 1756 hasta la década de 1870, caracterizada por un dilatado período de estancamiento en este índice de la productividad; la segunda, que va desde la década de 1870 hasta 1918, parece presentar una muy ligera tendencia positiva; y la tercera, de 1918 a 1935, en la que es indiscutible un notable crecimiento de la productividad marginal. A continuación analizaremos con algo más de detalle estos resultados.

De 1756 a 1870 la productividad marginal de los asalariados agrícolas conoce solo pequeñas fluctuaciones en su marcada tendencia a la estabilidad. El movimiento más acusado tiene lugar entre 1786 y 1800, con una caída de la productividad que podemos cifrar en un 24,5 % con

respecto al nivel medio de los años 1756 a 1777, con un fondo aparente hacia 1818, aunque seguramente habría que situar más tarde, en los años de la Guerra de Independencia. Es posible que estas fechas únicamente sean indicativas de una fase más amplia durante la cual tuvo lugar una pequeña disminución de la productividad del trabajo como consecuencia de los desajustes económico-demográficos que acompañan el final del Antiguo Régimen en España. El índice recupera a partir de 1818 el nivel que había perdido desde 1786 y permanece estable por lo menos durante la primera mitad del siglo XIX en un nivel algo inferior al que parece haber tenido entre 1756 y 1777, tocando techo hacia 1827. En estos años, la única oscilación a la baja, aunque de escasa cuantía, se produce entre 1830 y 1835. La segunda mitad de la centuria se inicia con el período más prolongado de descenso de la productividad marginal del trabajo agrícola, de 1858 a 1870, si bien su incidencia es apenas del 7,4 % respecto a la media de todo el siglo.

En el período que va desde la década de 1870 hasta el final de la Primera Guerra Mundial, el índice rompe esa tendencia plana para mostrarse ligeramente ascendente; desde luego, los picos de 1887, 1910, 1915 y 1918 se sitúan claramente por encima de cualquier otro durante el siglo XIX, y los fondos de 1883, 1893, 1904 o 1916 también están por encima de los registrados en 1835, 1858 o 1870.

A partir de 1918 nuestro índice señala el comienzo de una etapa de crecimiento de la productividad marginal del trabajo agrícola. De 1918 a 1929, los jornaleros incrementan su productividad en un 53,9 % por encima de la media de las décadas anteriores, y a un ritmo más moderado, del 17,9 %, entre 1918/29 y 1930/35, para mantenerse constante durante los años treinta.

En resumen, la información obtenida sobre la evolución de la productividad marginal del trabajo agrícola nos demuestra, además de una larga etapa de estancamiento, que creció entre 1918 y 1935 un 67,7 % en comparación con la media estimada para el período de 1800 a 1916.

### **II.3. La tendencia general de la productividad del trabajo agrícola en España en el contexto europeo, 1751/53-1930/35**

Hasta aquí hemos analizado la evolución de la productividad simple del trabajo en la agricultura española desde 1751/53 a 1930/35, tanto por el camino de la cantidad (rendimientos medios) como por el camino del precio (rendimientos marginales) del factor. A continuación acometemos la labor de comparar los resultados alcanzados por ambas vías, a fin de poder llegar a alguna conclusión sobre la tendencia a largo plazo de la productividad del trabajo agrícola.

**ÍNDICE DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO AGRÍCOLA, 1751/53-1930/35**  
**(Números índices 1930/35 = 100)**

	<i>Productividad media</i>				<i>Productividad marginal</i>
	(a)	(b)	(c)		
1751/53	62	57	59	1756/1777	52
				1786/1800	40
1818/20	53	51	53	1818/1825	53
				1858/1870	46
1900/05	63	61	62	1897/1908	52
1910/15	65	63	65	1910/1915	59
1920/25	108	110	109	1920/1925	85
1930/35	100	100	100	1930/1935	100

Fuentes: Cuadros II.1 y II.7.

- (a) En calorías.
- (b) En pesetas 1813/17.
- (c) En pesetas 1918/22.

De lo dicho en las páginas anteriores se deduce que tanto la productividad media como la marginal de un factor tienen que observar evoluciones paralelas a lo largo del tiempo, ya que los dos conceptos tienen el mismo origen: el producto total del factor. Suponiendo que nos movamos a lo largo de las curvas, un aumento en la productividad marginal de un factor implica también un aumento de la productividad media, y un descenso en la productividad marginal se ve pronto seguido de un descenso en la productividad media. A su vez, cuando la curva del producto total se desplaza hacia afuera por efecto del progreso técnico, la correspondencia entre los movimientos de las productividades media y marginal resulta aún más estrecha. En definitiva, lo que nos interesa señalar es que cuando estudiamos la agricultura, la evolución a largo plazo de la productividad marginal y de la productividad media de un factor variable puede estar muy cerca la una de la otra, lo cual refuerza naturalmente la idea de que ambas sigan tendencias coincidentes, sobre todo si antes han sido reducidas a números índices.

Los índices que aparecen en el cuadro II.8, aunque presentan algunas diferencias, dibujan en lo esencial tendencias similares en cuanto a la evolución de la productividad del trabajo agrícola desde 1751/53 a 1930/35. Con la excepción del período 1786 a 1820, en el que desciende entre un 12 % (cantidades) y un 16,8 % (precios), la productividad laboral no presenta ninguna tendencia marcada en sus índices desde mediados del siglo XVIII hasta la primera década de este siglo, y solo comienza a incrementarse de forma notable a partir de 1910/15, llegando al 56,5 % o al 61,8 % de aumento en 1927/35, según se mida la productividad media

o la productividad marginal, y siendo los años veinte la etapa de mayor crecimiento. Aunque tampoco es descartable que el incremento se haya iniciado en la última década del siglo XIX, aunque a un ritmo muy lento. La principal diferencia que se advierte entre los dos índices radica en el desigual nivel que muestran siempre a favor del índice calculado por la vía de las cantidades, especialmente en la década de 1920, si bien es el estimado con ayuda de los precios el que nos merece más confianza. Esta elevación de la productividad media en los años veinte puede ser un espejismo provocado por la falta de homogeneidad de los censos de población, lo que debe llevar a recelar de los movimientos de la productividad media entre observaciones consecutivas, y preferir la serie de la productividad marginal.

Los resultados obtenidos no hacen más que confirmar la tesis planteada por Simpson, mientras que cuestionan las estimaciones de Prados de la Escosura, para quien la agricultura española había sido capaz de elevar la productividad de la mano de obra, como máximo, a un ritmo anual del 0,4 % durante el período 1800 a 1910 (método indirecto) o del 0,33 % —un 0,49 %, excluyendo a la ganadería— desde 1799 a 1903/12 (método directo) (49). Por su parte, Simpson resume su postura con las siguientes palabras: «mantengo que la productividad del trabajo en la agricultura probablemente disminuyera ligeramente durante el período 1765-1820, se estancara a lo largo del siglo XIX y, [...] comenzó a aumentar de manera significativa desde principios del siglo XX». Para él, los años 1891/95 a 1909/13 se definen por el estancamiento, y el período 1909/13 a 1929/33, por el fuerte incremento del producto final por varón ocupado en las tareas agrarias a una tasa anual del 2,8 %, muy cercana al 2,7 % que ofrecen nuestros cálculos, si bien, no descarta que el ascenso se dejara sentir desde comienzos de siglo (50). En cuanto a las divergencias entre las estimaciones de Simpson y las realizadas por el GEHR no se deben a las fuentes utilizadas, que son las mismas, si no a la distinta forma de calcular la producción agraria (producción final en vez de producción total y precios constantes de cada producto en vez de precios constantes para el total de la economía) (51) (cuadro II.9).

Entre las razones apuntadas para explicar el crecimiento de la productividad del trabajo agrícola durante las primeras décadas del siglo XX hay que señalar, sobre todo, la progresiva mecanización de alguna de las labores agrícolas, que, como la siega y la trilla, eran muy exigentes en mano de obra, y las mejoras introducidas en los sistemas de molienda y en los procedimientos de fabricación del aceite y del vino.

---

(49) Prados de la Escosura (1988), pp. 114-129.

(50) Simpson (1994) y (1997), pp. 44 y 57-60.

(51) Simpson (1994), pp.45-48, y GEHR (1983), p. 229.



**TASAS DE CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO AGRÍCOLA  
(Datos en porcentajes)**

<i>Prados (1988)</i>					
<i>Estimación indirecta</i>			<i>Estimación directa</i>		
1800-1910	0,4	1799-1903/12	0,49 (a)	0,33 (b)	
1860-1910	0,4-0,9	1857-1903/12	1,59 (a)	1,32 (b)	
<i>GEHR (1983)</i>		<i>Simpson (1997)</i>		<i>Nuevas estimaciones</i>	
1891/95-1910	-0,5	1891/95-1909/13	-0,1	1890/95-1908/14	0,2
1891/95-1922	0,8	1897/01-1909/13	0,4	1897-1910/14	0,3
1910-1931	3,3	1897/01-1929/33	2,0	1897-1929/31	2,1
1922-1931	2,5	1909/13-1929/33	2,8	1910-1929/31	2,7

Fuentes: GEHR (1983), pp. 229, Prados (1988), pp. 114-129, Simpson (1997), p. 58 y cuadro II.8.

(a) Excluyendo el producto ganadero.

(b) Incluyendo el producto ganadero.

La pérdida de efectivos agrarios provocada por la emigración y el éxodo rural se ve acelerada a medida que crece la demanda de trabajadores en el sector secundario, al mismo tiempo que aumenta la productividad del trabajo industrial y los salarios reales de los obreros. De 1880 a 1910, los salarios reales de los obreros industriales crecen lentamente, pero de manera apreciable —alrededor de un 20 %—, mientras que los salarios deflactados de los jornaleros permanecen constantes. Hay que esperar a los años de 1920 a 1930 para que los salarios reales en la agricultura se eleven en un porcentaje similar al aumento experimentado por los industriales, iniciándose una senda de mayor convergencia al disminuir su desigualdad (52). Un ejemplo de cómo el proceso industrializador influyó en la evolución de los salarios de los jornaleros nos lo facilita el ingeniero agrónomo de Barcelona que, a finales del siglo XIX, asegura que el considerable aumento de las industrias fabriles y manufactureras en la provincia «es sin duda una causa que afecta al trabajo agrícola», puesto que son «brazos que se restan a la agricultura», circunstancia por la cual se tuvo que «aumentar el precio del jornal agrícola, y muy especialmente el de perentorias labores» (53). El aumento de los costes labo-

(52) Sobre la productividad y los salarios industriales véanse Carreras (1987), pp. 291-295, y Soto Carmona (1992), pp. 62-71. Para Soto Carmona, los salarios reales crecieron un 80,6 % entre 1880 y 1930, siendo de 1921 a 1930 el período de mayor incremento, con un 56 %.

(53) Aguiló (1897), p. 121. Y como ha comprobado Camps (1995), p. 225, para la provincia de Barcelona, aunque los salarios industriales fueron siempre superiores, a partir de los años setenta se inició un proceso de convergencia entre los salarios agrícolas y los industriales.

rales y de la relación tierra/trabajo, junto con una mayor oferta por parte de los fabricantes nacionales de una tecnología más apropiada a las condiciones locales hizo que fuera rentable el empleo de un número cada vez mayor de maquinaria moderna en la agricultura (segadoras, trilladoras, aventadoras, etc.), con el consiguiente ahorro de trabajo humano (54).

Por último, cabe constatar que la evolución de la productividad del trabajo en las agriculturas europeas más avanzadas fue muy distinta a la seguida por la española durante el siglo XIX. De los numerosos estudios realizados sobre este tema hemos tomado como punto de referencia los datos elaborados por Bairoch, que en diferentes publicaciones estima la producción neta anual de calorías de origen vegetal por trabajador varón empleado en el sector agrícola desde 1800 a 1910 (cuadro II.10).

En Europa la productividad aumenta por término medio un 0,7 % de tasa anual acumulada, desde los 6 millones de calorías por trabajador en 1800 a los 10,3 en 1900. Esta tasa varió según los periodos y los países, aunque en general el incremento fue mayor durante la segunda mitad del siglo, con una tasa media del 0,7 %, frente al 0,5 % de 1800 a 1850. El crecimiento se aceleró en las postrimerías del siglo, hasta alcanzar el 1,2 % anual entre 1890 y 1910, como consecuencia de los avances en la mecanización de las tareas agrícolas y de la utilización de fertilizantes químicos.

Un primer grupo lo forman las naciones pioneras en la «revolución agrícola», los Países Bajos y el Reino Unido, a las que se unen los Estados Unidos, con altos niveles de productividad de la mano de obra agrícola a comienzos del siglo XIX. Un segundo grupo está compuesto por los países de la Europa Atlántica y Central, que consiguen multiplicar su productividad a lo largo del XIX. Al tercer grupo pertenecen los países de la Europa del Norte y del Este, que experimentan un crecimiento más moderado durante el siglo pasado. Y por último, está el grupo de naciones de la Europa del Sur y Rusia, entre las cuales debemos incluir a España, con economías excedentarias de mano de obra en las que la productividad del trabajo se mantuvo estable y en un nivel bajo durante el siglo XIX, mostrando de esta manera un notable atraso respecto a las agriculturas más desarrolladas de Europa. Por otra parte, se observa bastante semejanza en la evolución de la productividad del trabajador agrícola en Italia, Portugal, Rusia y España, que, después de un siglo de

---

(54) La demostración de la correlación entre los niveles salariales y la difusión de la maquinaria agrícola puede verse en Simpson (1996), pp. 47-53, y (1997), pp. 222-225. Como ha señalado Martínez Ruiz (1995), pp. 44-55, la industria nacional de maquinaria agrícola no adquiere una dimensión de relativa importancia hasta las primeras décadas del siglo XX, ofertando productos a menor precio y mejor adaptados a las características del mercado español que las empresas extranjeras.

**PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO AGRÍCOLA, AÑOS 1800-1910**  
**(Millones de calorías por trabajador agrícola) (números índices 1910 = 100)**

	1800	1830	1850	1860	1870	1880	1890	1900	1910
Reino Unido . . . . .	13,2 (55)	13,5 (56)	17,3 (72)	18,0 (77)	19,2 (80)	19,2 (80)	—	21,3 (88)	24,1 (100)
Países Bajos . . . . .	9,0 (47)	9,3 (49)	10,7 (56)	10,8 (57)	12,1 (64)	12,2 (64)	13,5 (71)	15,8 (83)	19,0 (100)
Francia . . . . .	6,5 (37)	7,9 (45)	11,0 (62)	12,2 (69)	13,3 (75)	13,7 (77)	14,5 (82)	16,9 (95)	17,7 (100)
Alemania . . . . .	6,5 (21)	7,8 (25)	10,4 (34)	12,2 (40)	15,1 (49)	16,0 (52)	18,4 (60)	25,5 (83)	30,6 (100)
Italia . . . . .	5,0 (74)	5,0 (74)	5,1 (75)	5,1 (75)	5,6 (82)	5,4 (79)	4,7 (69)	5,4 (79)	6,8 (100)
Portugal . . . . .	— (—)	— (—)	4,2 (114)	4,1 (111)	3,8 (103)	3,5 (95)	3,5 (95)	3,5 (95)	3,7 (100)
España . . . . .	5,3 (93)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	4,7 (82)	5,4 (95)	5,7 (100)
Europa . . . . .	6,0 (53)	6,6 (58)	7,6 (67)	8,0 (71)	8,4 (74)	8,7 (77)	9,1 (81)	10,3 (91)	11,3 (100)
EEUU . . . . .	20,5 (44)	20,8 (44)	22,8 (49)	26,1 (56)	27,5 (59)	35,0 (74)	38,8 (83)	40,7 (87)	47,0 (100)

Fuentes: Bairoch (1997), p. 52. Para España, elaboración propia.

estancamiento, conocen un pequeño crecimiento a principios de la presente centuria, lo que no evita que a la altura de 1910 la productividad de los agricultores europeos fuera el doble que la obtenida por los españoles. Para la misma fecha, las estimaciones de O'Brien y Prados detectan que la productividad en España equivalía solo al 32 % de la británica, al 33 % de la alemana, al 37 % de la francesa y al 68 % de la italiana (55).

Tanto si la comparación se hace en términos de unidades de trigo por año/hombre o por el valor del producto entre la fuerza de trabajo desde 1890 a 1930, como en los cuadros II.11 y II.12, los resultados no difieren mucho, y a pesar del incremento sufrido por la productividad de los labriegos españoles a partir de la década de 1910, la distancia que les separaba de la conseguida en los principales países europeos y los Estados Unidos no se recortó durante el período de 1890 a 1930, sino que permaneció constante. En 1930 el desfase seguía siendo del 39 % con

(55) O'Brien y Prados (1992), p. 518. Comparada la producción final por trabajador varón de la agricultura española con la media no ponderada de Gran Bretaña, Francia y Alemania resulta que la diferencia apenas había disminuido entre 1890 y 1930.

**PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO AGRÍCOLA EN ALGUNOS PAÍSES,  
AÑOS 1890-1930  
(Unidades de trigo por año/hombre) (números índices 1930 = 100)**

	<i>Alemania</i>		<i>Dinamarca</i>		<i>Francia</i>		<i>Reino Unido</i>		<i>EEUU</i>		<i>España</i>	
1890	9,4	(59)	11,9	(49)	8,3	(63)	17,5	(87)	13,5	(60)	5,0	(48)
1900	12,0	(76)	14,1	(59)	8,0	(61)	17,8	(89)	16,3	(72)	6,2	(59)
1910	13,1	(82)	16,8	(70)	9,2	(70)	17,7	(88)	16,4	(73)	7,9	(77)
1920	—	—	16,0	(66)	10,1	(77)	18,8	(93)	18,3	(81)	8,7	(84)
1930	15,9	(100)	24,1	(100)	13,2	(100)	20,1	(100)	22,5	(100)	10,4	(100)

Fuentes: Yamada y Ruttan (1989), pp. 142-146. Para España, elaboración propia.

referencia al nivel de la británica, del 38 % con la alemana, del 44 % con la francesa y del 91 % con la italiana. Para Simpson, la productividad del trabajo en vísperas de la Guerra Civil era tan solo el 58 % de la alcanzada en la Europa central y septentrional (56).

La diferente evolución que muestran los índices de la productividad de la tierra, que hemos analizado en el primer capítulo, y los índices de la productividad del trabajo agrícola merecen que hagamos algún comentario al respecto.

En principio, las productividades de los dos factores no tienen por qué evolucionar en paralelo. Es más, en ausencia de progreso técnico o de incrementos en la dotación de un tercer factor, cuando una sube, la otra tiene que bajar. Hasta los años 1870/80, las tendencias son bastante coincidentes: la productividad de la tierra apenas crece y la productividad del trabajo no aumenta en absoluto, e incluso conoce períodos de ligero descenso, lo que indica pocos cambios en las técnicas y en las proporciones de los factores. Desde 1870/80 hasta la segunda década de este siglo, el rendimiento de la tierra se incrementa de forma notable, mientras que el del trabajo no varía sustancialmente. El hecho de que la productividad del trabajo no descienda cuando crece la de la tierra está sugiriendo que hubo algún tipo de innovación, entendida en un sentido amplio (incluido el incremento de la productividad imputable a la paulatina especialización regional). Sin embargo, que la productividad del trabajo agrícola se eleve, pero de forma menos acusada que la productividad de la tierra, pone de manifiesto que los avances técnicos que estaban teniendo lugar en esa época eran ahorradores de tierra pero no de trabajo. O también, que el cambio técnico economizase cantidades de los dos factores, pero, simultáneamente, hubiese sustitución de tierra por tra-

(56) Simpson (1997), p. 205.

**DESFASE DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO EN ESPAÑA  
RESPECTO A EUROPA OCCIDENTAL Y ESTADOS UNIDOS, AÑOS 1890-1930 (a)**

	<i>Países Bajos</i>	<i>Dinamarca</i>	<i>Francia</i>	<i>Alemania</i>	<i>Italia</i>	<i>Reino Unido</i>	<i>EEUU</i>
1890	43	46	53	43	84	38	30
1910	35	22	39	27	71	32	24
1930	43	24	44	38	91	39	27

Fuentes: O'Brien y Prados (1992), p. 531, y Simpson (1997), p. 64.

(a) Las cifras hacen referencia a la productividad en España como porcentaje de la productividad en el país correspondiente. Se han utilizado paridades de poder adquisitivo.

bajo. Después de la Primera Guerra Mundial, y hasta la Segunda República, el modelo cambia: hay un progreso técnico indudable, ya que aumentan, al mismo tiempo, los rendimientos de los dos factores más importantes. No obstante, la productividad del trabajo parece haber aumentado más que productividad de la tierra, y las transformaciones técnicas registradas en este período tienden a ser, por tanto, ahorradoras de factor trabajo.

### III

## LA PRODUCTIVIDAD DE LA SIMIENTE

Junto a la tierra y el trabajo, el capital completa la trilogía clásica de los factores de producción. Sin embargo, el capital se define como un conjunto heterogéneo de bienes de producción, que en el caso de la agricultura lo componen, entre otros, la simiente, los abonos, los animales de labor, los aperos de labranza, los almacenes, etc., en fin, todos aquellos bienes que intervienen de forma necesaria en la producción de otros bienes (materias primas y alimentos).

En este capítulo no se intenta construir una medida agregada de la cantidad de capital o de la formación de capital en la agricultura española contemporánea, y en consecuencia no se dedica ningún apartado a cuantificar la productividad del capital. Desde antiguo se tienen noticias del interés de los campesinos por conocer la proporción entre la cantidad de producto cosechado y la cantidad de grano empleado en la siembra. La razón hay que buscarla en lo sencillo de su cálculo, ya que basta con establecer la relación entre ambas cantidades, pero sobre todo en la necesidad de saber la porción de grano que debía guardarse para la sementera del año siguiente. Sin embargo, será a partir de los años sesenta, con la publicación de los primeros estudios de Slicher Van Bath sobre la evolución de la agricultura europea desde la Edad Media hasta 1820, cuando se generalice la atención por el tema de los rendimientos de la simiente en los trabajos de historia económica, entendido como la productividad del bien de capital «semilla».

De acuerdo con esa preocupación, estudiamos en este capítulo la tendencia a largo plazo de la productividad de la simiente de los cereales para el conjunto de la agricultura española, aunque exclusivamente por la vía de las cantidades. No se analiza la productividad de la simiente por la vía de los precios, ya que las fuentes a través de las cuales conocemos los precios de los productos no permiten distinguir con claridad entre precios del grano destinado a la siembra, esto es, como bien de capital, y precios del grano como producto de la misma actividad.

### III.1. Fuentes y metodología

El escaso interés mostrado por la historiografía española, y su atraso con respecto a la de otros países europeos, que se manifiesta en la carencia de trabajos sobre este tema a escala nacional, nos ha obligado a recopilar cuantas evidencias cuantitativas hemos podido localizar sobre el rendimiento de la simiente de los cereales desde mediados del siglo XVIII hasta el XIX, tanto en algunas fuentes como en la bibliografía.

Entre las fuentes más utilizadas en los estudios de historia agraria que hemos consultado debemos citar las siguientes: en primer lugar, contamos con el abundante caudal de datos que proporcionan las Respuestas Generales del Catastro de Ensenada para mediados del siglo XVIII; y en segundo lugar, para el siglo XIX las noticias son más escasas y su procedencia más heterogénea: relaciones de cosechas, cartillas evaluatorias, informes de varios ingenieros agrónomos, contestaciones recibidas al cuestionario diseñado para estudiar la crisis agrícola y pecuaria de los años ochenta, estimaciones de algunos contemporáneos y cantidades extraídas de las contabilidades privadas.

Se han recopilado algo más de setecientos datos sobre el rendimiento por unidad de simiente, en su mayoría relativos al trigo y la cebada y en menor proporción para el resto de los cereales (centeno, avena y maíz), datos que proceden de numerosas localidades de nuestra geografía entre 1752 y 1899.

Antes de continuar adelante conviene hacer dos aclaraciones de orden metodológico. Primera, cuando hablamos del rendimiento de la simiente nos referimos a la relación entre el volumen bruto de la cosecha, sin las detracciones por el pago del diezmo y los salarios en especies, y la cantidad de grano empleado en la siembra. Y segunda, la gran dificultad que presentan estas cifras para deducir a partir de todas ellas el rendimiento medio de cada cereal desde mediados del siglo XVIII hasta finales del siglo XIX, con validez para el conjunto nacional.

El procedimiento ha consistido en agrupar los testimonios disponibles en cada período para conocer el número de casos y su distribución según el nivel de rendimiento (de 2 a 3, de 4 a 5, de 6 a 7, etc.), y calcular el porcentaje de casos incluidos en cada uno de estos niveles. A partir de los datos del cuadro III.1 se han obtenido los rendimientos medios, sumando el resultado de multiplicar la cota media de cada nivel (2,5 de 2 a 3 o 4,5 de 4 a 5, etc.) por la frecuencia relativa correspondiente (cuadro III.2) (1).

---

(1) Un ejemplo, el rendimiento medio calculado para el trigo entre 1800 y 1849 es de 4,9 y se ha obtenido de la siguiente manera  $(3,5 \times 0,555) + (5,5 \times 0,148) + (7,5 \times 0,296)$ .

**NIVEL DE RENDIMIENTO DE LA SIMIENTE DE LOS CEREALES,  
AÑOS 1751/53-1899**

<i>Trigo</i>	(a)	(b)	<i>Cebada</i>	(a)	(b)
1752-1799	2-3	21,4	1752-1799	2-3	5,0
	4-5	55,4		4-5	35,0
	6-7	16,0		6-7	41,6
	8-9	7,1		8-9	18,4
1800-1849	3-4	55,5	1800-1849	4-6	66,7
	5-6	14,8		7-9	33,3
	7-8	29,6			
1850-1899	3-4	20,8	1850-1899	5-6	78,6
	5-6	41,6		7-9	21,4
	7-8	37,5			
<i>Centeno</i>	(a)	(b)	<i>Avena</i>	(a)	(b)
1752-1799	2-3	42,8	1752-1799	3-4	40,0
	4-5	42,8		5-6	60,0
	6-7	14,2			
1800-1849	3-5	70,0			
	6-8	30,0			
1850-1899	3-4	80,0			
	6-7	20,0			

Fuente: Véase el texto.

(a) Nivel de rendimiento.

(b) Porcentajes sobre el total de casos.

Aun reconociendo los problemas y las críticas que se pueden hacer a estas cifras, cuyo valor no sobrepasa el de mera aproximación, tanto por la tosquedad del método empleado para la estimación como por su posible falta de representatividad (en razón a la desigual presencia de algunas de las regiones, como al mayor peso de la información correspondiente al siglo XVIII), creemos, no obstante, que los resultados pueden ser un reflejo de lo acontecido con los rendimientos agrícolas en España desde 1752 hasta 1899 (2).

A las fuentes ya señaladas hemos añadido los datos procedentes de otras fuentes elaboradas durante el primer tercio del siglo XX. Para el quinquenio 1890 a 1894, la Dirección General de Aduanas publicó un resumen con la producción media de trigo en cada provincia, así como la

(2) El único hecho que puede avalar esta hipótesis es la semejanza entre la tendencia seguida por los rendimientos de las agriculturas europea y española hasta la primera mitad del siglo XVIII. Véase Gutiérrez Bringas (1998), pp. 203-208.



cantidad reservada para la sementera. De 1916 a 1931 disponemos de una serie para el trigo, que se ha obtenido dividiendo la producción total entre la cantidad estimada por el diario vallisoletano *El Norte de Castilla* como «necesidad de consumo para la siembra» del trigo en toda España, y reproducida por los anuarios estadísticos en su apartado sobre producción agrícola. Esta serie, aunque incompleta, ha permitido calcular una media ponderada del rendimiento de la simiente para los años 1916/1919, 1920/1923, 1925/1929 y 1930/1931 y cuyos resultados aparecen en el cuadro III.2.

### III.2. La productividad de la simiente en España, 1751/53-1930/31

A pesar de las incertidumbres que estas cifras pueden reflejar, la lectura de estos cuadros señala en primer lugar un estancamiento de los rendimientos de los cereales desde mediados del siglo XVIII hasta la segunda mitad del XIX, en unos niveles muy cercanos a los ya alcanzados por la agricultura española en los siglos XV y XVI (3). En segundo lugar, el cuadro III.2 muestra el crecimiento de los rendimientos de la simiente en las décadas finales del siglo XIX, que se manifiesta con mayor claridad a principios de este siglo, para después estabilizarse hasta los años treinta.

Será después de 1750 cuando los países de la Europa Atlántica (norte de Francia, Gran Bretaña y Países Bajos) inicien un proceso de aumento sostenido de la productividad, que hará posible lo que muchos historiadores han calificado como «revolución agrícola». De 1750 a 1820 estos países habían sido capaces de producir 10,6 por 1 de trigo, lo que significa que habían duplicado los rendimientos con respecto a la media europea.

En España, esta transformación no se producirá y los campos continuarán con unos bajos rendimientos de la simiente, propios de una agricultura tradicional, como lo demuestran las cifras medias calculadas por Amalric para los cereales panificables en Castilla-León a mediados del siglo XVIII: 4,7 para el trigo, 6,3 para la cebada y 4,7 para el centeno (4). A su vez, estas cifras son muy semejantes a las estimadas en el cuadro III.2 para los períodos de 1750/1799 (4,6 para el trigo, 5,9 para la cebada

---

(3) Según nuestras estimaciones, los rendimientos medios del trigo oscilaron entre el 4,3 y el 4,7 y los de la cebada entre el 5,3 y el 5,5 desde el siglo XV al XVI, y en Europa los rendimientos se mueven entre el 4,6 y el 5,3 para el trigo y el 3,5 y el 5,5 para la cebada en los mismos siglos. Véase Gutiérrez Bringas (1998), pp. 202-203.

(4) Estas medias se han obtenido a partir de la información proporcionada por el Catastro de Ensenada para 1224 pueblos castellanos, en el caso del trigo; de 1094, para la cebada, y de 988, para el centeno. Véase Amalric (1990), vol. I, pp. 295-296.

**RENDIMIENTOS MEDIOS DE LA SIMIENTE DE LOS CEREALES, 1751/53-1930/31  
(Media nacional)**

	<i>Trigo</i>	<i>Cebada</i>	<i>Centeno</i>	<i>Avena</i>
1752-1799	4,6	5,9	3,9	4,7
1800-1849	4,9	5,9	4,9	—
1850-1899	5,8	6,0	4,1	—
1890-1894	6,9	—	—	—
1916-1919	6,7	—	—	—
1920-1923	6,8	—	—	—
1925-1929	7,0	—	—	—
1930-1931	6,7	—	—	—

Fuente: Véase el texto.

y 3,9 para el centeno) y de 1800/1849 (4,9 para el trigo, 5,9 para la cebada y 4,9 para el centeno).

No es de extrañar que en 1766 un contemporáneo afirmara que «en España lo regular es producir el cinco por uno», y que para Canga Argüelles, del trigo cultivado en Andalucía hacia 1790 se obtenía una cosecha en la proporción de 5 por 1. De igual opinión es Cabarrús, para quien a principios del siglo XIX el trigo produce «a razón de cinco de grano por uno de sembradura», y en 1804, Borjas y Tarrius, para la provincia de Ávila, acredita que no puede «quedar duda en que su fertilidad natural sea poquísima, así es que no pasa de cinco por uno [en el trigo] la fertilidad en año mediano». Unos años después, Moreau de Jonnes, en su estadística de España ofrece «la relación de 1 por 5 para los cereales» (5).

Por otra parte, las series elaboradas por diversos autores con la información facilitada por las contabilidades particulares confirman el estancamiento de los rendimientos durante el siglo XVIII y la primera parte del XIX en distintas regiones españolas.

En el País Vasco, los cereales no pasan del 4,4 al 4,5 entre 1787/1796 y 1826/35 (6), y en las explotaciones dependientes del monasterio navarro de Irache los rendimientos del trigo oscilan entre los 3,8 de 1760/1769 y los 5,3 de 1780/1789, situándose la media de los años 1750/59 a 1830/34 en torno a los 4,2 por 1 (7). En las explotaciones agrícolas mallorquinas y catalanas los rendimientos no son muy diferen-

(5) Moreno Mengíbar (1986), p. 306, Canga Argüelles (1834), vol. II, p. 547, Cabarrús (1808), p. 130, Borjas y Tarrius (1804), p. XIV, y Moreau de Jonnes (1835), p. 145.

(6) Fernández de Pinedo (1974), p. 214.

(7) Floristán Imizcoz (1982), p. 317.

tes, y se comportaron con una notable estabilidad hasta mediados del siglo XIX (8). Más al sur, en las granjas del monasterio de Guadalupe situadas en las provincias de Cáceres y Badajoz, la productividad no experimentó el más mínimo avance a lo largo de la segunda mitad del siglo XVIII (9). En las fincas castellanas de las provincias de Segovia, Burgos, Valladolid y Palencia fluctúan entre 4,8 y 5,6 de 1750 a 1799 y de 4,4 a 4,8 entre 1800 y 1834 (10).

Otro dato interesante de comprobar es cómo se perpetúa la estructura de la distribución de los niveles de rendimiento entre los siglos XVIII al XIX. De 1750 a 1799 el 69,6 % de los casos del trigo se encuentran entre 3 y 5 por 1, y de 1800 a 1849 el porcentaje es del 62,9 %. Para la cebada, el 66,6 % de los casos de 1750 a 1799 y el 66,7 % de los casos de 1800 a 1849 se hallan entre los 4 y 6 por 1. Y para el centeno esos porcentajes se mueven del 75 % al 70 % de los casos entre 3 y 5 por 1 de 1750 a 1799 y de 1800 a 1849, respectivamente.

El cuadro III.3 muestra cómo el atraso de nuestra agricultura frente a la de otros países europeos no es fenómeno exclusivo del siglo XIX, sino que hunde sus raíces, al menos, medio siglo antes, a juzgar por las cifras sobre rendimientos de la simiente. Mientras que durante la primera mitad del siglo XVIII la productividad de los campos españoles era equiparable a la de los europeos (11), el período de 1750 a 1800 señala, en cambio, el alejamiento entre los rendimientos medios obtenidos por los agricultores españoles y los europeos, de tal forma que la diferencia se sitúa para el trigo en un 42 %, para la cebada en un 24 % y para el centeno y la avena entre un 42 % y un 56 % (12). Ese mismo atraso se mantendrá a lo largo del siglo XIX.

No es este el lugar adecuado para analizar en profundidad las causas de los bajos rendimientos de los campos españoles durante el Anti-

(8) Juan Vidal (1978), p. 52, Grau y Tello (1985), pp. 55-77, Giralt Raventos (1960), p. 573, Vilar (1967), p. 776, Garrabou (1978), pp. 260-262, Sopeña (1978), pp. 230-231, Recasens Comes (1984), pp. 313-314, Garrabou, Pascual, Pujol y Saguer (1995), pp. 100-108.

(9) Llopis Agelán (1980), p. 351.

(10) Amalric (1985), p. 237, García Sanz (1985a), p. 209, (1986), pp. 156-159, (1990), pp. 21-29, Yun (1987), p. 53, López García (1985), pp. 253-254 y (1990), pp. 295-297.

(11) Como lo avalan los rendimientos medios de los cereales que hemos podido calcular, Gutiérrez Bringas (1998), p. 203, tanto para Europa como para España, en el período de 1700 a 1750 los datos recopilados se resumen de la siguiente forma:

Trigo		Cebada		Centeno		Avena	
Europa	España	Europa	España	Europa	España	Europa	España
4,8	4,7	5	6	5,7	4,6	4	4,4

(12) Un ejemplo del espectacular crecimiento de los rendimientos nos lo ofrece un estudio sobre la agricultura flamenca, que de 1656/1705 a 1776/95 consigue aumentar la productividad del centeno un 23 % y de 1656/1705 a 1830/70 un 61%.

**RENDIMIENTOS MEDIOS DE LA SIMIENTE DE LOS CEREALES  
EN EUROPA Y ESPAÑA, 1752-1800**

	<i>Europa Norte</i>	<i>Europa Oriental</i>	<i>Europa Atlántica</i>	<i>Europa Mediterránea</i>	<i>Europa (a)</i>	<i>España</i>
Trigo . . . . .	6,7	3,3	8,8	7,7	7,9	4,6
Cebada . . . . .	7,8	3,4	10,0	7,2	7,8	5,9
Centeno . . . . .	5,7	3,6	8,9	6,3	8,9	3,9
Avena . . . . .	5,8	2,7	7,8	10,0	8,1	4,7

Fuentes: Slicher van Bath (1974), pp. 418-421, Maddalena (1981) y cuadro III.2.

(a) Se trata de una media simple.

Europa del Norte: Alemania, Dinamarca, Suecia y Noruega.

Europa Oriental: Hungría, Polonia y Rusia.

Europa Atlántica: Países Bajos, Gran Bretaña y Francia (norte).

Europa del Mediterráneo: Italia (norte) y Francia (sur).

guo Régimen, pero en ningún caso se produjo una renovación importante del utillaje agrícola que pudiera explicar un incremento de la productividad de la simiente y de la tierra. A pesar de los cambios en el paisaje agrario y de algunas innovaciones técnicas, la agricultura no conoció, hasta las últimas décadas del siglo XIX, otra forma de aumentar su producción que la de ampliar la superficie cultivada con nuevas roturaciones. Esta es, al menos, la opinión generalizada entre los especialistas en el tema (13). Así, Bernal, en una síntesis de las principales cuestiones a debate sobre la agricultura del siglo XVIII, asegura que «la tecnología agraria no habría conocido durante el siglo XVIII modificaciones significativas en lo que a instrumental, utillajes y aperos se refiere» (14).

Esta hipótesis es confirmada por los estudios empíricos realizados a partir de los inventarios *post-mortem*. De un muestreo sobre los inventarios de familias campesinas en La Bañeza (León) repartidos entre 1650/60, 1750/60 y 1800/10 se puede adelantar con toda seguridad que no se produjo innovación alguna ni en los utensilios utilizados por el campesino ni en las formas y técnicas de cultivo durante la Edad Moderna (15). El mismo fenómeno se observa en Segovia, donde se ha podido documentar que los campesinos siempre emplearon el mismo utillaje entre 1500 y 1814 (16); en la provincia de Cáceres no se han apreciado cambios en los útiles agrícolas durante los siglos XVI al XVIII (17); en el

(13) Anes (1974), pp.191-197, y (1982), pp. 39-40, Domínguez Ortiz (1976), p. 410 y Artola (1983), p. 25.

(14) Bernal (1989), p. 19.

(15) Rubio Pérez (1987), pp. 250-281.

(16) García Sanz (1986), p. 154.

(17) Pereira Iglesias y Rodríguez Cancho (1984), pp. 52-56.

concejo asturiano de Luarca, en la comarca catalana de Bages, o en la lucense de Ulla, al igual que en tierras alicantinas, los instrumentos de labor, los sistemas y las técnicas de cultivo utilizados en las distintas tareas eran los tradicionalmente empleados por sus antepasados, sin que se pueda constatar ninguna innovación (18). Y en un trabajo monográfico sobre el utillaje agrícola en los inventarios de Sevilla entre 1700 y 1833, se llega a la conclusión de que la hipótesis del estancamiento en la técnica agrícola parece confirmarse por la repetición de los mismos útiles y prácticamente de los mismos precios (19).

La proliferación en las dos últimas décadas de estudios de carácter regional sobre la agricultura del Antiguo Régimen ratifica esta situación de estancamiento tecnológico, tanto en las regiones con cultivos más intensivos (20) como en aquellas con cultivos más extensivos (21), lo que explicaría el mantenimiento de los bajos niveles productivos de la agricultura española hasta la segunda mitad del siglo XIX.

Para el período que va desde 1850 a 1899 no disponemos, por desgracia, de muchas noticias para estudiar con garantías la evolución del rendimiento por unidad de simiente. Pero el conjunto de evidencias cuantitativas que hemos podido recopilar apunta a un crecimiento de los rendimientos antes de terminar el siglo XIX. A su vez, el número de personas que trabajan en el campo van en aumento, mientras se mantiene el porcentaje de población activa en el sector primario. Cierto es que el crecimiento demográfico fue más vigoroso en la primera mitad del siglo, de 1821 a 1860, que en la segunda, pero también que la expansión de las tierras cultivadas fue más moderada entre 1860 y 1900 que durante los primeros sesenta años de la centuria (22). En el caso del trigo, el 67,5 % de los rendimientos oscilan entre los 4 y 6 por 1 entre 1850 y 1899, frente al 37 % para los años 1800 a 1849, lo que se traduce en un incremento de la productividad del 18,3 %, al pasar de los 4,9 por 1 de 1800/1849 a los 5,8 por 1 registrados entre 1850/1899.

---

(18) Fernández Ochoa (1990), pp. 476-481, Ferrer y Alos (1987), pp. 109-112 y 160-171, Rey Castela (1981), pp. 105-106, y Bernabé Gil (1982), pp. 69-73.

(19) Álvarez Santalo y García-Baquero (1981), p. 238. Las cuentas de gastos de una explotación vitícola coruñesa demuestran cómo solo una pequeña parte de la inversión productiva (del 6 % al 8 %) era destinada a la compra y reparación de los aperos de labranza durante las primeras décadas del siglo XIX. Véase Domínguez Castro (1992), pp. 98-99.

(20) Para Galicia, Rodríguez Ferreiro (1983), p. 6; para Asturias, Anes (1988); para Cantabria, Domínguez Martín (1990), pp. 179-186 y Lanza (1991), pp. 203-206; para el País Vasco, Arizcun Cela (1988), pp. 217-220 y Cruz Mundet (1991), p. 170; para Cataluña, Vaquer Bennassar (1987), vol. I, pp. 282-287, y para Valencia, Pérez García (1992), p. 496.

(21) Para Castilla, López García (1990), pp. 218-226, Amalric (1990), y Bartolomé (1996), pp. 97 y 102; para Extremadura, Llopis Agelán (1980), pp. 351-353, y Rodríguez Grajera (1990), pp. 88-90, y para Andalucía, Bernal (1979), pp. 184-193, Herrera García (1980), Nuñez Roldán (1987), pp. 296-306, y Estepa Giménez (1987), pp. 296-306.

(22) Ringrose (1970), p.151, González Portilla (1976), pp. 56-57, Moral Ruiz (1979), p. 71, y Garrabou y Sanz (1985), pp. 102-103.

**RENDIMIENTO MEDIO DE LA SIMIENTE DE TRIGO,  
AÑOS 1854/60-1883/86**

	1854/60	1875/78	1883/86
Ávila .....	—	—	6,1
Burgos .....	5,1	—	—
Madrid .....	5,0	6,3	—
Palencia .....	4,9	—	5,3
Segovia .....	6,4	5,9	—
Soria .....	4,2	—	—

Fuentes: Archivo Histórico Provincial de Ávila, Secc. de Hacienda, legs. 368 al 372; Archivo Histórico Provincial de Burgos, Secc. de Hacienda, legs. 737 y 738; Archivo Histórico Nacional, Fondo Contemporáneo (Delegación de Hacienda de Madrid, Fondo Exento), legs. 541 al 546, 819 al 824, 826 y 831; Archivo Histórico Provincial de Palencia, Secc. de Hacienda, legs. 813 a 817, 819 a 821, 825, 901, 2882, 3157, 3158, 3793 y 5044; Archivo Histórico Provincial de Segovia, Secc. de Hacienda, legs. 2669 a 2672 y Archivo Histórico Provincial de Soria, Secc. de Hacienda, legs. 6334 a 6387.

Tal vez las fuentes que más información proporcionan sobre los rendimientos de la simiente en la segunda mitad del pasado siglo sean las cartillas evaluatorias. La cartilla de cada pueblo facilita tanto la producción media por unidad de superficie como la cantidad de semilla utilizada por hectárea, con lo cual se puede calcular la productividad media de la simiente de trigo en cada lugar (23). Las medias ponderadas de las provincias de Ávila, Burgos, Madrid, Palencia, Segovia y Soria en los años 1854/60, 1875/78 y 1883/86 son el resultado de multiplicar el rendimiento medio de cada localidad por la superficie destinada al sistema cereal en esos mismos pueblos en los años cuarenta de este siglo (cuadro III.4) (24). Sin obviar la naturaleza fiscal de la fuente, a mediados del XIX los rendimientos de la semilla de trigo en estas provincias son iguales o muy parecidos a los 4,9 estimados para el período 1800-1849 (cuadro III.2), a los 5,1 de Burgos, a los 4,9 de Palencia; un poco más distanciados se encuentran los 6,4 de Segovia y los 4,2 de Soria. Al comparar estos datos con los de 1875/78 y 1883/86, se observa un aumento del 26 % en el caso de Madrid y del 8 % en Palencia. En Ávila, la subida es del 22 %, desde los 5 de 1804 a los 6,1 de 1883/86 (25). Y si analiza-

(23) Los datos se refieren a las tierras de secano de segunda calidad cultivadas de trigo con el sistema de «año y vez».

(24) Estos datos sobre superficie están tomados del Catastro de la Riqueza Rústica, Archivo General de la Administración, Secc. de Agricultura, legs. 292 al 294.

(25) En 1804 se consiguen unos rendimientos inferiores al 3 por 1 en el 21,8 % de los pueblos abulenses, en el 70,4 % lo hacen entre el 4 y 6 por 1 y solo el 7,7 % superan los 7 por 1. En 1883/86 las cifras son bien distintas, ya que el 52,9 % de los municipios se mueven entre los 4 y los 6 por 1, mientras que el 38,7 % obtienen más de 7 por 1. Véase Borjas y Tarrius (1804), p. XIV. En el caso de Segovia las cifras de 1854/60 y 1875/78 no son comparables, debido a la gran diferencia en el número de pueblos considerados para uno y otro período.

**NIVELES DE RENDIMIENTO DE LA SIMIENTE DEL TRIGO,  
AÑOS 1854/60-1883/86**

Nivel de frecuencia	Porcentaje sobre el total de casos				
	Años 1854/60				
	Burgos	Madrid	Palencia	Segovia	Soria
Menos de 3,9. . . . .	4,46	5,77	14,50	1,41	28,01
4 a 6,9. . . . .	88,85	75,71	77,71	58,79	69,84
Más de 7 . . . . .	6,69	18,47	2,06	19,43	1,72
	Años 1875/78		Años 1883/86		
	Madrid	Segovia	Ávila	Palencia	
Menos de 3,9. . . . .	21,78	6,81	8,32	10,03	
4 a 6,9. . . . .	54,46	72,75	52,96	84,51	
Más de 7 . . . . .	23,76	20,44	38,67	5,46	

Fuente: Véase el texto.

mos la distribución por frecuencias, es fácil advertir el creciente número de lugares que desde 1854/60 a 1875/86 van elevando el nivel medio de la productividad de la simiente; si en 1854/60 el 76,4 % de los pueblos obtienen entre 4 y 6,9 por 1, en 1875/86 el porcentaje disminuye hasta el 67,6 %, mientras que los que superan los 7 por 1 son el 21 % en 1875/86, frente a los 13,4 % de 1854/60 (26) (cuadro III.5).

Los informes de los ingenieros agrónomos a los que hemos tenido acceso corroboran esta imagen de ascenso de los rendimientos de los cereales, al sobrepasar las cifras medias tradicionales. Así, en Cataluña la relación del trigo es de 8,7 en 1871, de 7 en Sevilla en 1873, de 4,1 en Córdoba en 1875, de 7,9 en Cáceres en 1875, de 6 en Mallorca en 1878, de 6 en Valencia en 1881, y en Burgos se fija esta proporción en 7 para el año 1886 (27). En igual sentido se expresa el 6,3 por 1 de rendimiento medio ponderado, elaborado con las respuestas de distintos lugares al cuestionario de la crisis agrícola y pecuaria para el decenio 1877/87 (28).

(26) Para 1854/60 se han considerado conjuntamente los pueblos de las 5 provincias y para 1875/78 y 1883/86 se han tenido en cuenta todos los pueblos de Madrid, Segovia, Ávila y Palencia.

(27) Véase Vicedo i Rius (1991), p. 166, Caro (1873), p. 34, Puente (1875), pp. 14-16, Archivo Ministerio de Agricultura, leg. 253, Satorras (1878), p. 16, Sanz Bremón ([1881]1979a), p. 257 y Ortega Valcárcel (1969), p. 135.

(28) (1888) *La crisis agrícola y pecuaria*, vol. II, pp. 190 y 204; vol. III, pp. 125, 285, 624 y 652; vol. IV, p. 303; vol. V, p. 421, y vol. VI, pp. 46-47.

Y un estudio reciente desvela cómo los rendimientos cerealícolas se mantuvieron estancados en niveles muy bajos en las provincias de Lérida y Tarragona durante el siglo XIX, mientras que en Barcelona y Girona los rendimientos experimentaron incrementos sustanciales a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX y en las primeras décadas del siglo XX (29).

Con la ayuda de las estadísticas oficiales se ha construido una serie homogénea del rendimiento del trigo para la totalidad de las provincias españolas entre 1916 y 1931 (30). El resultado es una media ponderada de 6,7 para 1916 a 1919, de 6,8 para 1920 a 1923, de 7 para 1925 a 1929, de 6,7 para 1930 a 1931, y de 6,8 granos por uno de simiente para el período de 1916 a 1931. El rendimiento del trigo continuó avanzando durante los primeros años del siglo XX hasta alcanzar los 6,7 en 1916/19 en lugar de los 5,8 estimados para 1850/1899, o sea, un crecimiento del 15,5 %. Por su parte, los años veinte significan una etapa sin grandes cambios, permaneciendo estable la productividad de la simiente hasta la proclamación de la Segunda República.

Del cotejo de los datos de mediados del siglo XIX con los correspondientes al primer tercio del siglo XX se puede extraer la conclusión de que el rendimiento por unidad de simiente, tomando como ejemplo el trigo, pasó de 4,9 a 6,8 por 1, lo que equivale a un crecimiento en el largo plazo del 38,7 %. De una cuarta o quinta parte de la producción anual que debía guardarse aproximadamente en los graneros para servir de simiente a la futura cosecha a mediados del siglo XVIII, esa proporción se había reducido a una sexta parte antes de finalizar el siglo XIX, y a una séptima parte hacia 1916/1931. Y aunque a principios del siglo XX se mantenía el atraso de los rendimientos españoles con respecto a la media europea, el crecimiento experimentado durante la segunda mitad del siglo XIX supone una evidencia más del cambio que se estaba experimentando en nuestra agricultura.

Se observa un paralelismo entre la evolución de las productividades de la simiente y de la tierra; primero un largo período de estancamiento, después un notable crecimiento desde las décadas finales del siglo pasado hasta principios del siglo XX, para retornar en los años veinte y treinta a la senda de la estabilidad. Este paralelismo entre los rendimientos de la simiente y de la tierra es inconsistente con el supuesto *ceteris paribus*, lo cual es indicativo de que se alteró, en sentido positivo, alguna de las otras variables de la función de producción, como la cantidad de tra-

---

(29) Garrabou, Pascual, Pujol y Saguer (1995), pp. 111-115.

(30) Para la primera década de este siglo disponemos de las cifras de Cascón (1934), pp. 490-530, para diversas explotaciones de 6 pueblos castellanos, pero estos rendimientos son poco representativos al haber sido obtenidos en fincas bien gestionadas.



bajo o el estado de la técnica (entendida en un sentido amplio). De este modo, en un momento en que se van reduciendo las posibilidades de continuar ampliando las tierras cultivadas (finales del siglo XIX y principios del XX) (31), otra posibilidad de aumentar el producto es incrementar la cantidad de semilla por unidad de superficie.

Para cuantificar la cantidad de simiente utilizada por hectárea hemos recurrido de nuevo a las Respuestas Generales del Catastro del Marqués de Ensenada, que en su contestación número 9 nos da cuenta de la cantidad de grano que se siembra por unidad de superficie de cada una de las especies y según las distintas calidades del terreno. El muestreo efectuado entre 158 pueblos de 12 provincias ofrece como resultado que a mediados del siglo XVIII eran necesarios de media 106 kilogramos de semilla de trigo para sembrar una hectárea de secano de mediana calidad (32).

En 1851, la Junta de Agricultura de Valladolid propone, «según el sistema común», la cantidad de 107 kilogramos de simiente de trigo por hectárea (33). Alejandro Oliván lo reduce hasta «una fanega de simiente por fanega superficial de 576 estadales» (67 Kg/ha) en los terrenos regulares (34). Las cartillas evaluatorias de las provincias de Madrid y de Palencia señalan un incremento en la cantidad de simiente por hectárea del 12 % entre 1854/60 y 1875/87, al pasar la primera de los 101 a los 113 Kg/ha, y la segunda de los 114 a los 129 Kg/ha. Los ingenieros agrónomos calculan que los trigales cordobeses reciben unos 128 kilogramos de semillas por hectárea y los jiennenses entre 72 y 95 Kg/ha en los años 1875/76; y unos 116 kg por hectárea son suficientes para poner en cultivo los campos valencianos, unos 135 los alaveses, unos 154 los palentinos y unos 225 los gaditanos en el año 1881 (35). En la década de los ochenta la media que se puede estimar es de 111 kg/ha (36), si bien es inferior a los 122 Kg/ha declarados por un experto a la comisión encargada de redactar el informe sobre la crisis agrícola y pecuaria (37). De 1886 a 1890

---

(31) Con los datos disponibles se puede apoyar la idea de un incremento más intenso de las tierras roturadas durante la primera mitad del siglo XIX, mientras que en la segunda mitad, el número de nuevas hectáreas puestas en cultivo es notablemente inferior, Gutiérrez Bringas (1998), pp. 271-272.

(32) Para el cálculo de estas medias provinciales se ha excluido a los pueblos de Cantabria, donde el trigo a mediados del siglo XVIII ocupaba ya una extensión muy reducida.

(33) (1851), «Cuenta de gastos y productos generales de una labor de una yunta en Castilla», *Revista Semanal de Agricultura*, tomo II, núm. 10, pp. 150-156.

(34) Oliván ([1849]1857), p. 76.

(35) Puente (1875), p. 14, Serra (1876), p. 26, Sanz Bremón ([1881]1979a), pp. 257-258, y Archivo del Ministerio de Agricultura, leg. 257.

(36) (1888), *La crisis agrícola y pecuaria*, vol. II, pp. 190 y 204; vol. III, pp. 125, 285, 624 y 652; vol. IV, p. 303; vol. V, p. 421, y vol. VI, pp. 46-47.

(37) (1888), *La crisis agrícola y pecuaria*, vol. VI, pp. 46-47.

**CANTIDAD MEDIA DE SIMIENTE UTILIZADA EN LA SIEMBRA DEL TRIGO  
POR HECTÁREA, AÑOS 1751/53-1930/31 (Kg/ha)**

1751/1753	106	1916/1919	135
1851	107	1920/1923	134
1877/1887	111	1925/1929	130
1886/1890	125	1930/1931	126

Fuentes: Para 1751/53, Catastro de Ensenada; para 1851, *Revista Semanal de Agricultura*, tomo II, núm. 10, pp. 150-156; para 1877/1887 (1888), *La crisis agrícola y pecuaria*; para 1886/1890, *Avance estadístico sobre el cultivo cereal y leguminosas asociadas en España* (1891); para 1916 a 1931, GEHR (1991), p. 1182, y *Anuario(s) Estadístico(s) de España* de 1916 a 1933.

el avance estadístico editado en 1891 nos proporciona una media, para 45 provincias, de 125 kilogramos de trigo por hectárea.

A principios del siglo XX, el conocido agrónomo José Cascón valora en unos 127 kg de trigo por hectárea los empleados en algunas provincias castellanas (38). Para Fernández de la Rosa en la mayoría de las tierras de pan llevar de Andalucía se invierten de 116 a 155 Kg/ha, llegando a veces hasta los 232 Kg/ha en algunos términos de ambas Castillas. Para los otros cereales las medias se mueven entre los 108 a 180 Kg/ha del centeno y los 144 a 138 kg/ha de la cebada y la avena (39). Mayor interés y representatividad tienen las cifras calculadas con las estadísticas oficiales para los años de 1916/19 a 1930/31 (40), que atribuyen a este período una media nacional ponderada de 132 kilogramos por hectárea (cuadro III.6).

Sobre la relación entre la cantidad de simiente y la productividad de la tierra resulta ilustrativo ver cómo las provincias españolas con productividades superiores a la media nacional (8,1 qm/ha) en los años 1886/90 precisan de un 20 % más de simiente de trigo por hectárea, mientras que las provincias con rendimientos inferiores a la media usan un 10 % menos de los 125 Kg/ha estimados como promedio nacional. En el ámbito europeo, los datos de 1910 y de 1916 nos enseñan que los países con mayores productividades medias son también los que invierten cantidades elevadas de simiente en la siembra. De esta forma, los que superan la productividad media europea del trigo (12,6 qm/ha) necesitan más de 150/155 Kg/ha, con la única excepción de los 135 Kg/ha del Reino Unido; entre tanto, los estados con los rendimientos más bajos (España, Ita-

(38) Cascón (1934), pp. 490-530.

(39) Fernández de la Rosa (1911a), pp. 733-734.

(40) Para la superficie sembrada de trigo, GEHR (1991), p. 1182, y para la cantidad destinada a la siembra, *Anuario(s) Estadístico(s) de España* de 1917 a 1933.

**PRODUCTIVIDAD Y CANTIDAD DE SIMIENTE DEL TRIGO EN DIVERSOS PAÍSES**

	<i>Productividad (qm/ha) Año 1910</i>	<i>Cantidad simiente (Kg/ha) Año 1916</i>	<i>Relación A/B</i>
Dinamarca . . . . .	31,0	180	17,2
Bélgica . . . . .	25,1	155	16,2
Países Bajos . . . . .	23,9	155	15,4
Reino Unido . . . . .	21,4	135	15,8
Suiza . . . . .	21,4	200	10,7
Suecia . . . . .	20,5	220	9,3
Alemania . . . . .	18,5	191	9,7
Noruega . . . . .	16,6	220	7,5
Austria . . . . .	13,7	190	7,2
Francia . . . . .	13,2	150	8,8
Hungría . . . . .	13,2	149	8,8
Rumanía . . . . .	11,7	178	6,5
Bulgaria . . . . .	10,3	219	4,7
España . . . . .	9,8	136	7,2
Italia . . . . .	9,6	125	7,6
Rusia . . . . .	6,6	125	5,2

Fuentes: Bairoch (1989a), p. 320, y Cascón (1923), p. 80.

lia y Rusia) emplean tan solo entre 135 y 125 kilogramos de semillas por hectárea (cuadro III.7).

Del análisis de estos datos se deduce que la cantidad de simiente utilizada por hectárea siguió una trayectoria muy semejante a la de la productividad media de la tierra. Después de una larga etapa de estancamiento, desde mediados del siglo XVIII hasta los años 1870/80, experimenta un crecimiento del 12,6 % antes de finalizar el siglo XIX (de 111 a 125 Kg/ha). Este crecimiento tiene su continuación hasta estabilizarse, entre 1916/19 y 1930/31, en torno a los 132 Kg/ha. En el largo plazo, estos resultados ofrecen un aumento que se sitúa en el 24,5 % desde 1751/53 hasta 1916/1931.

Sobre este paralelismo se pueden apuntar dos posibles explicaciones. Por un lado, que el incremento de la cantidad de simiente por unidad de superficie sea el responsable de la elevación del rendimiento medio de la tierra; y por otro, que un tercer factor (por ejemplo, la utilización de más fertilizantes, una labor más intensa en los campos, un aumento de las escardas y limpiar mejor los sembrados, etc.) favorezca el crecimiento de la productividad media de la tierra, lo que permitiría que una misma cantidad de tierra admitiera una cantidad superior de simiente. De

**CANTIDAD MEDIA DE SIMIENTE UTILIZADA EN LA SIEMBRA DEL TRIGO POR  
ACTIVO AGRÍCOLA, AÑOS 1886/90-1930/31  
(Kilogramo por activo agrícola)**

1886/1890	119
1890/1894	114
1910/1913	128
1920/1923	161
1930/1931	208

Fuentes: (1891), *Avance estadístico sobre el cultivo cereal y leguminosas asociadas en España*; (1896), *Informe acerca de la producción, comercio y consumo del trigo en España*, Censo(s) de Población y Anuario(s) Estadístico(s) de España.

la misma manera que los incrementos simultáneos de las productividades de la tierra y de la simiente son incompatibles con la condición *ceteris paribus*, el aumento, al mismo tiempo, del rendimiento de la simiente y la cantidad de esta por hectárea también resulta contradictorio con este supuesto. De nuevo, la explicación tiene que residir en que se hayan producido por un incremento en la cantidad de trabajo por unidad de simiente, por un progreso técnico, o por una combinación de ambos.

Lo dicho nos lleva a otra cuestión de interés, la relación entre la cantidad de trabajo agrícola, asunto del que nos hemos ocupado en el capítulo anterior, y la cantidad de simiente empleada en la siembra. Aunque solo sea *grosso modo*, cuantificar los kilogramos de simiente utilizada por activo agrícola plantea muchos problemas. Y ello debido fundamentalmente a lo difícil que resulta obtener alguna estimación sobre el consumo total de semillas en la agricultura española antes de 1916, ya que tanto las estadísticas oficiales como los informes de los ingenieros agrónomos no se pronuncian sobre este aspecto, con la salvedad del *Informe acerca de la producción, comercio y consumo del trigo en España* publicado en 1896. Las cifras de los anuarios estadísticos, comentadas con anterioridad, y las de los censos de población han servido para calcular los kilogramos de simiente de trigo por trabajador agrícola en los años 1886/1898, 1890/94, 1910/1913, 1920/1923 y 1930/1931 (cuadro III.8) (41).

Estos datos describen una etapa de relativa estabilidad entre finales del siglo XIX y la primera década del XX, para iniciar a continuación un

---

(41) En el caso de 1886/1898, el dato procede de una estimación a partir de la cantidad media de trigo por hectárea en 1886/90, de la superficie sembrada en 1898 y del censo de 1887. Para la cantidad de simiente de 1890/94 véase el *Informe acerca de la producción, comercio y consumo del trigo en España* y la población del censo de 1887. Y para 1910/1913, la simiente se ha calculado con ayuda de los datos de 1916/1919 y el censo de 1910.

proceso de fuerte incremento de la cantidad de simiente por operario agrícola, que podemos estimar en un 62,5 % desde 1910/13 (128 Kg/hombre) a 1930/31 (208 Kg/hombre). Este aumento porcentual es casi el doble del experimentado en el número de hectáreas cultivadas por trabajador en esas mismas fechas (de las 3,7 ha en 1900/10 a las 5,1 ha por activo agrícola de 1930), influyendo ambos positivamente en el progreso de la productividad de la mano de obra.

Después de una fase de crecimiento, los rendimientos de la simiente entran en un proceso de estabilidad, aunque no de retroceso, como consecuencia, al menos en gran parte, del descenso de la mano de obra agrícola que se está produciendo al mismo tiempo: la *ratio* semilla/trabajo siguió aumentando (de 161 a 208 Kg/hombre), a pesar de que la cantidad de simiente por hectárea había descendido (de 135 Kg/ha en 1916/19 a 126 Kg/ha en 1931). En esta ocasión, el descenso entre las décadas de 1910/20 y de 1920/30 no está provocado por una crisis demográfica (hambrunas, guerras, epidemias, etc.), sino por el trasvase de fuerza de trabajo de la agricultura hacia otros sectores económicos mejor remunerados, como la industria y los servicios (éxodo rural y emigración) (42). El resultado no pudo ser otro que la elevación de la productividad del trabajo agrícola, que esta vez coincidió con un estancamiento, que no reducción, del rendimiento de la simiente y una ralentización del crecimiento de la productividad de la tierra. El estancamiento de la productividad simple de un factor no implica necesariamente la ausencia de cambios técnicos, es más, el crecimiento de la productividad simple de un factor (trabajo) en coincidencia con un incremento —aunque menor— de la productividad de otro factor (tierra) y el no retroceso del rendimiento de un tercero (simiente) apunta a la continuidad del progreso técnico durante este período, capaz de contrarrestar el descenso de la cantidad de trabajo, no compensado por el aumento en la cantidad de simiente por hectárea.

En resumen, el análisis realizado sobre la evolución de la productividad de la simiente, la relación simiente/tierra y simiente/trabajo desde mediados del siglo XVIII hasta los años treinta de este siglo, nos permite extraer algunas conclusiones que van completando el cuadro dibujado en los dos capítulos anteriores. La conclusión más importante que se puede extraer de este capítulo no es el aumento de la productividad de la tierra durante la última parte del siglo XIX y de la productividad del trabajo durante el primer tercio del siglo XX, sino la constatación del progreso técnico, causante de los avances simultáneos en la productividad de todos los factores. La disminución de los activos agrícolas en el siglo XX

---

(42) Sánchez Alonso (1995), pp. 48-54 y 256-268, y Simpson (1995) y (1997), pp. 262-269.

implica que, ya en el último tercio del siglo XIX, ese progreso técnico se manifieste sobre todo en un aumento de la productividad de la tierra y de la simiente. Por el contrario, en la última etapa, el progreso se mostró, fundamentalmente, en un incremento de la productividad del trabajo agrícola. Sin embargo, el hecho de que continuase —aunque a menor ritmo— el avance de la productividad de la tierra y no retrocediese el rendimiento de la simiente, es indicativo de que el estado de las técnicas seguía progresando y compensando la reducción del factor trabajo. En definitiva, no solo se produjeron cambios significativos en la agricultura española en el primer tercio del siglo XX, sino también durante las últimas décadas del siglo XIX.

## IV

### LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES

En los capítulos anteriores hemos estimado las productividades simples de los principales factores (tierra, trabajo y simiente). Los cambios en la productividad simple de un factor pueden deberse, bien al progreso técnico —nuevos avances técnicos que se añaden al abanico de técnicas previamente conocidas—, o bien a que simplemente se está produciendo un incremento en la cantidad empleada de algún factor, sin que la tecnología experimente transformaciones importantes. Cuando sucede esto último, la productividad marginal y media del factor cuyo empleo ha aumentado tiende a disminuir, y la de todos los demás tiende a incrementarse. En definitiva, el progreso técnico tiende a hacer crecer de forma simultánea las productividades simples de todos los factores (o, al menos, existe la posibilidad teórica de ese crecimiento simultáneo). En cambio, en ausencia de mejoras técnicas, las productividades simples de los factores pueden cambiar, pero solamente puede aumentar la de algún factor, en tanto en cuanto disminuya la de otro factor.

En las páginas precedentes se ha intentado discriminar entre estas dos posibilidades, a propósito de la agricultura española desde mediados del siglo XVIII hasta la Segunda República, pero de una manera informal. Cuando en el capítulo primero se ha constatado que, durante un determinado período, la productividad simple del factor tierra se movía en una dirección determinada, a continuación, en el capítulo segundo se ha tratado de ver qué sucedía con la productividad del factor trabajo —el otro factor en que es intensiva la agricultura tradicional— durante ese mismo período. De manera complementaria, en el tercer capítulo hemos analizado qué sucedía entretanto con la productividad de la simiente, otro de los factores claves en el caso de la actividad agrícola.

Sin embargo, existe la posibilidad de una contrastación más formal, a través del estudio de la productividad total de los factores, que es el objetivo de este capítulo.

#### IV.1. Teoría y método (1)

La productividad simple de un factor, en su versión de productividad media, se define como el cociente entre la cantidad de *output* y la cantidad de factor. La productividad total de los factores (TFP) se ha estimado a partir de una medida agregada de las cantidades empleadas de los diferentes factores, conocida como *input* total de los factores (TFI). La productividad total de los factores, en su acepción original, es también un cociente entre el *output* físico (Q) y el *input* total de factores. Esto es:

$$TFP = Q / TFI$$

lo que se traduce en que la productividad total de los factores es una medida numérica de la variable «estado de la tecnología». Cuando la productividad total de los factores aumenta, hay avance tecnológico, entendido en su sentido más amplio; y cuando la productividad total de los factores no crece, nos encontramos ante una situación de estancamiento técnico.

La fórmula de la productividad total de los factores es simple, aunque no así su cálculo, ya que la suma de cantidades de un determinado factor con cantidades de otro factor no puede hacerse de manera directa. Las cantidades físicas de distintos factores, de naturaleza diferente, se expresan en unidades de medida propias, que no tienen nada que ver unas con otras. De aquí, la necesidad de convertirlas a una unidad común.

Una posibilidad es multiplicar las cantidades físicas empleadas de cada factor por sus precios, y posteriormente agregarlas (2). En la práctica, y por razones que quedarán claras un poco más adelante, el *input* total de factores se suele calcular como el producto —en vez de suma— de las cantidades empleadas de los distintos factores, ponderadas por

---

(1) El modelo teórico usado en este capítulo fue presentado por primera vez por Sebastián Coll Martín a la comisión encargada de decidir su promoción a Catedrático de Universidad en el año 1992. Las primeras versiones de la aplicación de este modelo teórico al caso de la agricultura española anterior a la Guerra Civil se presentaron al Seminario de Historia Económica de la Universidad Carlos III y a The Conference on the Use of Census Manuscripts in Historical Research (Guelph, Ontario) en 1993; y también como comunicación al VII Congreso de Historia Agraria (Baeza) y como documento de trabajo de la Universidad de Cantabria con el título *Estimating production figures from price data. An application to the case of 19th century Spanish agricultural production*, ambos en 1995. Agradezco a Sebastián Coll Martín su ayuda en la elaboración de este capítulo.

(2) Este es un procedimiento análogo al del cálculo del producto nacional, y puede encontrar su fundamento en la microeconomía. Desde el enfoque cardinal de teoría de la utilidad, ponderar bienes por precios es equivalente a ponderarlos por las utilidades marginales que producen a los consumidores esos mismos bienes; desde la teoría de la demanda de factores, ponderar factores por sus precios es igual a ponderarlos por sus productividades marginales expresadas en valor. Ambas teorías postulan la igualación, en equilibrio, de las utilidades (productividades) marginales divididas por los precios respectivos.



las participaciones factoriales en la renta del sector —en lugar de por los precios de los factores—. Esto es:

$$TFI = F_1^{\alpha} F_2^{\beta} \dots F_n^{\gamma}$$

donde los exponentes  $\alpha, \beta, \dots, \gamma$  indican las participaciones relativas de los distintos *inputs* o factores en el coste total o en la renta de ese sector. Si la suma de las participaciones factoriales iguala la unidad (esto es, si la renta agota el producto), entonces la expresión anterior es la media geométrica ponderada —con raíz igual a uno— de las cantidades empleadas de los diferentes factores. En expresión abreviada,

$$TFI = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n F_i^{\alpha_i}}$$

que es la fórmula de un índice Divisia de las cantidades de factores.

Como acabamos de ver, la productividad total de los factores proporciona una medida numérica de la variable «estado de la tecnología» en ese sector o en esa economía, a la cual se designa habitualmente con el símbolo A. Así pues:

$$TFP = A$$

y, en virtud de todo lo anterior:

$$A = \frac{Q}{\sqrt[n]{\prod_{i=1}^n F_i^{\alpha_i}}}$$

Por lo tanto:

$$Q = A \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n F_i^{\alpha_i}}$$

En el caso más sencillo, teniendo solo dos factores de producción, trabajo (L) y capital (K), la fórmula anterior se escribe como:

$$Q = A K^{\alpha} L^{1-\alpha}$$

Y contemplando la tierra (T) como un tercer factor, tendremos:

$$Q = A K^{\alpha} L^{\beta} T^{\gamma}$$

donde,

$$\alpha + \beta + \gamma = 1$$

La penúltima de las expresiones que hemos escrito es indicativa de por qué se suelen emplear como factores de ponderación las participaciones factoriales en la renta o los costes del sector (3). En efecto, la igualdad:

$$Q = A K^{\alpha} L^{1-\alpha}$$

es también la expresión de la función de producción Cobb-Douglas, tan en boga entre los economistas en la época en que autores como Solow o Abramovitz empezaron a escribir sobre estos temas (4). En cuanto a la igualdad:

$$Q = A K^{\alpha} L^{\beta} T^{\gamma}$$

donde,

$$\alpha + \beta + \gamma = 1$$

se trata simplemente de la función de producción Cobb-Douglas generalizada al caso de tres factores de producción. Una ventaja, pues, de la fórmula estándar de la productividad total de los factores reside en que se adapta muy bien a las formas multiplicativas de la función de producción, y en particular a la función de producción Cobb-Douglas.

Como es sabido, hasta hace no mucho tiempo los economistas han mostrado una preferencia por esa especificación concreta de la función de producción. Las razones de esa preferencia hay que buscarlas, por un lado, en el hecho de que la función de producción Cobb-Douglas es una de las que se *comportan bien*, esto es, presentan las propiedades de convexidad que se deducen de la forma habitual supuesta a las isocuantas. O, por decirlo de otra manera, al ser cada uno de los exponentes  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  inferiores a la unidad, dicha especificación resulta consecuente con el postulado neoclásico de productividad marginal decreciente de los factores. Una segunda ventaja de la especificación Cobb-Douglas reside en la facilidad con que puede estimarse por regresión la función de producción, ya que, al tratarse de una forma multiplicativa sencilla, una simple transformación logarítmica proporciona una función lineal. En tercer lugar, no es difícil demostrar que el supuesto —más general— de la forma multiplicativa conduce en la práctica a la forma Cobb-Douglas, más restrictiva por cuanto los coeficientes suman la unidad y reflejan las respectivas participaciones factoriales en los costes o en la renta (5).

---

(3) Para una explicación más completa de este punto, véanse Solow (1979) y Jorgenson y Griliches (1967).

(4) Una función de producción trata de representar la relación matemática entre la cantidad de *output* y las cantidades de *inputs* empleadas en una determinada actividad o en una determinada economía.

(5) Véase el apéndice IV.1 al final del capítulo.

Esa medida numérica del estado de la tecnología que es la productividad total de los factores tiene, sin embargo, un inconveniente: no nos dice nada por sí sola. Únicamente cobra significado cuando tenemos un término de comparación. Y el término de comparación más empleado es el propio valor de la productividad total de los factores referido a otro período en el tiempo. Incluso, mejor que comparar valores de  $A$  en el tiempo, lo que suele hacerse es estimar la tasa de variación proporcional o tasa de crecimiento de  $A$ .

Para ello, partiendo de la expresión:

$$Q = A B L^{-1}$$

tomando logaritmos y derivando con respecto al tiempo, se llega a:

$$\dot{Q}/Q = \dot{A}/A + \dot{K}/K + (1 - \beta) \dot{L}/L$$

Esta expresión permite apreciar otra de las ventajas prácticas que presenta la especificación estándar de la productividad total de los factores. En efecto, a partir de ella hemos llegado a una fórmula que descompone la tasa de crecimiento del producto en dos componentes bien diferenciados. Por un lado, la tasa de crecimiento del *input* total de factores (6); y, por otro, la tasa de crecimiento de la productividad total de los factores. Esta última es, pues, la parte del crecimiento de producto no explicada por un incremento en las cantidades de los factores de la producción.

A partir de la última expresión, se llega de manera inmediata a:

$$\dot{A}/A = \dot{Q}/Q - [\beta \dot{K}/K + (1 - \beta) \dot{L}/L]$$

En otras palabras, la tasa de crecimiento de la productividad total de los factores, o tasa de progreso técnico, se puede estimar como resto, conociendo las tasas de crecimiento del producto y de los factores, así como la distribución factorial de la renta del sector (7).

Entre la información que se requiere para la realización de estos cálculos se encuentra el contar con series fiables —o, por lo menos, con estimacio-

---

(6) Calculada como una media ponderada de las tasas de crecimiento de los distintos factores, siendo los factores de ponderación las participaciones de los factores de la producción en el coste o renta del sector.

(7) Omitimos hacer aquí una historia completa de la aplicación de este método de cálculo con vistas a estimar la tasa de progreso técnico o tasa de crecimiento de la productividad total de los factores en economías reales. Los primeros capítulos de esa historia empiezan con Valavanis-Vail (1955), que lo utilizó para calcular la tasa de progreso técnico de la economía norteamericana entre 1869 y 1948; siguen con Schmookler (1952), que lo aplicó al mismo caso nacional entre 1869 y 1948; continúan con Fabricant (1954) y Kendrick (1956), que analizaron el crecimiento norteamericano durante la primera mitad del siglo XX, y terminan con las conocidas aportaciones de Abramovitz (1979) y Solow (1979), referidas al mismo período y país.

nes puntuales fiables— para el producto y para las cantidades de factores. Con frecuencia, estos datos no están disponibles, y, en este caso concreto, los capítulos anteriores habrán dejado claro lo difícil de su obtención.

Pero existe una posible alternativa. La fórmula del *input* total de factores que ya hemos descrito (un *cociente* entre producto e *input* total de factores), constituye una extensión de la fórmula de la productividad *media* de un factor. La alternativa consiste en llevar a cabo un cálculo análogo, pero, en lugar de una medida agregada de la productividad media de los factores, obteniendo una medida agregada de la productividad marginal de estos. La pregunta que nos debemos hacer es, por tanto, ¿cómo sería una fórmula análoga a la que hemos visto, pero basada en la productividad marginal?

Cuando un agente económico puede decidir la cantidad de un factor con vistas a maximizar beneficios, elige aquella cantidad para la cual el valor del producto marginal es igual al precio del factor. Esto es:

$$P \text{ P}Ma_i = W_i$$

Y a partir de aquí se deduce inmediatamente que:

$$\text{P}Ma_i = W_i/P$$

y por tanto, que el producto marginal físico de un factor se puede calcular como el cociente entre los precios del factor y del bien producido.

En consecuencia, la versión del producto marginal de la productividad total de los factores será un cociente, cuyo denominador sea el precio del bien, y cuyo numerador sea el producto de los precios de los factores, ponderados por las participaciones factoriales en la renta o en los costes totales del sector, esto es,

$$\prod_{i=1}^n P f_i^i$$

De la misma manera que la fórmula habitual de la productividad total de los factores se corresponde con unas determinadas especificaciones de la función de producción, la nueva fórmula:

$$\frac{\prod_{i=1}^n P f_i^i}{P}$$

se corresponde con unas especificaciones determinadas de las funciones de costes.

El teorema de la dualidad relaciona a las funciones de producción —bajo determinadas especificaciones— con las funciones de costes, vía

a través de la cual las versiones productividad media y productividad marginal de la expresión de la productividad total de los factores se encuentran, a su vez, relacionadas entre sí.

Sucede que, para determinadas especificaciones de la función de producción, y en concreto para la Cobb-Douglas, las dos versiones (media y marginal) de la productividad total de los factores resultan equivalentes. Esto es:

$$\frac{Q}{\prod_{i=1}^n F_i^i} = \frac{\prod_{i=1}^n P f_i^i}{P}$$

Empleando tasas de crecimiento en lugar de los valores de las variables, esta identidad no es difícil de demostrar (8).

En virtud de esta igualdad, resulta, por tanto, posible estimar la tasa de crecimiento de la productividad total de los factores como diferencia entre las sumas ponderadas de las tasas de crecimiento de los precios de los factores y la tasa de crecimiento del precio del producto, según la expresión:

$$\dot{A}/A = \dot{K}/K + (1 - \alpha) \dot{L}/L - \dot{P}/P$$

La fórmula es generalizable a cualquier cantidad de factores. Así, en el caso de tres factores, trabajo, tierra y capital, escribiríamos:

$$\dot{A}/A = \dot{K}/K + \dot{L}/L + \dot{T}/T - \dot{P}/P$$

Desde finales de los años sesenta, esta expresión ha venido siendo utilizada por distintos historiadores económicos, que se cuentan entre los más reputados dentro de la profesión, para estimar la tasa de progreso técnico en economías o en sectores del pasado: la lista incluye a North, McCloskey, Crafts y Harley, y, en trabajos aplicados expresamente a la agricultura, a Allen y a Hoffman (9). Antes que ellos, otros autores importantes dentro de la Economía del Crecimiento hicieron uso también de esta expresión.

La simple invocación de estos precedentes quizá debería resultar suficiente para que no necesitésemos justificar el uso por nuestra parte de esta expresión y la confianza implícita en que se cumplan los supuestos en los cuales se sustenta. De todas maneras, hemos preferido expresar con claridad cuáles son esos supuestos, ver cuáles son las objeciones

(8) Ver apéndice IV.2 al final del capítulo.

(9) Véanse North (1968), McCloskey (1973) y (1981), Crafts (1981), (1985) y (1987), Harley (1988) y (1993), Allen (1982) y Hoffman (1989), (1991), (1991a) y (1996).

que se pueden plantear y examinar el peso que, para nuestro caso concreto, pueden tener estas últimas. Aquí nos limitaremos a reseñar que tanto los argumentos teóricos como la evidencia empírica (10) nos invitan a depositar una confianza razonable en la utilidad en nuestro caso de la función Cobb-Douglas, de manera que podamos considerar que hay dualidad entre producción y costes, y que las dos vías de estimación de la tasa de crecimiento de la productividad total de los factores conducen al mismo resultado. No resulta sorprendente que, en algunas investigaciones que se han preocupado por estimar funciones de producción agregadas para economías del siglo XIX y de comienzos del XX, la especificación Cobb-Douglas resulta positiva. Por ejemplo, Crafts y Mills, al estudiar la economía británica durante la Revolución Industrial, afirman que «la función de producción agregada en la economía parece ser Cobb-Douglas». Y en latitudes más próximas a las nuestras, Pérez González, después de estimar las funciones Cobb-Douglas y CES para la economía de Cantabria durante el primer tercio del siglo XX, llega a la conclusión de que la «función de producción Cobb-Douglas ofrece una descripción razonablemente satisfactoria de las condiciones del crecimiento económico en la provincia de Santander», tanto en estimación directa como en estimación simultánea, los coeficientes varían poco (11).

Por nuestra parte, hemos calculado la función de producción Cobb-Douglas a partir de los datos proporcionados por las cartillas evaluatorias de 189 pueblos de la provincia de Palencia en los años 1883/87 para la producción de trigo, y con la misma base estadística hemos estimado también una función de producción alternativa que presenta un ajuste más flexible, la función de producción *translog*. Y el resultado, en resumen, ha sido que la estimación de la función *translog*, lejos de llevarnos a desechar la función de producción Cobb-Douglas, nos reafirma la confianza depositada en esta función y en el ajuste que nos proporciona. Por tanto, la forma Cobb-Douglas describe bien la función de producción del principal cultivo de la agricultura española en una provincia plenamente representativa del interior cerealista (12).

## IV.2. Las fuentes y los datos

A continuación nos proponemos ofrecer el conjunto de cifras sobre cantidades y precios, tanto de los factores como del producto, referidos a unos cuantos años escogidos entre 1799 y 1931. Los años seleccionados son aquellos para los cuales se realizaron estimaciones oficiales

---

(10) Incluyendo aquí la que se desprende de casos análogos y la que poseemos sobre nuestro caso concreto.

(11) Crafts y Mills (1994), p. 178, y Pérez González (1999), p. 141.

(12) Gutiérrez Bringas (1998), pp. 251-265.

dentro del siglo XIX, esto es, 1799, 1818, 1857 y 1890. Respecto a los factores, en nuestros cuadros se da información sobre los precios y cantidades de tierra y trabajo, así como de tres bienes de capital: simiente, animales de labor y abono. Desde 1890 en adelante, se hallan disponibles series continuas, al menos para alguna de estas variables (superficie cultivada y producción). Sin embargo, a nosotros nos interesa la tendencia general de la producción, para lo cual parece suficiente construir estimaciones para años dispersos. Dentro del siglo XX, nos conformamos con las evaluaciones en torno a 1905, 1913 y 1931.

Los cuadros IV.1 a IV.3 contienen el conjunto de los datos. La parte superior del cuadro IV.1 presenta, reducidas a números índices, las cantidades de *inputs* y *outputs*, tal como se deducen de las fuentes oficiales para los años 1799, 1818, 1857, 1890, 1905, 1913 y 1931. Pero es necesario comentar los problemas que han aparecido en el proceso de su construcción y hacer unas indicaciones generales sobre las soluciones que hemos elegido para solventarlos.

Para alguna de las variables que aparecen en el cuadro IV.1 hemos convertido meramente los valores oficiales en números índices simples; es el caso de los *inputs* de tierra y trabajo, así como de los de semilla y abono. El único inconveniente en estos casos es que, para algunos años y variables, las fuentes oficiales no dan información directa, así que la información debe calcularse a partir de los datos oficiales existentes para otras variables.

Así, desde 1890, nuestras cifras para la mano de obra corresponden al número de varones adultos dedicados al sector primario, tal como aparecen en los censos de población. Sin embargo, con anterioridad a esa fecha, nuestras cifras son solamente cálculos aproximados que resultan de aplicar a la población total un coeficiente de 0,277, ligeramente más alto que aquel que resulta del primer censo (el de 1877) que aporta las cifras de la fuerza de trabajo del sector primario. Los datos que resultan de aplicar este procedimiento son perfectamente compatibles con los utilizados en el segundo capítulo, al calcular la productividad media del trabajo agrícola.

De forma similar, solo desde 1890 tenemos información directa, mejor o peor, sobre el *total* de tierra cultivada. Con anterioridad a ese año nos tenemos que contentar con saber, o incluso con estimar, el área destinada a los principales productos agrícolas (13). Para manejar datos homo-

---

(13) Estos cálculos están realizados a partir de las siguientes fuentes: para 1800 y 1818, elaboración propia a partir de las producciones, aplicando a estas los rendimientos por hectárea que se deducen del Catastro de Ensenada, del *Censo de frutos y manufacturas* y de los Cuadernos generales de la riqueza; para 1857, Tortella (1985), p. 78 y (1994), p. 52; para el resto de los años, los datos proceden de los avances estadísticos de la Junta Consultiva Agronómica, tomados de GEHR (1989), p. 107.

**CANTIDADES DE PRODUCTO Y FACTORES EN LA AGRICULTURA ESPAÑOLA,  
AÑOS 1800-1931**

<i>Años</i>	<i>Producción</i>	<i>Simiente</i>	<i>Superficie cultivada</i>	<i>Trabajo agrícola</i>	<i>Ganado de labor</i>	<i>Abono</i>
A) Números índices, 1931 = 100						
1800	25,46	26,91	66,54	76,27	33,45	33,86
1818	13,96	15,89	38,97	84,42	33,45	33,86
1857	28,41	28,73	73,41	111,88	96,82	94,41
1890	59,25	49,09	74,07	105,40	69,29	61,12
1905	71,10	70,35	85,42	118,55	72,43	69,67
1913	77,25	73,89	90,08	117,37	82,48	76,82
1931	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
B) Tasas de crecimiento (en porcentaje)						
1800-1931	1,0419	0,6670	0,3091	0,2039	0,8341	0,8238
1818-1931	1,7576	1,2888	0,8375	0,1554	0,9737	0,9584
1857-1931	1,7153	1,3146	0,4187	-0,1579	0,0489	0,0872
1890-1931	1,2846	1,7503	0,7932	-0,1222	0,9212	1,2383
1905-1931	1,3048	1,0649	0,6081	-0,6782	1,2985	1,7359
1913-1931	1,4444	0,9487	0,6989	-1,0618	1,0761	1,9020

Fuente: Véase el texto.

géneos, el índice que hemos construido se refiere a la suma de las superficies empleadas en el cultivo de trigo, cebada, centeno, maíz, avena, más los viñedos y los olivares (14). Aunque no afrontemos el problema de la ponderación (la tierra es tomada como una magnitud homogénea y, por tanto, agregable), se pueden encontrar posibles dificultades de cobertura y representatividad en la muestra. En la medida de lo que sabemos, la cobertura que suponen estos cultivos era alta, más del 83 %, después de 1890, y respecto a la estabilidad de este parámetro en el curso del tiempo, no hemos hallado evidencia concluyente en sentido contrario.

A continuación, no tenemos cifras anuales para el abono, por lo que usamos, en vez de estas cifras, el peso en vivo de la cabaña ganadera,

(14) Para calcular el área dedicada a la producción de granos, hemos añadido a la superficie sembrada de la que tenemos información directa, el barbecho y el erial temporal, cuya extensión no siempre conocemos. En el clima seco predominante en España no había opción para una revolución del nitrógeno, dado que todas las plantas que devuelven nitrógeno al suelo exigen abundantes y regulares lluvias. Así, y según todas las fuentes, hasta finales del siglo XIX la rotación de cultivos más extendida en las tierras cerealistas era la de «año y vez». Para el GEHR (1989), p. 107, el barbecho y el erial temporal en 1891/95 equivalían al 44,9 % de la superficie cultivada de cereales y leguminosas. Con anterioridad a esta fecha, ignoramos la extensión del barbecho, y tenemos que estimarlo como una cantidad igual al área sembrada de cereales.



suponiendo explícitamente que la producción de abono es una función proporcional al peso total de los animales. Carecemos, además, de las *ratios* *siemiente/output* para algunos productos y años, lo cual nos ha obligado a construir un índice aproximado para la siemiente, admitiendo que la *ratio* *siemiente/output* para el conjunto de la agricultura evolucionó de forma paralela a como lo hizo en el caso del trigo (15).

Otros números incluidos en el cuadro IV.1 (parte superior) son los índices complejos de la producción, animales de tiro y siemiente. Y como siempre ocurre con los números índice complejos, hacemos frente a un problema de ponderación. En relación con todos los números índices complejos de esta clase, en nuestros cuadros hemos tratado de sortear los escollos calculando índices Fisher. Para nuestra tranquilidad, los índices Laspeyres, Paasche y Fisher produjeron resultados casi idénticos. En este cuadro hemos calculado índices Fisher para los animales de labor, incluyendo en este concepto a toda la ganadería caballar, mular, asnal y vacuna existente en el país (16). En cuanto al índice de producción, hemos tratado de abarcar el trigo, cebada, centeno, maíz, avena, patatas, vino y aceite de oliva, una muestra que parece bastante representativa de la producción agrícola total. Desde 1890, la cobertura de esta muestra se encuentra entre el 65 % y 73 %, sin un sentido claro de la tendencia. Sin embargo, carecíamos de información suficiente sobre los precios de algunos productos referidos a los primeros años. Teniendo que escoger entre elaborar un índice Fisher para una muestra menos representativa o conformarnos con un índice de ponderaciones fijas para una cobertura mayor, nos hemos inclinado por el último. De aquí que, para nuestro índice de producción, hayamos utilizado como factores de ponderación los precios de 1931. Como comentario final al cuadro IV.1, haremos notar que nos interesan principalmente las tendencias generales, y no las violentas fluctuaciones a las que está sujeta la actividad agrícola. La propia tesis de que el *output* es una función razonablemente estable de los *inputs* solo se puede mantener cuando hablemos de valores de tendencia, lo que proporciona una razón adicional para trabajar con valores tendenciales en vez de con valores anuales. Así, siempre que ha sido posible calcularlas, nuestras cifras de producción se refieren a medias de varios valores anuales, generalmente siete años. Como cabe imaginar, esto no se

---

(15) Sobre la *ratio* *siemiente/producto* remitimos al lector a la abundante información reunida sobre esta materia en el capítulo tercero.

(16) No hay un censo de ganado disponible para 1818. Por ello, hemos recurrido a los Cuadernos generales de la riqueza de 184 pueblos repartidos entre 17 provincias, para extraer de ellos una estimación de la densidad de ganado por kilómetro cuadrado en el territorio que ha servido de muestra, y mediante la extrapolación de estas densidades al conjunto del país, ha sido posible proporcionar una estimación aproximada de la población animal en los años 1818/20.

aplica a 1799, 1818 y 1857, años para los cuales solo tenemos cifras puntuales (17).

Se pueden realizar algunas reflexiones sobre este cuadro. En primer lugar, nos permite confirmar la inconsistencia de las cifras de producción relativas a 1800, 1818 y 1857. No es creíble que entre 1800 y 1857, mientras que la población crecía en un 47 %, la producción agrícola creciera solo en un 11 %. Por tanto, la cifra de 1818, que resulta de los informes de los Intendentes provinciales, carece de sentido (18). Por otro lado, la parte inferior del cuadro suscita los mismos comentarios, esta vez debido a la errática conducta de las tasas de crecimiento de la producción.

En segundo lugar, la evolución aparente de la ganadería es también extraña, aunque en este caso los años anormales parecen ser 1890 y 1905, y quizás también 1913. Por el contrario, no parece que haya mayores problemas de ocultación en 1799, 1818 y 1857.

Por su parte, los datos sobre la extensión cultivada parecen más plausibles, excepción hecha de la cifra de 1818. De una comparación entre las cifras de 1857 y 1890, no se concluye ningún ocultamiento de información significativo en el primer año, a no ser que este ocultamiento afectase también a la superficie cultivada en 1890. A su vez, la cifra de 1800 se encuentra solo un poco por debajo de la de 1857. Si las cosas fueron como sugiere el cuadro IV.1, vale la pena observar que las cifras del área cultivada se oponen a lo que parece ser la visión compartida por los historiadores de la agricultura española. Según esta visión, el incremento de población a lo largo del siglo XIX debió ir paralelo a un incremento correspondiente de la producción, un argumento que compartimos. Siguiendo con la visión convencional y ya que, por aquel tiempo, no se registró ninguna mejora digna de mención en las técnicas, el incremento de producción tuvo que resultar de una extensión de la superficie cultivada. Una mirada al cuadro IV.1 sugiere, sin embargo, una argumentación diferente, por cuanto no se distingue ningún gran incremento en la tierra cultivada entre 1857 y 1890. En la medida en que las cifras del cuadro IV.1 constituyan un buen reflejo de la realidad, el indiscutible incremento de la producción entre 1857 y 1890 habría consistido en una mayor eficiencia del cultivo, más que en la extensión de este a tierras hasta entonces vírgenes. Tenemos que reconocer, no obstante, que la postura tradicional podría mantener parte de razón en el caso de que el problema del ocultamiento de información, cada vez menor, se hallase

---

(17) Véase el apéndice IV.3 al final del capítulo.

(18) Junto con la producción, los intendentes provinciales informaron sobre el signo y valor del balance comercial del grano entre las regiones. De acuerdo a sus cifras, todas las regiones presentaban un balance negativo, un resultado difícil de aceptar.

también presente en las cifras propuestas para 1890, 1905 y quizás 1913, es decir, que el aparente incremento del área cultivada entre 1890 y 1931, en realidad se debiese a la lenta emergencia de tierras anteriormente cultivadas pero no declaradas (19).

Todas estas incertidumbres nos confirman en el interés de poner a prueba la coherencia entre nuestros datos sobre cantidades y aquellos existentes sobre precios. Como primer paso en esta dirección, el cuadro IV.2 resume el estado actual de nuestra información sobre precios tanto de productos como de factores.

Casi todos nuestros índices del cuadro IV.2 son complejos. Hemos construido índices Fisher en la mayoría de los casos y, cuando no ha sido posible, hemos realizado un cálculo de compromiso entre índices Laspeyres y otros índices que usan también ponderaciones fijas, pero correspondientes a los años finales del período. La única excepción a este modo de actuar la constituye el índice de salarios, que es un índice realizado sobre la base de calcular una media simple de las tasas salariales provinciales disponibles. Este tipo de información es relativamente abundante a partir de 1890 para construir una verdadera serie de índices, pero es más escasa para fechas anteriores.

Otro problema es el de la cobertura. Por el momento, para precios de productos hemos confiado en los datos elaborados por otros autores y, hasta la fecha, esta tarea de compilar información solo ha proporcionado precios medios nacionales para algunos productos. De aquí que nuestro índice de precios de productos incluya solo trigo, cebada y aceite de oliva, al igual que hemos hecho en el primer capítulo. Esta muestra puede ser significativamente ampliada para algunos de los años, permitiéndonos de este modo calcular un índice separado para los mismos. Así, hemos elaborado un segundo índice, más rico, y se comprueba que se parece mucho al otro. De la misma forma, nuestro índice para precios de semilla se refiere solo al trigo y a la cebada, en vez de al conjunto de plantas de ciclo anual cultivadas. La escasez de datos elaborados sobre precios se convierte casi en carencia total en lo que se refiere al arrendamiento de la tierra, como hemos tenido ocasión de comprobar al inicio del apartado I.2. A falta de series representativas de los precios de arrendamientos de la tierra para el conjunto del país, hemos recurrido a un sustitutivo para los valores tendenciales de esta variable. Este sustitutivo es el precio de la tierra, para el cual se ha construido un índice medio nacional a partir de un muestreo en los datos de los Cuadernos generales de la riqueza para 1818/20 y de las subastas de tierra que se hicieron públicas a través de los boletines pro-

---

(19) Simpson (1989a), López Estudillo (1989) y Pro Ruiz (1995) proporcionan ejemplos de este último punto de vista.

**PRECIOS DE PRODUCTO Y FACTORES EN LA AGRICULTURA ESPAÑOLA,  
1800-1931**

<i>Años</i>	<i>Productos</i>	<i>Simiente</i>	<i>Renta de la tierra</i>	<i>Salarios agrícolas</i>	<i>Ganado de labor</i>	<i>Abono</i>
A) Números índices, 1931 = 100						
1800	51,31	52,28	28,47	20,75	19,71	17,89
1818	56,69	52,50	22,77	28,30	21,35	20,41
1860	58,83	56,64	34,59	24,53	33,84	30,89
1890	52,06	51,06	36,83	32,08	51,22	46,38
1905	57,00	57,20	59,59	28,30	78,67	67,70
1913	65,11	64,73	65,75	37,73	84,37	72,88
1931	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
B) Tasas de crecimiento (en porcentaje)						
1800-1931	0,5068	0,4926	0,9564	1,1985	1,2101	1,2831
1818-1931	0,5035	0,5719	1,3180	1,1334	1,3402	1,3793
1860-1931	0,7396	0,7927	1,5503	1,9172	1,5828	1,7169
1890-1931	1,5479	1,5943	2,2960	2,7114	1,5625	1,8030
1905-1931	2,1037	2,0907	2,0112	5,1789	0,8305	1,3541
1913-1931	2,4833	2,5176	2,6549	5,9012	0,8533	1,5942

Fuente: Véase el texto.

vinciales (de 1858 a 1935) (20). De acuerdo con la teoría del valor presente descontado de un activo, el precio de este recurso refleja el rendimiento metálico esperado para el futuro, y, suponiendo expectativas racionales, este se calcula como una suma ponderada de arrendamientos pasados. Finalmente, a falta de información sobre el precio del abono, hemos usado un índice Fisher de los precios de todo el ganado, asumiendo que ambas variables van paralelas.

Como era de esperar, los números índices para los precios, así como las tasas de crecimiento calculadas a partir de ellos, presentan movimientos más suaves que los mostrados en el cuadro de las cantidades, y se hallan libres de aquellas erráticas y violentas fluctuaciones. Nuestro supuesto inicial de que la calidad de los datos de precios sería mucho mejor que la de las fuentes disponibles sobre cantidades parece así confirmarse (21).

Para aplicar nuestras fórmulas, además de las tasas de crecimiento para precios y cantidades, necesitamos parámetros relacionados con la

(20) Para 1800, el valor propuesto es poco más que una simple conjetura inspirada en las pocas series de precios de arrendamiento de que disponemos entre las décadas de 1800 y 1818/20.

(21) Véase el apéndice IV.4 al final del capítulo.

distribución del producto agrícola entre los factores. La información sobre este punto no es abundante en la bibliografía española. El cuadro IV.3 resume en su parte superior las tres estimaciones más completas que conocemos acerca de la participación de los factores. A continuación, en la parte inferior del cuadro, hemos añadido una cuarta estimación que no incluye la participación de la tierra.

Las estimaciones suministradas por Vandellós y por el GEHR contrastan de manera llamativa. Las diferencias entre ambas surgen, en parte, del hecho de que la primera se aplica a toda la agricultura, mientras que la segunda se refiere tan solo al cultivo del trigo. Deberíamos estar preparados para aceptar que el cultivo de cereales era más intensivo en el empleo de fuerza animal y menos intensivo en trabajo que el cultivo de la vid o del olivo (22), o que estos últimos pagaban arrendamientos más altos (23). Sin embargo, la diferencia entre las cifras es demasiado amplia. Una posible explicación apuntaría a las fechas diferentes a las cuales se refieren estas estimaciones, pero esta hipótesis parece poco acertada. Además, a favor de la estimación de Vandellós se podría argumentar que se refiere al conjunto del sector agrario; en su contra se hallaría la acusación de que Vandellós es un economista que se basa más en la especulación que en el conocimiento especializado de temas agrícolas.

La tercera de estas estimaciones corresponde a la realizada por nosotros mismos a partir de 189 cartillas evaluatorias de la provincia de Palencia para el trigo de secano, en el período de 1883 a 1887. En general, esta estimación es muy parecida a la del GEHR, y al igual que ella, computa de forma conjunta el coste de la fuerza animal y el de una parte del valor del trabajo humano, en concreto, la del gañán que dirige la yunta, por lo que una buena parte del gasto en el ganado de labor (posiblemente entre un tercio y la mitad) debiera ser considerado como retribución del trabajo. También hay que decir que dentro de los costes del trabajo no están incluidos los derivados de la trilla, la limpia y el acarreo del trigo al granero, y aunque resulta difícil valorar estas actividades, seguro que suponen una proporción importante del valor total de los salarios agrícolas. Por otra parte, no sería extraño que la renta de la tierra, entendida como el «producto líquido», estuviera notablemente infravalorada, al ser

---

(22) Así, por ejemplo, en la comarca catalana de Cervera, en 1886 los jornales necesarios por hectárea eran de 40 para las viñas, de 36 para los olivos y de 20 para los cereales, y en Jerez de la Frontera, a finales del siglo XIX, eran de 143 jornales por hectárea de viñedo, 24 en la de olivar y de solo 18 en la cultivada de cereales. Véanse Colomé, Garrabou, Pujol, y Sagner (1992), p. 69, y Montañés (1997), p. 153.

(23) Como lo demuestra el que desde 1818/20 a 1935 el precio de la hectárea plantada de olivos y vides sea entre 2,8 y 2 veces más cara que la hectárea sembrada de cereales.

## PARTICIPACIÓN DE LOS FACTORES EN LA AGRICULTURA ESPAÑOLA

A) Producto neto sin impuestos				
	(1)	(2)	(3)	
Renta de la tierra .....	28,71	17,22	16,03	
Salarios agrícola .....	46,89	17,91	15,60	
Simiente .....	7,18	17,49	17,83	
Abono .....	4,78	] 42,01	11,56	
Ganado de labor .....	3,59		34,23	
Interés, depreciación y costes de gestión ..	8,85	5,38	4,75	
<b>Total .....</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	
B) Producto neto sin impuestos ni renta de la tierra				
	(4)	(5)	(6)	(7)
Salarios agrícolas	65,77	21,64	18,60	49,52
Simiente	10,07	21,13	21,23	20,00
Abono	6,71	] 50,75	13,76	7,62
Ganado de labor	5,04		40,76	] 23,81
Interés, depreciación y costes de gestión	12,41	6,50	5,65	
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

(1) (4) Vandellós (1955), p. 202, toda la agricultura española en 1914.

(2) (5) GEHR (1988), p. 49, para el trigo castellano en 1862/87.

(3) (6) Para el trigo palentino en 1883/87.

(7) Para los cereales castellanos en 1851.

el cálculo del producto líquido una de las vías posibles de ocultación en las cartillas evaluatorias.

Para resolver estas cuestiones hemos recurrido a una cuarta estimación, que aparece en la mitad inferior del cuadro. Este cuarto grupo está más próximo al de Vandellós que al del GEHR y al basado en las cartillas evaluatorias de Palencia, un hecho todavía más notable si se tiene en cuenta que se refiere al cereal castellano y a una fecha anterior tanto a la del GEHR como a la de Vandellós.

A la vista del cuadro IV.3, hemos optado por utilizar un conjunto de participaciones de los factores más o menos a medio camino entre estas cuatro estimaciones, aunque más cercano al de Vandellós y al de la *Revista Semanal de Agricultura* que al del GEHR y de las cartillas evaluatorias de la provincia de Palencia. Para ser preciso, hemos decidido atribuir una participación del 45 % al trabajo, del 25 % a la tierra, del 14 % al ganado de labor, del 9 % a la semilla y del 7 % al abono. Más adelante nos referiremos a lo que ocurre cuando estas proporciones se modifican.

### IV.3. Una estimación de la productividad total de los factores en la agricultura española entre 1800 y 1931

Una vez que disponemos de la información cuantitativa recopilada en el apartado anterior, el paso siguiente consiste en calcular la tasa de crecimiento de la productividad total de los factores, siguiendo tanto el procedimiento de las cantidades como de los precios, esto es:

$$\hat{X} = \hat{Y} - (0,25 \hat{T}) - (0,45 \hat{L}) - (0,14 \hat{H}) - (0,09 \hat{S}) - (0,07 \hat{M})$$

$$\hat{X} = (0,25 \hat{R}) - (0,45 \hat{W}) - (0,14 \hat{Ph}) - (0,09 \hat{Ps}) + (0,07 \hat{Pm}) - \hat{Py}$$

siendo

Y = producción

T = tierra

L = trabajo

H = ganado de labor

S = simiente

M = abono

Py = precio de los productos

R = renta de la tierra

W = salarios agrícolas

Ph = precio del ganado de labor

Ps = precio de la simiente

Pm = precio del abono

^ = tasa de crecimiento anual

El cuadro IV.4 muestra los resultados obtenidos cuando se aplican estos datos a las fórmulas correspondientes a los períodos 1800-1931, 1818-1931, 1857-1931, 1890-1931, 1905-1931 y 1913-1931. Estos datos permiten ver que, tal como esperábamos, las tasas de crecimiento de la productividad total de los factores, obtenidas tomando como punto de arranque algún año del siglo XIX, resultan más altas cuando las calculamos a partir de los datos sobre cantidades presuntamente defectuosos. La cifra del período 1800-1931 constituye la excepción a este respecto, sobre la cual tendremos que volver más adelante.

Estos valores más altos indican un crecimiento exagerado de la tasa de productividad, pero un vistazo a las fórmulas anteriores permite confirmar que se debe a que las cifras de los años iniciales son demasiado bajas. Como el cuadro aclara, este problema es agudo para las cifras de 1818 y 1857, mientras que las de 1800 (de hecho, 1799) y 1890 pueden también padecer la misma enfermedad, aunque de una manera menos grave.

A tenor de las dificultades con las que nos encontramos cuando se construyen los índices, parece más seguro considerar nuestro método como una herramienta más adecuada para cortar árboles que para cortar cabellos. No obstante, esta actitud puede tener diferentes interpretacio-

**TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL  
DE LOS FACTORES EN LA AGRICULTURA ESPAÑOLA, 1800-1931  
(En porcentaje)**

<i>Períodos</i>	<i>Vía de las cantidades</i>	<i>Vía de los precios</i>
1800-1931	0,61	0,58
1818-1931	1,16	0,76
1857-1931	1,52	0,92
1890-1931	0,77	0,74
1905-1931	1,04	1,13
1913-1931	1,31	1,29

nes. Según una de ellas, no deberíamos tener en consideración la diferencia de unos pocos puntos decimales entre las dos series, y por tanto ignorar las pequeñas discrepancias detectadas para 1799, 1890, 1905 y 1913, y tomar por buenas las cifras oficiales existentes para esos años. Sin embargo, incluso estas pequeñas diferencias merecen un segundo vistazo. La mayor entre ellas, y la que más llama la atención, es la relacionada con 1905, año para el cual la tasa de crecimiento por la vía de los precios resulta más alta que la medida por la vía de las cantidades. La explicación puede estar en los problemas de los censos ganaderos de finales del siglo XIX y de principios del XX (24). Si sustituimos las cifras del censo de 1905 por las de 1910, la tasa de crecimiento de la productividad total de los factores entre 1905 y 1931 se eleva a 1,10, casi idéntica a la obtenida a través del método de los precios.

En relación con el cuadro IV.4 puede hacerse otro comentario. Hemos realizado otros cálculos de crecimiento de la productividad total de los factores asumiendo cuotas de factores diferentes de las usadas en este cuadro, y hay que señalar que los resultados permanecen casi invariables. Restar hasta un 5 % de la cuota acumulada a un factor (tierra, trabajo humano o animal) y sumarlo a la cuota de otro factor, meramente implica un aumento o descenso marginal en las tasas de crecimiento estimadas de la productividad total de los factores; y estas diferencias exhiben el mismo signo tanto en la medida de cantidad como en la de precio. En consecuencia, la distancia proporcional entre ambas medidas permanece virtualmente igual, lo que significa la notable robustez de nuestro método en relación con la selección de cuotas de factores, siempre y cuando se encuentren dentro de unos límites razonables, e implica también que una posible crítica a la fiabilidad del método basada en la crítica a la «ley de Bowley» puede tener muy poco sentido.

(24) Como lo pone de relieve el GEHR (1991), pp. 79-92.



**TASAS DE CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL  
DE LOS FACTORES EN LA AGRICULTURA ESPAÑOLA, 1800-1931  
(En porcentaje)**

<i>Períodos</i>	<i>Tasas de crecimiento</i>
1800-1857	0,16
1818-1857	0,20
1800-1905	0,49
1818-1905	0,59
1857-1905	0,95
1905-1931	1,13

El método de los precios para calcular el crecimiento de la productividad total de los factores proporciona una forma escasamente sospechosa de fijar la evolución de esta variable a través del siglo XIX. En el cuadro IV.5 están expuestos los resultados, que han sido calculados también para distintos períodos intermedios entre 1800 y 1931.

Las cifras del cuadro IV.5 sugieren una tasa de crecimiento anual para la productividad total de los factores entre el 0,16 % y el 0,20 % durante la primera mitad del siglo XIX, una tasa realmente pequeña. Durante la segunda mitad del siglo, la tasa de crecimiento habría sido del 0,95 %, valor que aumenta, aunque en escasa proporción, durante los primeros treinta años del siglo XX, al alcanzar una tasa anual del 1,13 % entre 1905 y 1931. La imagen que presenta este cuadro muestra una aceleración más o menos continua del crecimiento de la productividad total de los factores a lo largo del siglo XIX y principios del XX, con tasas anuales del 0,49 % entre 1800 y 1905, y del 0,59 % entre 1818 y 1905.

Este proceso comenzó con un retraso considerable con respecto a otras agriculturas europeas, un hecho seguramente debido a la imposibilidad de alcanzar la revolución del nitrógeno por las condiciones climatológicas (25). Así, la tasa de crecimiento de la productividad total de los factores fue inferior a la registrada en otros países europeos durante el siglo XIX. Según Grantham, en Francia los períodos de mayor aumento de las tasas anuales corresponden a 1815-1870 (entre un 0,94 % y un 0,88 %) y a 1890-1914 (entre un 0,93 % y un 0,81 %), mientras que durante el siglo XIX, los años con incrementos más reducidos son los de 1789 a 1840 (de 0,45 % a 0,42 %) y de 1870 a 1890 (un 0,54 %) (26). Y en el caso de la agricultura inglesa, las estimaciones de Crafts apuntan a

(25) Como ha sugerido Tortella (1994a).

(26) Grantham (1996), pp. 57-59.

un crecimiento de la tasa anual de la productividad total de los factores del 0,9 % entre 1801 y 1831 y del 1 % de 1831 a 1860, aunque, para otros autores, estas tasas fueron sensiblemente inferiores durante la primera mitad del siglo XIX (27).

Ahora bien, si el tipo de transformaciones que traía consigo el aumento de la cantidad de nitrógeno en las tierras de cultivo no era posible en España, entonces, ¿cuáles podían ser las fuentes del crecimiento de la productividad total de los factores que señalan nuestros cuadros? En el estado actual de nuestros conocimientos sobre los condicionantes de la evolución de la agricultura española durante el siglo XIX, dar una respuesta precisa a esta pregunta requiere de una investigación específica, labor que sobrepasa los objetivos fijados en el presente trabajo. No obstante, comentaremos brevemente algunas cuestiones que consideramos importantes.

Deberíamos darnos cuenta de que nuestro índice para el *input* total de los factores es solo parcial. Si las cantidades de otros *inputs* no incluidas en este índice aumentaron durante el período estudiado, nuestros cálculos identificarían sus efectos como crecimiento de la productividad total de los factores o progreso técnico. Por tanto, la aplicación creciente de nuevos fertilizantes, que no fueran estiércol, el aumento del equipamiento agrícola o incluso el empleo de más horas de trabajo, cuentan en nuestros cálculos como crecimiento de la productividad total de los factores. Pero más allá de toda duda, el índice apunta un crecimiento significativo de la productividad total de los factores. Su escaso aumento durante la primera mitad del siglo XIX corresponde, probablemente, al avance del maíz en sustitución del trigo y del centeno en las regiones húmedas del país, a la ampliación del área cultivada de patatas en el Norte y Castilla, e incluso del arroz en algunas comarcas de Valencia y Cataluña.

Las tasas de crecimiento de la productividad total de los factores más altas durante la segunda mitad del siglo requieren mayor comentario. A nuestro parecer, no hay un solo factor capaz de explicar todo ese crecimiento, lo que no equivale a negar la posibilidad de que este se produjera; por el contrario, es posible que una colección de causas fuera responsable del aumen-

---

(27) Véanse Crafts (1987), p. 251, McCloskey (1981), p. 114, Hueckel (1981), p.192, y también Overton (1996a), pp. 28-29. En la agricultura belga el crecimiento de la productividad total de los factores se constata más tarde, y así, entre 1880 y 1910 se incrementa en un 0,42 %, frente al relativo estancamiento de las décadas anteriores. Dicho aumento se debió fundamentalmente a las técnicas procedentes del repertorio de la agricultura tradicional: mayor especialización que generó economías de escala, introducción de cultivos y productos con ventajas relativas en los costes, mejor combinación de los factores, etc. Y no tanto al desarrollo técnico, que fue muy limitado, debido a la inadecuación de las nuevas técnicas y a su escasa implantación. Antes de 1939, el período de mayor crecimiento de la productividad transcurre entre 1920 y 1937, con un porcentaje del 0,98 %. Véase Blomme (1993), pp. 255-266.

to detectado en esta magnitud. Una de sus fuentes debió ser la creciente especialización regional a lo largo del siglo XIX, acorde con las ventajas relativas de cada región, proceso que camina paralelo a la progresiva articulación del mercado nacional y a las mejoras en el transporte (28).

A largo plazo, hubo también un progreso tanto de la productividad de la tierra como de la semilla en los cereales, además de una pequeña disminución, desde finales del siglo XIX, de la superficie dejada en barbecho y en erial temporal. Esta reducción significó más tierras sembradas en relación con las cultivadas y, por tanto, una mayor productividad media de las tierras cultivadas. La modernización de los utensilios agrícolas se produce desde mediados del siglo XIX, aunque con mucha lentitud, mientras que los nuevos fertilizantes empezaron a ser usados en fecha más tardía (29). A partir de 1870 y 1880, es conocida la introducción de nuevos tipos de arados más modernos en algunas regiones y el *stock* de arados del país experimentó desde entonces continuos cambios. El arado tradicional todavía se utilizaba ampliamente, aunque el número de arados más pesados, característico de las agriculturas del Norte de Europa, iba en aumento. Los arados pesados requerían una gran cantidad de animales de arrastre, y en un país pobre en forrajes y escaso en pastos naturales, como España, los arados pesados representaban una alternativa técnica escasamente superior a la utilización del ligero arado tradicional. La falta de superioridad de los arados pesados, a un nivel general, puede explicar la lentitud del proceso de su distribución, pero no impide las ventajas reales de emplearlos en los terrenos en los cuales son más adecuados. Este mismo argumento puede esgrimirse con respecto a la introducción de las rotaciones de nuevos cultivos, que solo están documentadas a nivel local. De cualquier modo, a finales del siglo XIX, la transformación de los viejos arados, o su sustitución por los nuevos, era algo más que «un fenómeno aislado y anecdótico y su grado de implantación era ya bastante notable en algunas comarcas» (30).

Los progresos técnicos no se limitaron a los arados, sino que incidieron sobre otros factores, que sin duda también contribuyeron de forma

---

(28) Para el GEHR (1980), pp. 25-26, el estudio de la evolución de los precios agrícolas desde 1874 a 1906 confirma un aumento de los coeficientes de correlación, así como un descenso de los de variación.

(29) Mientras que de 1892 a 1896 las cantidades de abonos minerales importados fueron poco importantes; el consumo se va multiplicar por treinta y cinco entre los años 1892 y 1935, al tiempo que se producen cambios en su oferta y una reducción de sus precios relativos. Véanse Gallego Martínez (1986), pp. 207-309, y (1986a), pp. 173-200, y también Pujol (1998).

(30) Garrabou (1990), p. 57. Numerosos testimonios contemporáneos de distintos puntos de España ratifican esta afirmación, véanse Caro (1873), pp. 39-40, Sanz Bremón ([1875]1979), p. 226, y ([1881]1979a), p. 258, Puente (1875), p. 12, Serra (1876), pp. 18-19, González (1876), pp. 35-36, Morell ([1888]1997), p. 62, Noriega (1897), pp. 116-133, y *La crisis agrícola y pecuaria*, vol. III, pp. 202 y 625, vol. V, pp. 279, 358, 398, 534, 639 y 808.

activa al lento e irreversible avance, primero de los rendimientos de la tierra y de la simiente, y después de la productividad del trabajo agrícola. Entre estos factores podemos citar las modificaciones introducidas en los instrumentos tradicionales, el nuevo utillaje agrícola, las mejoras en la preparación de los campos, la eliminación de cultivos por otros más rentables, la sustitución de cultivos intensivos en tierra (cereales) por otros más intensivos en trabajo (viñedo, olivares, frutales, etc.), la mayor utilización de los abonos orgánicos, la selección de las semillas, las mejoras en los sistemas de riego, con el consiguiente aumento de las tierras de regadío, la intensificación de las tareas en las superficies ocupadas por los viñedos y los olivares y las respectivas transformaciones en los procesos de elaboración del vino y el aceite, y, en general, una mejor combinación de los factores productivos (31).

Para resumir nuestra opinión, decir que ninguno de estos cambios fueron suficientemente importante para explicarnos por sí solo el aumento de la productividad total de los factores, sino que más bien fue el conjunto de estos factores, en combinación con alguno más (32), lo que, con desigual repercusión espacial y diferentes cronologías, puede ayudarnos a esclarecer las causas de dicho crecimiento. Sin duda, en dicho aumento debieron tener mucha más importancia los cambios introducidos en las técnicas y en los criterios de organización y gestión procedentes de la agricultura tradicional que las transformaciones propuestas desde la agricultura moderna. Y aunque estas cifras no nos dicen nada sobre el tipo de cambios que tuvieron lugar durante la segunda mitad del siglo XIX, una tasa de crecimiento anual del 0,5 % para todo el siglo solo puede conseguirse gracias a un lento pero continuo progreso de la agricultura. No nos deben sorprender, por tanto, las palabras de Fernández de la Rosa, en 1913, cuando criticaba duramente a todos aquellos que por entonces aseguraban que nuestra agricultura estaba anticuada y que no había experimentado ninguno de los beneficiosos efectos de la aplicación de la ciencia moderna y de la racionalización de los cultivos, diciendo que:

cuando con lamentable frecuencia, al par que inmerecida acritud, se nos moteja de arcaicos y rutinarios [...] no solo por nuestros vecinos de allen-

---

(31) Ejemplos de estos cambios se pueden encontrar en las páginas del informe sobre (1888) *La crisis agrícola y pecuaria*, confirmados por estudios recientes. Véanse Calatayud (1990), pp. 203-207 y (1993), Martínez Carrión (1990), p. 286, Pérez Picazo (1991), p. 67, Fernández Prieto (1991), pp. 488-505, Domínguez Bascón (1993), p. 161, De la Torre (1993), pp. 114-115, Garrabou, Sagner y Sala (1993), pp. 97-125, Mateu y Calatayud (1993), Mateu (1993), Calatayud y Mateu (1994), Lana Berasaín (1994), pp. 79-80, Ibáñez Rodríguez (1995), pp. 243-244, Garrido González (1996), pp. 61-67, y Domínguez Castro (1997), pp. 351-352.

(32) Como la progresiva mejora de la formación de los agricultores y el papel que desempeñaron el Estado y sus instituciones para impulsar y difundir los cambios técnicos. Los casos analizados demuestran que las enseñanzas agrarias impartidas por las granjas escuelas y por las organizaciones campesinas propiciaron la introducción de innovaciones.

de el Bidasoa, sino también por no pocos de nuestros contemporáneos; cuando tanto se habla de la necesidad de europeizarnos [...] no habrá de tenerse por idea fútil e inoportuna la de intentar [...] una recopilación de los progresos más notables realizados durante medio siglo en nuestra economía rústica [...] los casos de que vamos a hablar son, sin duda, una mínima parte de los muchos que pudieran citarse como verificados en varias de nuestras comarcas simultánea o sucesivamente [cabe] asegurar que los que vamos a exponer son de tan notoria importancia, que [...] son suficientes para que, una vez divulgados, se rectifiquen muchos juicios erróneos y se mejore el menguado concepto que aun se complacen en dar a los vientos de la publicidad ciertas Casandras rurales,

y, algunas páginas más adelante concluye afirmando que:

si no vamos a la cabeza de los progresos rurales, tampoco nos encontramos, para honra y provecho de la patria, tan a la cola como pretenden los eternos plañideros de esa leyenda de nuestra vergonzosa inferioridad, forjada por la voluntaria ignorancia de aquellos a quienes cuesta gran pena rectificar juicios que una vez emitieran y que hallaran simpática acogida entre los modernos intelectuales (33).

#### APÉNDICE IV.I

En efecto, partiendo de una fórmula general, sin especificar, de la función de producción del tipo:

$$Q = f(K, L, A),$$

bien,

$$Q = f(K, L, t),$$

donde t representa el tiempo.

Si dejamos constante t y L, podemos escribir  $Q = f(K)$ .

Se puede representar el cambio en Q consecuente a una cambio en K por medio de la fórmula básica del cálculo diferencial:

$$dQ = Q/K \, dK$$

expresión que también podemos escribir como:

$$\dot{Q} = Q/K \, \dot{K}$$

---

(33) Fernández de la Rosa (1913), pp. 63-64 y 527-528.

A su vez:

$$Q/K = PMA_k$$

y, si los mercados de capital son competitivos:

$$PMA_k = r$$

esto es, la derivada del producto con respecto al capital es igual al producto marginal del capital, igual al precio de alquiler de los servicios de una unidad de capital, o tasa de beneficio del capital.

Sustituyendo, tendremos:

$$\dot{Q} = r \dot{K}$$

Ahora, multiplicando y dividiendo por K el término de la derecha, tendremos que:

$$\dot{Q} = rK \dot{K}/K$$

y dividiendo ambos términos por Q, obtendremos:

$$\dot{Q}/Q = rK/Q \dot{K}/K$$

En otras palabras, permaneciendo constantes las demás variables de la función de producción, la tasa de producción proporcional (o tasa de crecimiento) del producto es igual a la tasa de variación proporcional (o tasa de crecimiento) del factor capital, multiplicada por la participación de los intereses del capital en el producto o renta total, esto es:

$$\dot{Q}/Q = \dot{K}/K$$

Si la función de producción representa una forma multiplicativa, la generalización del procedimiento anterior produce el resultado:

$$\dot{Q}/Q = \dot{A}/A + \alpha \dot{K}/K + (1 - \alpha) \dot{L}/L$$

Nótese, sin embargo, que esta expresión se corresponde con la función de producción Cobb-Douglas. En efecto, partiendo de:

$$Q = A K^\alpha L^{1-\alpha}$$

la transformación logarítmica de esta expresión nos produce:

$$\log Q = \log A + \alpha \log K + (1 - \alpha) \log L$$

Ahora, si consideramos a todas las variables como función del tiempo y derivamos con respecto a este, obtendremos:

$$\log Q/ t = \log A/ t + \alpha \log K/ t + (1 - \alpha) \log L/ t$$

que también podemos escribir como:

$$\log \dot{Q} = \log \dot{A} + \alpha \log \dot{K} + (1 - \alpha) \log \dot{L}$$

Ahora bien, la derivada del logaritmo de una función equivale a la derivada de la función, dividida por la propia función, de manera que:

$$\dot{Q}/Q = \dot{A}/A + \alpha \dot{K}/K + (1 - \alpha) \dot{L}/L$$

Este ejercicio nos ayuda a entender mejor la preferencia que en el pasado han mostrado muchos economistas por la función de producción Cobb-Douglas. Por lo demás, contemplando tres factores en lugar de dos se obtiene una expresión análoga, pero que incluye también a la tierra, siendo la suma de los exponentes igual a la unidad, y cada uno de ellos igual a la respectiva participación factorial en la renta o coste total del sector.

#### APÉNDICE IV.2

Jorgenson (1966) mostró que, con aquellas funciones de producción en las cuales se cumple la condición de Euler, esto es, cuando las retribuciones de los factores agotan el producto, las dos expresiones resultan equivalentes.

Considerando dos únicos factores, y partiendo de la identidad entre producto y renta:

$$P = rK + wL$$

Jorgenson empezó por derivar (o diferenciar) con respecto al tiempo, obteniendo:

$$\dot{P} = r\dot{K} + \dot{r}K + w\dot{L} + \dot{w}L$$

dividiendo esta igualdad por la anterior, obtenemos:

$$\frac{\dot{P}}{P} = \frac{\dot{r}K}{rK + wL} + \frac{\dot{r}}{r} + \frac{\dot{w}L}{rK + wL} + \frac{\dot{w}}{w}$$

Multiplicando y dividiendo los sumandos de la derecha por  $r$ ,  $K$  y  $L$ , respectivamente, y simplificando, se obtiene:

$$\frac{\dot{P}}{P} + \frac{\dot{Q}}{Q} = \frac{\dot{r}}{r} + \frac{\dot{K}}{K} + \frac{\dot{w}}{w} + \frac{\dot{L}}{L}$$

esto es:

$$\dot{P}/P + \dot{Q}/Q = \beta \dot{r}/r + \beta \dot{K}/K + (1 - \beta) \dot{L}/L + (1 - \beta) \dot{L}/L$$

Y, reordenando los términos, queda:

$$\dot{Q}/Q - (\dot{K}/K + (1 - \beta) \dot{L}/L) = \dot{r}/r + (1 - \beta) \dot{L}/L - \dot{P}/P$$

esto es, dos expresiones que son iguales entre sí, siendo la primera de ellas, a su vez, igual a  $\dot{A}/A$ .

La función de Cobb-Douglas, en la cual la suma de los exponentes  $\beta + (1 - \beta) = 1$ , cumple evidentemente la condición de Euler, pero, de nuevo, no es la única que cumple con esta condición, esto es, no es la única que proporciona la dualidad entre producción y costes, y que permite estimar la tasa de crecimiento de la productividad total de los factores por la vía de los precios.

#### APÉNDICE IV.3

Las fuentes utilizadas en el cuadro IV.1 han sido, para el índice de producción: trigo, cebada, centeno, maíz, avena, vino, aceite y patatas; como información de base, se emplean índices simples correspondientes a esos productos, ponderados por los valores totales de las producciones en 1931, según GEHR (1989), pp. 116-117. Para 1890, la media de 1890/91 (vino 1887/91); para 1905, la media de 1902/08; para 1913, la media de 1910/16; para 1931, la media de 1928/34. Fuentes para las cantidades: para 1800, *Censo de frutos y manufacturas*; para 1818, «Relaciones de Cosechas» Archivo Histórico Nacional, Secc. Consejos, Sala Gobierno, leg. 1346; para 1857, Tortella (1985), p. 77, y (1994), p. 52. Para los demás años, GEHR (1989), pp. 107-108. La producción de la avena en 1857 se entiende como un 3,45 % de la producción total de los demás cereales; este coeficiente es una interpolación realizada a partir de las cifras correspondientes a los años cercanos. Para 1890, nos faltan también los datos para la producción de patatas, por lo que hemos dejado fuera a estas y hemos calculado el valor del índice ponderado con respecto al de 1931, sin contar con las patatas. Para la simiente: índice simple agregado para los cereales y las patatas dividido entre otro índice estimado para la *ratio* cosecha/simiente del trigo. La *ratio* cosecha/simiente para el trigo se ha tomado del capítulo tercero de este trabajo y se han calculado como 5,1 a 1 en 1800 y 1818; 6,3 a 1 en 1890; 6,5 a 1 en 1905 y de 6,7 a 1 en 1913 y 1931. Para 1857 se ha usado provisionalmente la relación de 5,7 a 1. Para la superficie cultivada: índice simple de la suma de superficies sembradas de cereales, leguminosas, viñedo, olivar, patata y remolacha azucarera, más (superficie cultivada) barbecho



y erial temporal. Fuentes para las cantidades: para 1800 y 1818, elaboración propia a partir de las producciones, aplicando a estas los rendimientos por hectárea que se deducen del Catastro de Ensenada, del *Censo de frutos y manufacturas* y de los Cuadernos generales de la riqueza. Para 1857, Tortella (1985), p. 78, y (1994), p. 52, el barbecho y el erial temporal se han calculado como una superficie equivalente a la sembrada de cereales. Para el resto de los años, GEHR (1989), p. 107. Para el trabajo agrícola: índices simples de la población activa masculina en el sector primario, según los censos de población más próximos. Fuentes para las cantidades: Nicolau (1989), p. 78, y Pérez Moreda (1984), pp. 22-31. Para 1857 y anteriores, población total por 0,277, coeficiente ligeramente más alto del que se obtiene de relacionar la población activa masculina del sector primario con la población total en el censo de 1877. Para 1905, media simple de las cifras de 1900 y 1910; para 1913, media de los censos de 1910 y 1920. Para el ganado de labor: índice compuesto de las cabañas caballar, mular, asnal y vacuno, según el censo más próximo en el tiempo. Como ponderación se han utilizado los precios. Fuentes para las cantidades: para 1800, *Censo de frutos y manufacturas*; para 1818/20, elaboración propia a partir de los Cuadernos generales de la riqueza, extrapolación de las densidades de animales por hectárea obtenidas de una muestra de 184 pueblos de 17 provincias; para 1857 en adelante, los censos ganaderos reproducidos por el GEHR (1989), p. 111. Para el abono: índice compuesto del ganado según el censo más próximo, ponderado por el peso medio de los animales de cada especie. Fuentes para las cantidades: el número de animales y del ganado de labor. Para las medias ponderadas, GEHR (1978) y (1979) y Flores de Lemus ([1926]1951), p. 156.

#### APÉNDICE IV.4

Las fuentes empleadas en la elaboración del cuadro IV.2 han sido las siguientes: para el índice de precios de productos: compromiso entre el índice Laspeyres y otro índice que usa como ponderación el año final. Media geométrica de ambos índices, los productos incluidos son el trigo, la cebada y el aceite de oliva. Los precios de cada uno de los productos son promedios de los precios para períodos más largos: año 1857, media de 1857-1861; año 1890, media de 1887-1890, el resto de los datos, medias quinquenales. Fuentes para los precios: para 1800, *Censo de frutos y manufacturas*. Para 1818, elaboración propia, a partir de los Cuadernos generales de la riqueza. Para el resto de los años, GEHR (1989), pp. 115-116 (año 1857, media 1857-1861; año 1890, media 1887-1890; año 1905, media 1902-1906; y año 1931, media 1928-1934). Para la siembra: las mismas fuentes y procedimientos que para los precios de los

productos, limitado a una muestra para el trigo y la cebada. Para la superficie cultivada: índice de precios de tierra elaborado a partir de los precios medios de las tierras de secano y las plantadas de viñas y olivos. Fuentes para los precios: para 1800, extrapolación efectuada sobre los precios de 1818/20, aplicándoles un coeficiente de 1,25, inspirado en Robledo (1984), pp. 123-126, en Bernal (1978), p. 130, en Gamero y Parias (1995) y en Alonso Castroviejo (1991), pp. 114-124; para 1818/20, el muestreo efectuado a través de los Apeos y los Cuadernos generales de la riqueza; para el resto de los años, los precios están tomados del muestreo realizado con ayuda de los valores de las tierras subastadas que se publicaron en los boletines oficiales de cada provincia. Para los salarios: índice simple del salario medio diario percibido por los jornaleros varones adultos. Fuentes para los precios: año 1800, elaboración propia a partir de Humboldt ([1801]1922-23), p. 649, Jovellanos ([1793]1955), p. 281, Desdevises ([1897]1904), vol. III, p. 58, Martínez Quesada (1965), pp. 71-98, Hamilton (1988), pp. 321-324, Ponsot (1986), pp. 548-559, Pérez Picazo (1990), pp. 259-260; año 1818, Archivo Histórico Nacional, Secc. Consejos, Sala Gobierno, leg. 1346; año 1857, Hidalgo Tablada (1858), p. 154 y (1864), vol. I, pp. 241-258 y 272; Bernal (1979), pp. 404-406, Archivo del Ministerio de Agricultura, legs. 123 y 257; año 1890, *La crisis agrícola y pecuaria* (1887/88) y *Avance estadístico del cultivo cereal y leguminosas asociadas en España* (1891); año 1905, Instituto de Reformas Sociales (1905), *Resumen de la información acerca de los obreros agrícolas en las provincias de Andalucía y Extremadura*, Instituto de Reformas Sociales (1908), *Preparación de las bases para un proyecto de ley sobre accidentes de trabajo en la agricultura*, Benitez (1904), pp. 138-139, Quevedo (1904), p. 19, Buylla ([1904]1977), pp. 84-87, Bernabé (1907), p. 23, Cascón (1934), pp. 495-528; año 1913, Anuario estadístico de España (1914) y (1915); y año 1931, *Anuario estadístico de España* (1930) y (1931). Para el ganado de labor: índice compuesto de los precios medios del ganado caballar, mular y vacuno, ponderado por el número de cabezas en 1929-1933. Fuentes para los precios: para 1800, *Censo de frutos y manufacturas*; para 1818, datos del muestreo tomado de los 184 pueblos (de 17 provincias) de los Cuadernos generales de la riqueza; para 1857, elaboración propia a partir de un índice simple del precio del vacuno según Bona (1869), pp. 483-498, y Domínguez Castro (1992), p. 102; para 1891, *La ganadería en España* (1892); para 1905, *Censo de Ganados y Anuario financiero y de Sociedades Anónimas de España*; para 1914, *Estudio de la ganadería en España* (1920), se han utilizado solo los precios de 7 provincias, que declararon los precios con anterioridad a la Primera Guerra Mundial; y para 1931, *Anuario estadístico de España* (1934). Sobre el precio de las yuntas de labor: para 1819 Archivo Histórico Nacional, Secc. Consejos, Sala Gobierno, leg. 1346, para 1856 Morquecho y Palma (1858), pp. 223-224, para 1891 *La ganadería en España* (1892), para 1917 *Estudio de la ga-*

*nadería en España* (1920), y para 1935 y 1937 *Estudio sobre la variación de los jornales agrícolas de 1935 a 1937 en la zona leal al Gobierno de la República* (1937), pp. 28-29. Para el abono: índice compuesto de los precios medios de las diferentes especies de ganado, ponderados por el peso total de cada cabaña en 1929-1933. Fuentes para los precios: las mismas que las empleadas para el cálculo del ganado de labor y para el peso de la cabaña, Flores de Lemus ([1926]1951), p. 156.

## CONCLUSIONES

Llegamos al final, y es el momento de sintetizar las principales conclusiones que hemos obtenido, en el presente estudio, sobre la tendencia a largo plazo de una de las variables básicas de la actividad agraria, como es la productividad de los factores en la agricultura española, desde mediados del siglo XVIII hasta los años treinta de este siglo. Los resultados cuantitativos alcanzados en los capítulos precedentes creemos que nos permiten reconstruir la evolución de la agricultura española entre el siglo XVIII y la Segunda República, distinguiendo tres grandes etapas caracterizadas por el diferente comportamiento de los factores productivos a la hora de explicar el crecimiento de la producción agrícola que tiene lugar a lo largo del siglo XIX. Cuestión esta última que no es debatida por la historiografía, aunque sí su cuantía o si el producto agrícola creció a un ritmo similar o superior al de la población durante ese mismo período.

La primera de estas etapas, que comprende los dos primeros tercios del siglo XIX, se caracteriza por un incremento de la producción agrícola basado en la incorporación al proceso productivo de un número creciente de unidades de los factores tierra y trabajo, mientras que las tasas de la productividad simple de los factores no sufren variaciones significativas en sus tendencias, al igual que ocurre con la tasa de la productividad total de los factores. Coincidiendo totalmente con la interpretación historiográfica más habitual, el hecho más destacado de la primera mitad del siglo XIX es la expansión de la producción agrícola proporcional al crecimiento demográfico y al avance de las tierras destinadas al cultivo de cereales. Según nuestras estimaciones, el fuerte crecimiento de las superficies ocupadas por el sistema cereal durante el siglo XIX fue más intenso durante la primera mitad que durante los años comprendidos entre 1860 y 1903/12. Los índices reconstruidos para analizar la tendencia de los rendimientos de la tierra y la simiente muestran un dilatado período de estabilidad desde mediados del siglo XVIII hasta la segunda mitad del siglo XIX. En cuanto a la evolución de la productividad del trabajo agrícola, no presenta ninguna tendencia marcada en sus índices desde mediados del siglo XVIII hasta la primera década del siglo XX, con la excepción del período que va desde 1786 a 1820, en el que desciende entre un

12 % y un 16,8 %, aunque es posible que estas fechas sean solo indicativas de una fase más amplia en la cual tuvo lugar una disminución del rendimiento de la mano de obra como consecuencia de los desajustes económico-demográficos que acompañaron al final del Antiguo Régimen. Hasta los años 1870/80, las trayectorias de los dos factores más importantes en la agricultura tradicional son bastante coincidentes: el producto por unidad de superficie se mantiene estable y el producto por trabajador agrícola no aumenta, e incluso conoce fases de pequeños descensos; esto, unido al estancamiento de la productividad total de los factores, indicaría que se produjo un movimiento a lo largo de la curva que representa a la función de producción, sin ocasionar un desplazamiento hacia la derecha de la función de producción, debido a los pocos cambios en las técnicas y en las proporciones de los factores. Hacia mediados de los años setenta, el modelo de crecimiento del producto agrícola basado en el empleo de más tierras y más hombres, sin la introducción de cambios en la tecnología tradicional ni mejoras organizativas o de gestión, estaba llegando a su límite.

De 1870/80 hasta comienzos del siglo XX transcurre una segunda etapa, en la cual tiene lugar una aceleración del crecimiento de la producción agrícola, en relación con la primera mitad del siglo XIX. Pero esta vez, el aumento de la producción no solo estuvo propiciado por la mayor dotación de tierra y trabajo, sino también por una utilización más intensiva y eficiente de los factores productivos. Como señala el importante incremento que experimentan la productividad total de los factores, a una tasa del 0,95 % desde 1857 a 1905, y la productividad de la tierra y la simiente, mientras que los índices de la productividad del trabajo agrícola continúan sin presentar una orientación clara en su tendencia.

La constatación de este crecimiento de los rendimientos de la tierra y la simiente, y de la productividad total de los factores, en fechas anteriores a la finalización del siglo XIX, constituye, sin duda, uno de los aspectos más novedosos de los resultados cuantitativos alcanzados en este trabajo, lo que cuestiona las visiones más pesimistas que se han ofrecido sobre la evolución de la agricultura y sobre la responsabilidad del sector agrario en el atraso económico español del siglo XIX, y según las cuales los agricultores no fueron capaces de incrementar sus rendimientos hasta principios del siglo XX.

Con los datos disponibles podemos evaluar el aumento de la productividad de la tierra en las superficies sembradas entre un 74 % y un 78 % desde 1818/20 a 1903/15. En las tierras cultivadas, el incremento se produce con más intensidad a medida que se reduce el área dejada en barbecho (entre un 8 % y un 12 % de 1818/20 a 1903/12); así, de 1818/20 a 1903/15, los rendimientos crecen entre el 95 % y el 100 %. El período de mayor crecimiento corresponde a los años de 1875 a 1905/15, durante

los cuales la productividad se eleva un 63 % en las tierras sembradas y un 68 % en las cultivadas. Por lo que se refiere al rendimiento de la simiente, las estimaciones realizadas muestran un crecimiento tanto de la relación grano/simiente como de la cantidad de simiente utilizada por hectárea, antes de terminar el siglo XIX. Del cotejo de las cifras de mediados del siglo XIX con las del primer tercio del siglo XX se puede extraer la conclusión de que el rendimiento por unidad de simiente, tomando como ejemplo el trigo, aumentó un 38,7 %.

Esta tendencia alcista de la productividad simple de la tierra y la simiente y de la productividad global debemos ponerla en relación directa con la combinación, al mismo tiempo, de distintos factores, aunque ninguno de ellos sea capaz de explicar, por sí solo, todo el crecimiento. Por un lado, hay que atribuírselo a un progreso técnico, en forma de mejora de las prácticas tradicionales de cultivo y del utillaje agrícola (intensificación de las labores, sustitución de cultivos poco rentables, selección de la semilla, mayor utilización de los abonos orgánicos, más cepas y olivos por explotación, rotación de los cultivos, arados de vertedera, etc.), y por otro, a una mejor combinación de los factores productivos, por medio de un incremento en las cantidades de otros factores empleados por unidad de superficie. Se amplía probablemente la disponibilidad de animales de labor (caballar, mular, asnal y vacuno) por superficie cultivada, además de utilizar una cantidad cada vez mayor de simiente por hectárea sembrada (de 1870/80 a 1886/90 un 12,6 % y de 1751/53 a 1916/31 un 24,5 %), mientras que la cantidad de simiente por operario agrícola permanece relativamente estable entre finales del siglo XIX y la primera década del XX. En definitiva, los procesos que subyacen en esta etapa tienen que ver con la adopción de nuevas técnicas, entendidas en su sentido más amplio (desplazamiento de la función de producción), a la vez que se producía una intensificación del trabajo (movimiento a lo largo de la función de producción).

La tercera de las etapas que describen nuestras estimaciones abarca desde comienzos del siglo XX hasta los años de la Segunda República, y se caracteriza por un notable crecimiento de la producción, de lo que no hay que responsabilizar únicamente a la continua extensión de las tierras cultivadas, sino también a los cambios que hicieron posible elevar la tasa media anual de la productividad total de los factores hasta el 1,1 % entre 1905 y 1931. Es a partir de 1910/15 cuando la productividad del trabajo agrícola comienza a incrementarse de forma significativa, siendo los años veinte la época de mayor crecimiento, a una tasa anual del 2,7 % de 1909/13 a 1929/33. Al igual que comienza a ampliarse la dotación de tierra por activo agrario masculino después de la segunda década de este siglo, aumentando un 42 % desde las 3,6 de 1910 a las 5,1 hectáreas por trabajador de 1930, o que la cantidad media de simiente utilizada por

operario agrícola se incrementa en un 62,5 % entre 1910/13 y 1930/31. Ambos aspectos influyeron positivamente en el progreso de la mano de obra. Durante el primer tercio del siglo XX, el crecimiento de la productividad de la tierra es mucho más modesto, en comparación con la etapa anterior, como lo demuestra el hecho de que las tierras sembradas solo aumenten sus rendimientos entre un 6 % y un 10 % de 1903/15 a 1930/35, mientras que las cultivadas lo hacen entre un 12 % y un 17 %, y el barbecho y el erial temporal retrocedían en un 6 % desde 1903/12 hasta 1930/35 en las tierras ocupadas por los cereales. Y con respecto a la productividad de la simiente, esta continuó avanzando durante los primeros años del siglo XX, para posteriormente permanecer estable hasta la proclamación de la Segunda República.

Durante el primer tercio del siglo XX se intensifican los cambios iniciados en las décadas finales del siglo XIX, al mismo tiempo que adquieren mayor importancia el empleo de mayores cantidades de abonos minerales a precios relativos más bajos y la progresiva mecanización de algunas de las labores agrícolas, que como la siega y la trilla eran muy exigentes en trabajo o en los sistemas de molienda, y en los procedimientos de fabricación del aceite y del vino, a la vez que se reducía y encarecía la mano de obra del campo, al elevarse los salarios agrícolas. Estos cambios comportan una intensificación en capital (entendido como un aumento en la dotación física de bienes de capital tanto por hombre como por hectárea) y la incorporación del progreso técnico en esos nuevos bienes de capital. Ambos factores contribuyeron, de forma decisiva, al aumento de los rendimientos de la tierra y, muy en especial, al crecimiento de la productividad del trabajo y, consiguientemente, de la productividad total de los factores.

Las evidencias cuantitativas reunidas nos permiten argumentar que la evolución de la agricultura española a lo largo del siglo XIX, y sobre todo en las últimas décadas, no concuerdan demasiado con la corriente historiográfica que la caracteriza como un sector estancado y, por tanto, incapaz de impulsar la modernización de la economía española. La agricultura española no solo consiguió aumentar considerablemente su producción agrícola, si bien es cierto que a un ritmo más lento que nuestros vecinos más desarrollados, sino también, asignar de forma cada vez más eficiente sus factores productivos (tierra, simiente y trabajo), como lo demuestra el hecho de que creciera de forma notable la tasa de la productividad total de los factores durante la segunda mitad de la centuria, lo que, sin duda, puede explicar el que despertara de su siesta antes de finalizar el siglo XIX.

## APÉNDICE ESTADÍSTICO

CUADRO A.1

### PRODUCTIVIDAD DE LAS SUPERFICIES SEMBRADAS Y CULTIVADAS, 1751/53-1930/35

	<i>Medida agregada en calorías por hectárea (Millones de calorías por hectárea)</i>				
	1751/53	1818/20	1903/12	1920/25	1930/35
<b>Superficie sembrada</b>					
Cantabria .....	2,2818	2,2335	2,5505	3,9433	3,9076
Barcelona .....	—	1,8015	2,2663	2,7177	2,5739
Tarragona .....	—	0,8026	1,3383	1,6709	1,6568
Castellón .....	—	0,9107	2,4580	1,1367	1,5348
Alicante .....	—	1,2749	1,5748	2,5794	2,5466
Cádiz .....	1,5642	1,3114	2,3051	2,7944	2,5777
Córdoba .....	1,0302	1,0177	1,7624	2,6864	2,7511
Jaén .....	1,8428	1,4501	2,3273	2,5546	2,4517
Sevilla .....	1,5512	1,5005	2,3488	2,2931	2,8287
Burgos .....	0,6478	0,8073	3,0867	3,6291	3,0407
Ávila .....	1,5496	1,6142	3,3470	2,3343	2,8131
Guadalajara .....	2,2749	1,7319	2,1355	2,3188	2,8156
Madrid .....	1,1622	1,4246	3,1121	3,2275	2,6157
Segovia .....	1,7169	1,7630	2,9914	3,6798	4,1593
Soria .....	1,7088	1,8156	2,1421	3,5705	3,5545
Toledo .....	0,8305	0,8297	2,9030	3,2137	2,4841
Zamora .....	2,0757	2,2322	2,9015	3,9458	3,3714
Badajoz .....	0,6882	0,9409	2,7300	2,9352	2,8466
<b>Superficie cultivada</b>					
Cantabria .....	2,2818	2,2335	2,5505	3,9433	3,9076
Barcelona .....	—	1,4772	2,2663	2,5254	2,5468
Tarragona .....	—	0,8026	1,0325	1,3026	1,2524
Castellón .....	—	0,6107	1,8673	1,5657	2,6280
Alicante .....	—	1,2749	1,1916	1,5160	1,4418
Cádiz .....	0,8290	0,6950	1,4210	1,9480	2,1191
Córdoba .....	0,7108	0,7022	1,2343	1,7622	2,4539
Jaén .....	0,8845	0,6960	1,6911	1,9885	1,8213
Sevilla .....	0,7445	0,7202	1,5035	1,8766	2,2403
Burgos .....	0,4318	0,5382	1,7753	2,2582	2,1520
Ávila .....	0,7203	0,7841	1,7617	1,3525	1,6252
Guadalajara .....	1,0919	0,8313	0,9140	1,0133	1,1318
Madrid .....	0,5113	0,6268	1,8032	2,6570	1,9604
Segovia .....	0,8584	0,8815	1,3444	1,8349	2,8060
Soria .....	0,8202	0,8714	1,1567	1,6284	1,8094
Toledo .....	0,8305	0,8297	1,6902	2,3599	1,7767
Zamora .....	0,9548	1,0714	1,9389	2,4127	2,0726
Badajoz .....	0,3303	0,4516	1,3452	1,4700	1,3314



**PRODUCTIVIDAD DE LAS SUPERFICIES SEMBRADAS Y CULTIVADAS,  
1751/53-1930/35 (continuación)**

	<i>Medida agregada a precios constantes de 1813/17 (Pesetas por hectárea)</i>				
	<i>1751/53</i>	<i>1818/20</i>	<i>1903/12</i>	<i>1920/25</i>	<i>1930/35</i>
<b>Superficie sembrada</b>					
Cantabria .....	149	147	119	172	168
Barcelona .....	—	147	274	506	361
Tarragona .....	—	117	259	335	303
Castellón .....	—	63	179	189	121
Alicante .....	—	72	130	188	172
Cádiz .....	194	161	351	327	314
Córdoba .....	83	77	207	279	251
Jaén .....	157	105	221	275	256
Sevilla .....	198	177	308	246	366
Burgos .....	82	84	182	223	188
Ávila .....	160	175	260	234	229
Guadalajara .....	202	125	227	221	240
Madrid .....	194	208	239	258	219
Segovia .....	61	60	104	133	148
Soria .....	93	94	169	151	151
Toledo .....	109	107	213	208	189
Zamora .....	99	106	138	185	158
Badajoz .....	85	80	101	208	209
<b>Superficie cultivada</b>					
Cantabria .....	149	147	119	172	168
Barcelona .....	—	119	269	496	356
Tarragona .....	—	82	256	331	298
Castellón .....	—	62	132	134	102
Alicante .....	—	71	90	132	108
Cádiz .....	78	64	211	227	204
Córdoba .....	22	20	142	185	180
Jaén .....	82	55	161	209	200
Sevilla .....	90	81	189	169	262
Burgos .....	70	71	104	143	124
Ávila .....	83	91	242	211	208
Guadalajara .....	105	65	200	183	204
Madrid .....	97	104	143	155	145
Segovia .....	32	32	49	66	94
Soria .....	48	49	73	71	76
Toledo .....	107	105	127	126	118
Zamora .....	54	57	89	120	98
Badajoz .....	44	42	53	111	111

**PRODUCTIVIDAD DE LAS SUPERFICIES SEMBRADAS Y CULTIVADAS,  
1751/53-1930/35** (continuación)

	<i>Medida agregada a precios constantes de 1918/22 (Pesetas por hectárea)</i>				
	<i>1751/53</i>	<i>1818/20</i>	<i>1903/12</i>	<i>1920/25</i>	<i>1930/35</i>
<b>Superficie sembrada</b>					
Cantabria .....	466	451	316	467	443
Barcelona .....	—	322	707	1.341	912
Tarragona .....	—	223	509	755	571
Castellón .....	—	116	359	371	242
Alicante .....	—	219	457	608	540
Cádiz .....	250	210	451	426	409
Córdoba .....	154	145	337	448	411
Jaén .....	288	242	403	538	497
Sevilla .....	238	222	374	302	438
Burgos .....	563	480	448	537	475
Ávila .....	102	187	521	462	477
Guadalajara .....	259	238	352	355	398
Madrid .....	340	368	426	460	386
Segovia .....	211	208	360	459	509
Soria .....	200	211	459	397	395
Toledo .....	163	172	394	357	324
Zamora .....	247	259	328	436	374
Badajoz .....	156	147	361	379	380
<b>Superficie cultivada</b>					
Cantabria .....	466	451	316	467	443
Barcelona .....	—	261	695	1.316	899
Tarragona .....	—	156	504	746	564
Castellón .....	—	115	266	263	204
Alicante .....	—	219	316	427	340
Cádiz .....	100	84	271	296	265
Córdoba .....	40	38	232	297	295
Jaén .....	150	126	294	408	388
Sevilla .....	109	102	230	207	313
Burgos .....	475	405	255	343	315
Ávila .....	53	97	485	416	434
Guadalajara .....	187	124	310	294	338
Madrid .....	171	185	254	277	256
Segovia .....	112	110	170	230	323
Soria .....	104	110	199	196	200
Toledo .....	161	170	234	215	202
Zamora .....	133	140	210	282	233
Badajoz .....	81	77	190	203	202

**PRECIO DE LA TIERRA POR PROVINCIAS  
Y POR TIPOS DE APROVECHAMIENTOS, 1818/20-1935  
(PTA/ha)**

	<i>Secano</i>	<i>Regadío</i>	<i>Viñedo</i>	<i>Olivar</i>	<i>Pas./mon.</i>	<i>Precio medio sec./viñ./oli.</i>
<b>Años 1818/20</b>						
Cantabria.....	1.794	3.134	326	—	769	1.792
Barcelona.....	582	2.340	423	1.829	639	1.201
Tarragona.....	1.243	—	907	—	—	1.013
Castellón.....	758	—	141	186	—	552
Alicante.....	342	—	—	—	—	342
Sevilla.....	285	2.602	1.224	723	84	460
Cádiz.....	190	1.859	881	552	119	240
Córdoba.....	119	1.813	898	847	86	366
Burgos.....	188	2.985	729	—	—	212
Soria.....	64	668	384	—	31	68
Segovia.....	150	488	175	—	45	151
Ávila.....	117	858	203	148	81	123
Madrid.....	142	969	874	757	124	273
Toledo.....	145	740	445	1.495	444	282
Guadalajara.....	181	560	546	91	—	194
Zamora.....	189	918	—	—	—	189
Badajoz.....	151	796	690	667	249	221
<b>Año 1858</b>						
Coruña (La).....	567	1.398	231	—	582	566
Cantabria.....	1.887	3.976	3.443	—	1.228	1.889
Álava.....	—	—	—	—	—	—
Zaragoza.....	744	7.210	603	2.354	398	787
Lérida.....	566	2.918	1.126	879	—	691
Barcelona.....	1.032	3.098	1.872	—	509	1.594
Castellón.....	302	1.127	317	356	24	317
Alicante.....	545	1.837	—	—	—	545
Sevilla.....	339	—	957	1.125	284	633
Cádiz.....	453	—	1.207	—	—	460
Córdoba.....	199	6.513	—	931	42	441
Jaén.....	161	3.133	985	1.243	—	614
Badajoz.....	291	—	—	—	—	291
Cáceres.....	260	572	584	337	—	267
Albacete.....	185	212	214	—	—	188
Ávila.....	—	—	—	—	—	—
Burgos.....	—	—	—	—	—	—
Madrid.....	327	765	1.008	—	—	424
Segovia.....	240	1.662	317	—	510	242
Toledo.....	177	—	263	—	91	186

**PRECIO DE LA TIERRA POR PROVINCIAS  
Y POR TIPOS DE APROVECHAMIENTOS, 1818/20-1935  
(PTA/ha) (continuación)**

	<i>Secano</i>	<i>Regadío</i>	<i>Viñedo</i>	<i>Olivar</i>	<i>Pas./mon.</i>	<i>Precio medio sec./viñ./oli.</i>
<b>Año 1862</b>						
Coruña (La).....	704	2.958	471	—	131	703
Cantabria.....	512	3.000	—	—	2.720	512
Álava.....	528	4.641	438	—	—	519
Zaragoza.....	1.217	2.500	360	238	158	1.102
Lérida.....	1.013	—	875	873	76	966
Barcelona.....	2.790	4.783	767	—	638	1.435
Castellón.....	817	8.513	220	561	—	695
Alicante.....	449	1.677	—	—	—	449
Sevilla.....	278	1.954	—	969	589	531
Cádiz.....	300	—	579	—	77	310
Córdoba.....	580	6.474	—	1.145	—	767
Jaén.....	161	953	206	1.124	—	608
Badajoz.....	396	—	—	—	418	396
Cáceres.....	323	1.044	559	1.127	11	394
Albacete.....	120	—	734	—	—	191
Ávila.....	291	389	229	—	—	287
Burgos.....	—	—	—	—	—	—
Madrid.....	350	—	397	—	—	357
Segovia.....	520	2.876	507	—	—	519
Toledo.....	143	—	278	—	—	157
<b>Año 1875</b>						
Coruña (La).....	688	1.070	—	—	520	688
Cantabria.....	768	—	—	—	1.826	768
Álava.....	—	—	—	—	—	—
Zaragoza.....	756	1.285	664	1.071	279	758
Lérida.....	724	1.619	451	—	—	696
Barcelona.....	812	2.794	1.827	—	—	1.492
Castellón.....	285	—	410	—	—	301
Alicante.....	309	1.727	—	—	24	309
Sevilla.....	581	—	3.231	773	402	699
Cádiz.....	464	—	1.785	629	143	521
Córdoba.....	215	1.167	136	1.425	35	609
Jaén.....	221	2.598	—	851	—	483
Badajoz.....	238	—	303	—	155	239
Cáceres.....	132	364	355	1.140	—	183
Albacete.....	136	452	—	—	—	136
Ávila.....	393	1.908	—	—	—	393
Burgos.....	138	529	111	—	—	137
Madrid.....	363	—	1.128	1.016	65	501
Segovia.....	271	750	—	—	—	271
Toledo.....	515	2.143	792	892	209	572

**PRECIO DE LA TIERRA POR PROVINCIAS  
Y POR TIPOS DE APROVECHAMIENTOS, 1818/20-1935  
(PTA/ha) (continuación)**

	<i>Secano</i>	<i>Regadío</i>	<i>Viñedo</i>	<i>Olivar</i>	<i>Pas./mon.</i>	<i>Precio medio sec./viñ./oli.</i>
<b>Año 1887</b>						
Coruña (La).....	1.298	2.250	—	—	654	1.298
Cantabria.....	2.623	3.237	1.429	—	1.793	2.621
Álava.....	438	1.680	—	—	194	438
Zaragoza.....	127	657	516	1.467	91	211
Lérida.....	558	844	1.631	1.059	500	771
Barcelona.....	984	6.506	964	—	38	971
Castellón.....	368	6.230	782	1.282	225	642
Alicante.....	263	6.374	1.300	1.651	—	846
Sevilla.....	379	—	971	693	178	599
Cádiz.....	484	—	808	1.808	154	591
Córdoba.....	726	—	440	491	—	646
Jaén.....	127	2.017	1.578	1.463	48	707
Badajoz.....	251	2.070	2.424	1.287	230	334
Cáceres.....	374	642	549	1.505	—	430
Albacete.....	380	3.644	723	683	138	424
Ávila.....	263	1.055	740	—	847	292
Burgos.....	321	313	856	—	265	345
Madrid.....	396	812	175	149	150	353
Segovia.....	665	1.000	1.145	—	350	679
Toledo.....	360	1.075	269	833	78	389
<b>Año 1895</b>						
Coruña (La).....	786	1.674	—	—	710	786
Cantabria.....	1.503	4.286	2.206	—	1.313	1.504
Álava.....	413	—	762	—	—	449
Zaragoza.....	385	1.166	570	963	183	423
Lérida.....	1.148	2.865	1.188	614	—	1.011
Barcelona.....	1.411	10.842	763	—	147	977
Castellón.....	695	4.136	259	1.349	—	822
Alicante.....	699	824	680	938	—	725
Sevilla.....	588	4.297	1.681	864	278	707
Cádiz.....	474	939	701	106	496	455
Córdoba.....	483	938	323	770	104	574
Jaén.....	305	968	—	721	162	478
Badajoz.....	462	5.250	1.280	1.562	195	526
Cáceres.....	400	529	890	2.334	492	498
Albacete.....	238	4.525	873	—	—	312
Ávila.....	275	550	309	—	—	277
Burgos.....	287	576	427	—	40	293
Madrid.....	426	2.750	1.094	1.206	177	558
Segovia.....	323	—	438	—	—	326
Toledo.....	265	—	833	1.190	—	395

**PRECIO DE LA TIERRA POR PROVINCIAS  
Y POR TIPOS DE APROVECHAMIENTOS, 1818/20-1935  
(PTA/ha) (continuación)**

	Secano	Regadío	Viñedo	Olivar	Pas./mon.	Precio medio sec./viñ./oli.
<b>Año 1905</b>						
Coruña (La).....	1.634	1.060	394	—	504	1.634
Cantabria.....	1.609	—	441	—	947	1.607
Álava.....	506	830	949	462	144	547
Zaragoza.....	255	867	849	3.025	44	408
Lérida.....	416	1.619	233	947	—	541
Barcelona.....	1.847	5.102	2.833	—	429	2.507
Castellón.....	625	4.842	952	1.615	70	910
Alicante.....	630	3.069	605	1.267	—	709
Sevilla.....	679	—	—	1.013	375	801
Cádiz.....	563	373	482	167	—	531
Córdoba.....	495	—	—	1.143	469	709
Jaén.....	632	2.472	—	1.462	—	977
Badajoz.....	376	1.250	250	754	1.569	391
Cáceres.....	413	801	492	144	191	401
Albacete.....	642	3.129	421	—	250	616
Ávila.....	594	1.627	81	254	1.180	555
Burgos.....	209	1.750	453	—	300	220
Madrid.....	488	1.209	798	245	—	516
Segovia.....	488	2.250	—	—	74	488
Toledo.....	206	1.036	1.105	589	—	326
<b>Año 1915</b>						
Coruña (La).....	1.748	4.009	1.650	—	2.461	1.748
Cantabria.....	1.007	7.910	—	—	1.542	1.007
Álava.....	447	2.100	790	1.186	—	798
Zaragoza.....	318	525	526	1.597	148	382
Lérida.....	1.181	4.286	—	1.077	161	1.151
Barcelona.....	1.816	16.088	4.167	—	3.113	3.390
Castellón.....	555	11.400	464	—	58	543
Alicante.....	1.774	7.519	1.243	—	148	1.542
Sevilla.....	433	650	499	959	—	623
Cádiz.....	567	9.625	—	2.720	252	729
Córdoba.....	1.044	3.784	2.083	1.945	—	1.351
Jaén.....	423	1.250	1.172	614	—	507
Badajoz.....	454	—	468	775	200	469
Cáceres.....	356	1.931	1.182	2.796	50	483
Albacete.....	370	3.802	261	—	43	357
Ávila.....	476	2.169	—	2.002	623	514
Burgos.....	501	—	261	—	705	490
Madrid.....	568	2.277	630	484	208	572
Segovia.....	546	—	239	—	261	536
Toledo.....	622	2.083	911	531	199	643

**PRECIO DE LA TIERRA POR PROVINCIAS  
Y POR TIPOS DE APROVECHAMIENTOS, 1818/20-1935  
(PTA/ha) (continuación)**

	<i>Secano</i>	<i>Regadío</i>	<i>Viñedo</i>	<i>Olivar</i>	<i>Pas./mon.</i>	<i>Precio medio sec./viñ./oli.</i>
<b>Año 1920</b>						
Coruña (La).....	865	8.000	—	—	440	865
Cantabria.....	3.387	5.555	—	—	1.852	3.387
Álava.....	909	—	—	—	603	909
Zaragoza.....	571	4.800	539	2.595	153	639
Lérida.....	1.280	5.000	1.000	—	398	1.251
Barcelona.....	1.516	5.241	1.371	372	449	1.372
Castellón.....	1.002	8.333	2.786	2.692	—	1.605
Alicante.....	2.193	6.730	1.096	—	—	1.715
Sevilla.....	755	—	1.064	2.670	—	1.449
Cádiz.....	1.266	—	—	—	621	1.266
Córdoba.....	1.071	—	3.528	1.230	—	1.154
Jaén.....	1.580	8.807	—	2.159	278	1.821
Badajoz.....	1.083	1.555	—	3.160	155	1.182
Cáceres.....	771	1.523	1.351	3.437	386	906
Albacete.....	637	917	760	—	100	651
Ávila.....	424	1.223	960	—	388	457
Burgos.....	768	1.100	601	—	750	761
Madrid.....	573	943	820	2.901	96	732
Segovia.....	1.047	4.000	—	—	536	1.047
Toledo.....	810	1.000	1.786	2.147	—	1.014
<b>Año 1925</b>						
Coruña (La).....	2.976	9.833	—	—	2.675	4.305
Cantabria.....	1.749	4.750	—	—	2.700	1.749
Álava.....	1.657	—	—	—	—	1.657
Zaragoza.....	943	2.411	—	—	286	943
Lérida.....	1.496	4.302	1.765	833	—	1.343
Barcelona.....	2.260	—	1.042	—	227	1.444
Castellón.....	1.453	4.564	1.833	3.461	—	2.005
Alicante.....	1.240	9.225	1.456	1.242	—	1.321
Sevilla.....	1.393	2.239	—	1.895	333	1.577
Cádiz.....	980	—	2.655	2.865	—	1.174
Córdoba.....	810	6.250	1.475	2.066	172	1.228
Jaén.....	880	—	—	2.135	—	1.402
Badajoz.....	754	—	917	1.346	500	784
Cáceres.....	815	2.033	2.500	3.243	282	913
Albacete.....	619	—	930	922	105	659
Ávila.....	880	4.571	242	—	741	841
Burgos.....	466	734	1.136	—	278	496
Madrid.....	653	1.381	374	—	347	613
Segovia.....	981	9.375	722	—	786	973
Toledo.....	830	2.738	662	—	138	812

**PRECIO DE LA TIERRA POR PROVINCIAS  
Y POR TIPOS DE APROVECHAMIENTOS, 1818/20-1935  
(PTA/ha) (continuación)**

	<i>Secano</i>	<i>Regadío</i>	<i>Viñedo</i>	<i>Olivar</i>	<i>Pas./mon.</i>	<i>Precio medio sec./viñ./oli.</i>
<b>Año 1931</b>						
Coruña (La).....	2.718	—	7.400	—	1.071	2.809
Cantabria.....	2.192	2.857	—	—	3.848	2.196
Álava.....	—	—	—	—	—	—
Zaragoza.....	1.135	5.566	1.782	—	74	1.198
Lérida.....	2.329	1.088	4.500	1.500	464	2.278
Barcelona.....	1.896	25.000	1.068	—	662	1.341
Castellón.....	1.951	18.832	—	—	1.146	1.951
Alicante.....	2.118	8.090	640	2.714	100	1.647
Sevilla.....	888	1.154	769	1.401	986	1.070
Cádiz.....	1.138	6.217	4.929	2.259	—	1.348
Córdoba.....	684	5.303	3.021	2.844	3.667	1.418
Jaén.....	501	12.990	—	3.137	281	1.598
Badajoz.....	1.377	7.459	2.105	3.074	886	1.468
Cáceres.....	1.487	2.436	1.771	2.470	1.408	1.537
Albacete.....	1.080	3.253	1.630	—	340	1.143
Ávila.....	509	3.053	919	2.333	1.930	576
Burgos.....	574	—	5.355	—	1.312	789
Madrid.....	1.258	1.364	1.459	1.836	417	1.316
Segovia.....	708	337	1.667	—	600	738
Toledo.....	953	—	765	1.510	123	939
<b>Año 1935</b>						
Coruña (La).....	3.820	3.207	1.761	—	2.297	447
Cantabria.....	4.674	7.088	667	—	1.996	4.669
Álava.....	857	—	1.136	—	—	886
Zaragoza.....	1.667	3.176	2.761	—	—	1.774
Lérida.....	1.212	5.055	3.183	3.601	218	1.989
Barcelona.....	3.692	—	—	8.628	—	4.253
Castellón.....	1.744	10.159	2.600	1.454	446	1.750
Alicante.....	2.409	4.487	1.631	1.315	778	1.964
Sevilla.....	732	—	1.782	2.487	565	1.382
Cádiz.....	952	2.173	1.209	2.575	—	1.079
Córdoba.....	774	—	—	1.350	454	964
Jaén.....	883	5.059	—	2.370	101	1.278
Badajoz.....	1.549	2.723	1.809	2.017	696	1.575
Cáceres.....	1.187	2.542	1.864	2.755	477	1.270
Albacete.....	549	2.544	1.558	1.714	—	684
Ávila.....	567	1.350	1.019	—	297	594
Burgos.....	877	—	1.181	—	526	891
Madrid.....	842	2.158	1.824	2.439	221	1.060
Segovia.....	803	6.733	1.780	—	622	833
Toledo.....	1.003	7.058	1.126	3.097	1.496	1.186



**PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO AGRÍCOLA,  
AÑOS 1751/53-1930/35**

	<i>Medida agregada en calorías por activo agrícola (Millones de calorías por activo agrícola masculino)</i>					
	<i>1751/53</i>	<i>1818/20</i>	<i>1900/05</i>	<i>1910/15</i>	<i>1920/25</i>	<i>1930/35</i>
Cantabria .....	1,7013	2,3150	1,7211	2,2647	6,5462	2,0963
Barcelona .....	—	2,1500	4,3309	2,2544	5,5947	4,5899
Castellón.....	—	1,9880	5,3261	4,4902	4,4093	3,8868
Alicante .....	—	1,6409	1,9556	1,5666	4,2227	5,0446
Cádiz.....	5,8997	3,6183	3,7704	10,9671	8,4594	8,1419
Córdoba .....	6,2790	3,9949	7,3550	9,4400	10,3564	9,1223
Sevilla .....	8,0147	5,8234	8,1849	13,2038	9,9159	13,3814
Burgos.....	—	1,5494	15,0387	8,5196	21,8033	17,2098
Soria .....	11,4754	11,0098	11,6274	14,4873	16,9005	16,8232
Segovia.....	9,7398	8,3526	9,0671	8,3842	18,3674	16,9467
Ávila.....	11,0231	10,4587	8,0375	10,3745	12,3839	16,0717
Zamora .....	9,3304	6,1881	10,3980	12,5548	20,9681	19,5475
Madrid .....	9,5366	8,6001	7,7330	9,1352	20,2283	14,6057
Guadalajara .....	7,7473	6,3784	7,7837	9,7162	17,1396	16,0456
Toledo .....	2,6706	5,5788	13,1589	18,3752	17,1366	16,5366
	<i>Medida agregada a precios constantes (Pesetas por activo agrícola masculino) A precios constantes de 1813/17</i>					
	<i>1751</i>	<i>1818</i>	<i>1900/05</i>	<i>1910/15</i>	<i>1920/25</i>	<i>1930/35</i>
Cantabria .....	87	49	131	117	350	107
Barcelona .....	—	425	355	206	850	428
Castellón.....	—	134	426	319	334	275
Alicante .....	—	113	206	121	303	371
Cádiz.....	582	494	490	1.263	1.112	975
Córdoba .....	340	383	752	991	1.162	793
Sevilla .....	856	701	932	1.339	1.057	1.241
Burgos.....	—	222	984	526	1.836	903
Soria .....	335	799	408	611	588	579
Segovia.....	216	191	322	291	678	1.243
Ávila.....	678	398	674	782	1.037	1.317
Zamora .....	441	292	578	673	1.092	1.151
Madrid .....	813	755	351	474	1.630	1.177
Guadalajara .....	468	381	511	645	1.211	1.053
Toledo .....	269	512	843	1.091	1.580	1.050

**PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO AGRÍCOLA,  
AÑOS 1751/53-1930/35** (continuación)

	<i>Medida agregada a precios constantes (Pesetas por activo agrícola masculino) A precios constantes de 1918/22</i>					
	<i>1751</i>	<i>1818</i>	<i>1900/05</i>	<i>1910/15</i>	<i>1920/25</i>	<i>1930/35</i>
Cantabria .....	176	100	280	248	990	225
Barcelona .....	—	1.174	908	609	2.672	1.347
Castellón .....	—	261	1.306	718	871	699
Alicante .....	—	262	1.068	358	994	1.101
Cádiz .....	689	572	581	1.407	1.662	1.103
Córdoba .....	484	539	1.131	1.244	2.120	1.184
Sevilla .....	980	824	1.073	1.557	1.521	1.426
Burgos .....	—	725	2.668	1.365	3.634	2.303
Soria .....	1.050	1.231	1.352	1.997	1.925	1.903
Segovia .....	647	582	1.078	983	2.844	4.146
Ávila .....	1.465	1.497	1.542	1.988	2.509	2.701
Zamora .....	1.094	714	1.407	1.627	3.179	2.761
Madrid .....	1.272	1.209	556	795	3.419	1.953
Guadalajara .....	916	728	925	1.198	2.188	1.954
Toledo .....	402	455	1.593	2.101	3.193	1.953

**SALARIOS AGRÍCOLAS EN ESPAÑA, AÑOS 1756-1935**  
**(Jornales medios diarios masculinos en pesetas)**

	1756	1777	1786	1790	1800	1818	1824	1825	1826	1827	1828	1829	1830
Galicia .....	0,6	—	—	—	—	—	—	—	1,1	1,0	1,0	—	—
Asturias .....	—	—	—	—	—	—	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9
Cantabria .....	0,7	—	—	—	—	—	1,1	1,1	1,1	1,0	1,1	1,1	1,1
Vizcaya .....	—	—	—	1,2	—	—	—	—	—	—	1,4	1,4	1,2
Álava .....	—	—	—	—	—	—	1,1	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,3
Guipúzcoa .....	—	—	—	—	—	—	—	—	1,3	1,3	1,3	—	—
Navarra .....	—	—	—	—	—	—	1,5	—	1,5	1,4	1,3	1,3	1,3
Aragón .....	—	—	—	—	—	1,6	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,1
Barcelona .....	0,8	1,3	2,0	1,4	—	2,2	1,7	1,2	1,5	1,2	1,0	1,0	1,1
Lérida .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Baleares .....	—	—	—	—	—	1,6	0,5	0,8	1,0	1,0	0,8	0,8	0,8
Alicante .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Castellón .....	—	—	—	—	—	0,6	—	—	—	—	—	—	—
Valencia .....	—	—	—	—	—	1,2	1,5	1,3	1,3	1,1	1,0	1,0	1,0
Murcia .....	0,9	—	—	—	1,2	2,0	1,4	1,3	1,3	1,3	1,0	1,1	1,1
Sevilla .....	0,8	1,1	—	—	1,3	—	1,1	1,0	1,1	1,0	0,9	0,9	0,8
Cádiz .....	0,8	1,4	1,7	1,8	—	2,5	1,9	2,1	1,9	2,1	2,0	2,0	—
Córdoba .....	0,7	1,0	—	—	1,0	—	1,1	1,1	1,0	1,1	0,9	0,9	0,8
Huelva .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Granada .....	0,7	—	—	—	—	1,7	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,0

**SALARIOS AGRÍCOLAS EN ESPAÑA, AÑOS 1756-1935**  
**(Jornales medios diarios masculinos en pesetas)** (continuación)

	1756	1777	1786	1790	1800	1818	1824	1825	1826	1827	1828	1829	1830
Jaén.....	0,7	—	—	—	—	1,2	—	1,2	1,1	1,1	1,0	0,9	0,9
Málaga.....	—	—	—	—	—	1,5	1,4	1,3	1,4	1,3	1,4	1,3	—
Palencia.....	0,6	—	—	—	—	—	1,1	1,3	1,3	1,3	1,1	1,2	1,2
Salamanca.....	0,5	—	—	—	—	1,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0
Segovia.....	0,7	—	—	—	—	—	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2
Soria.....	0,7	—	—	—	—	1,8	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Valladolid.....	0,6	—	—	—	—	—	1,2	1,2	1,1	1,1	0,8	0,8	0,8
Zamora.....	0,7	—	—	—	—	1,5	1,3	1,3	1,3	1,1	1,1	0,9	0,8
Toro.....	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ávila.....	0,8	—	—	—	—	1,7	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Burgos.....	0,7	—	—	—	—	1,3	1,1	1,3	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0
León.....	0,6	—	—	—	—	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8
Madrid.....	0,9	1,1	—	—	—	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	—	—
Toledo.....	0,8	—	—	—	—	1,2	1,5	1,4	1,4	1,4	1,1	0,9	0,8
Cuenca.....	0,9	—	—	—	—	—	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2
Guadalajara.....	0,7	—	—	—	—	1,5	1,2	1,1	1,1	1,2	1,1	1,0	1,0
Ciudad Real.....	0,9	1,0	1,1	1,2	1,2	1,4	1,5	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0
Extremadura.....	0,9	—	—	0,7	—	1,7	1,2	1,2	1,2	1,3	1,0	1,0	0,9
Canarias.....	—	—	—	1,0	1,4	0,9	—	—	—	—	—	—	—

**SALARIOS AGRÍCOLAS EN ESPAÑA, AÑOS 1756-1935**  
**(Jornales medios diarios masculinos en pesetas) (continuación)**

	1833	1835	1845	1849	1850	1856	1858	1862	1869	1870	1881	1883	1887
Coruña (La) .....	—	—	—	0,8	—	—	—	—	—	—	—	1,2	1,5
Lugo.....	—	—	—	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	1,2
Orense.....	—	—	—	0,8	—	1,0	—	—	—	—	—	—	2,0
Pontevedra.....	—	—	—	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	1,2
Asturias.....	0,8	0,7	1,0	1,0	—	—	—	—	1,5	—	—	—	1,7
Cantabria .....	1,2	1,5	0,9	—	—	—	—	—	—	—	—	2,3	2,0
Álava .....	1,3	1,3	—	1,0	—	—	—	—	—	—	3,0	—	2,0
Vizcaya .....	1,2	—	—	1,2	—	—	—	—	2,0	—	—	2,0	2,4
Guipúzcoa.....	1,2	—	—	—	—	—	—	—	1,5	—	—	—	2,2
Rioja (La) .....	—	—	—	0,9	—	1,4	—	—	—	—	—	—	2,0
Navarra.....	1,2	2,5	—	1,3	—	1,5	—	—	—	—	—	1,7	2,0
Teruel .....	—	—	—	1,2	—	1,1	—	2,0	—	—	—	—	1,7
Huesca .....	—	—	—	1,1	—	—	—	—	—	—	—	—	2,2
Zaragoza.....	1,2	—	—	1,5	—	1,9	—	—	—	—	—	—	2,6
Barcelona .....	1,5	1,2	1,9	1,8	2,5	—	2,0	2,1	1,9	2,1	2,7	2,5	3,0
Lérida.....	1,5	1,5	1,5	1,2	1,2	—	2,0	1,6	—	1,9	2,2	2,3	2,0
Tarragona.....	—	—	—	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	1,8
Gerona .....	—	—	—	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	2,2
Baleares .....	0,9	1,0	—	1,3	—	—	—	—	2,2	1,0	—	—	1,2
Alicante.....	0,8	0,7	0,7	1,1	1,0	2,5	1,7	1,7	1,3	—	—	1,9	—
Castellón.....	—	—	—	1,0	—	1,2	—	1,3	—	—	—	—	1,7
Valencia .....	1,8	1,1	—	1,0	—	—	—	1,7	2,7	—	—	2,2	2,6
Murcia .....	1,0	1,1	0,9	0,9	1,3	—	1,2	2,2	1,7	1,3	1,4	1,4	1,8
Cádiz.....	1,3	0,8	1,8	1,5	—	—	0,8	0,8	—	1,2	1,7	1,2	1,7
Córdoba .....	0,8	0,8	—	1,0	—	1,2	—	—	—	—	1,6	—	1,7

**SALARIOS AGRÍCOLAS EN ESPAÑA, AÑOS 1756-1935**  
**(Jornales medios diarios masculinos en pesetas) (continuación)**

	1833	1835	1845	1849	1850	1856	1858	1862	1869	1870	1881	1883	1887
Almería .....	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0	—	—	—	2,0
Granada .....	1,0	1,0	—	1,4	—	—	—	—	1,0	—	—	—	1,3
Huelva .....	—	—	1,0	1,2	—	—	—	—	—	—	1,7	—	1,7
Jaén.....	0,7	0,8	—	1,0	—	1,6	—	1,0	—	—	—	1,7	—
Málaga.....	1,1	1,0	—	1,2	—	—	—	—	1,0	—	—	1,6	1,6
Sevilla .....	2,6	1,1	—	1,1	0,5	—	1,0	1,5	1,0	2,2	—	—	1,8
Palencia .....	2,2	0,6	—	1,1	—	—	—	—	—	—	1,7	1,7	1,7
Burgos.....	1,0	1,0	—	—	—	0,8	—	—	—	1,5	—	0,6	1,7
Ávila.....	1,2	1,1	—	1,1	—	—	—	—	—	—	—	1,5	1,5
León.....	1,3	0,7	—	0,6	0,8	—	—	—	—	—	—	—	1,7
Salamanca .....	0,6	0,7	—	0,6	—	1,5	—	—	—	—	—	—	1,8
Segovia.....	1,0	1,0	—	—	—	—	—	2,6	—	—	—	—	1,7
Soria .....	1,0	1,0	—	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	1,7
Valladolid .....	1,0	—	—	0,8	2,0	—	—	—	—	—	—	—	1,5
Zamora .....	1,6	0,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,4
Madrid .....	0,9	—	1,5	1,2	—	1,3	—	1,7	—	1,3	1,5	1,6	2,0
Cuenca .....	1,2	1,0	—	1,2	—	1,0	—	1,7	—	1,1	—	—	1,3
Albacete .....	—	—	—	—	—	—	—	2,0	—	2,1	2,1	2,1	2,5
Ciudad Real .....	1,0	0,9	—	1,8	—	1,7	—	1,6	—	—	—	—	1,7
Guadalajara .....	1,1	0,8	—	—	—	—	—	1,6	—	—	—	—	1,5
Toledo .....	1,0	1,0	—	1,0	1,3	1,5	—	1,3	—	—	—	—	1,7
Badajoz.....	0,7	1,0	—	1,0	—	1,1	—	—	—	—	—	—	1,7
Cáceres.....	0,7	1,0	—	0,8	1,0	—	—	—	—	1,0	1,0	1,2	—
Canarias.....	—	—	—	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	1,2

**SALARIOS AGRÍCOLAS EN ESPAÑA, AÑOS 1756-1935**  
**(Jornales medios diarios masculinos en pesetas) (continuación)**

	1890	1893	1894	1895	1897	1904	1905	1908	1910	1914	1915	1916	1918
Coruña (La) .....	1,5	1,2	1,2	1,2	1,8	—	—	—	2,0	2,0	2,6	2,7	2,7
Lugo.....	1,5	1,2	1,3	1,3	1,2	—	—	—	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2
Orense.....	2,0	1,5	1,7	1,3	1,7	—	—	—	2,1	2,1	2,3	2,7	2,2
Pontevedra.....	1,3	1,4	1,5	1,8	2,5	—	—	—	2,0	2,0	2,1	2,2	2,2
Asturias.....	1,7	1,2	1,6	1,9	1,5	—	—	—	2,5	2,5	2,1	—	2,7
Cantabria .....	1,2	2,1	1,8	1,8	1,8	—	—	1,5	2,3	2,3	2,3	3,0	3,5
Álava .....	2,3	1,6	1,5	1,5	1,5	—	—	—	2,6	2,6	2,5	2,6	2,8
Guipúzcoa.....	2,0	—	—	2,5	2,1	—	—	—	2,7	2,7	2,5	2,5	1,7
Vizcaya .....	—	1,3	2,1	2,3	2,0	—	—	1,5	2,6	2,6	2,9	2,9	4,2
Rioja (La) .....	1,7	—	—	—	2,5	—	—	1,3	2,0	2,0	2,6	2,6	3,2
Navarra.....	2,0	—	—	—	1,8	—	—	1,5	2,5	2,3	2,9	3,0	2,5
Huesca .....	2,0	—	—	2,0	1,7	—	—	1,2	2,4	2,4	2,3	3,2	3,7
Teruel .....	1,7	—	—	—	2,1	—	—	1,3	1,9	1,9	2,1	2,2	2,5
Zaragoza.....	2,0	—	—	2,3	1,6	—	—	1,2	2,3	2,3	3,2	3,2	3,2
Barcelona .....	2,5	2,3	2,2	2,3	2,3	3,0	3,0	3,0	2,8	2,8	3,2	3,5	4,7
Gerona .....	2,0	—	—	—	2,0	—	—	2,2	2,6	2,6	2,5	2,5	2,7
Lérida.....	2,0	2,0	2,0	2,0	1,9	2,0	1,7	2,5	2,4	2,4	2,9	2,2	3,2
Tarragona.....	1,7	—	—	—	1,6	—	—	—	2,0	2,0	2,8	3,0	3,0
Baleares .....	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	—	—	1,5	2,1	2,1	2,6	2,7	2,7
Alicante.....	2,0	1,3	1,2	1,2	1,2	—	—	1,4	1,8	1,8	—	2,2	2,6
Castellón.....	1,8	—	—	—	1,3	—	—	1,6	1,6	1,6	2,5	2,8	3,8
Valencia .....	1,5	—	—	—	2,5	—	1,7	1,5	1,3	1,9	2,7	2,6	2,2
Murcia .....	1,5	1,5	1,4	1,5	1,3	1,0	1,0	1,3	1,7	1,7	1,2	1,3	2,9
Almería .....	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,7	1,5	1,5	1,8	1,8	2,6	2,8	2,2
Cádiz.....	2,0	1,4	1,4	1,4	1,2	1,9	1,8	1,2	1,8	1,8	2,5	3,0	4,5

**SALARIOS AGRÍCOLAS EN ESPAÑA, AÑOS 1756-1935**  
**(Jornales medios diarios masculinos en pesetas) (continuación)**

	1890	1893	1894	1895	1897	1904	1905	1908	1910	1914	1915	1916	1918
Córdoba .....	1,6	—	—	—	1,2	—	—	1,5	1,8	1,8	2,1	2,5	4,0
Granada .....	1,4	1,2	1,2	1,2	1,8	1,5	1,4	1,3	1,5	1,3	2,0	2,2	2,3
Huelva .....	2,5	—	—	—	2,5	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,1	2,2	3,0
Jaén.....	1,5	—	—	—	1,3	1,7	1,0	—	1,8	1,8	—	2,1	3,7
Málaga.....	1,7	1,3	1,3	1,4	1,3	1,0	1,4	—	1,7	1,7	2,0	2,2	5,7
Sevilla .....	1,6	1,5	1,5	1,7	1,6	1,2	1,4	3,4	2,1	2,1	2,1	2,0	3,0
Ávila.....	1,8	—	—	—	1,2	—	—	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5	1,7
Burgos.....	2,0	—	—	—	1,7	—	—	2,3	2,3	2,3	2,8	3,0	2,2
León.....	1,6	—	—	—	0,8	—	1,6	1,5	1,9	1,9	1,6	1,7	—
Palencia .....	1,7	—	—	—	1,4	—	—	1,7	1,7	1,7	2,5	2,0	2,7
Salamanca .....	1,0	—	—	—	1,1	—	—	1,5	2,0	2,0	1,8	2,1	—
Segovia.....	1,7	—	—	—	1,9	—	—	1,2	1,8	1,8	2,7	2,7	3,5
Soria .....	2,0	—	—	—	1,8	—	—	1,2	1,7	1,7	1,9	2,0	2,1
Valladolid .....	1,5	—	—	—	2,2	1,3	—	1,5	1,8	1,8	1,7	2,5	3,1
Zamora .....	2,0	—	—	—	1,5	—	—	1,2	1,8	1,8	1,5	1,5	2,1
Madrid .....	2,0	—	—	—	1,5	—	—	1,8	2,1	2,1	—	—	—
Albacete .....	2,1	—	—	—	1,6	2,3	—	1,5	2,0	2,0	2,2	2,5	2,7
Ciudad Real .....	2,0	—	—	—	1,4	1,5	1,4	1,5	1,8	1,8	1,8	1,8	2,8
Cuenca .....	1,7	—	—	—	1,9	—	—	1,2	1,8	1,8	1,6	2,0	2,2
Guadalajara .....	1,5	—	—	—	1,9	—	—	1,5	1,7	1,7	1,6	1,5	3,5
Toledo .....	1,7	—	—	—	1,6	0,4	—	1,5	1,8	1,8	2,0	2,2	3,0
Badajoz.....	1,5	—	—	—	2,3	1,2	—	1,5	1,8	1,8	1,6	2,0	3,8
Cáceres.....	1,2	—	—	—	1,1	—	1,0	1,2	1,5	1,5	1,8	2,0	4,8
Canarias.....	—	1,2	1,2	1,2	1,3	—	1,7	1,7	1,7	1,7	1,9	1,7	2,1



**SALARIOS AGRÍCOLAS EN ESPAÑA, AÑOS 1756-1935**  
**(Jornales medios diarios masculinos en pesetas) (continuación)**

	1919	1920	1921	1922	1923	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1935
Coruña (La) .....	3,2	4,2	4,7	4,7	2,7	5,2	5,0	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	—
Lugo.....	3,7	4,7	4,2	4,2	—	4,2	4,2	5,5	5,5	5,0	5,0	5,0	—
Orense.....	3,2	3,8	4,5	4,5	3,7	5,2	5,0	4,0	4,2	5,0	5,0	5,0	—
Pontevedra.....	2,5	—	4,5	4,5	4,5	4,0	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0	4,2	—
Asturias.....	5,5	6,0	2,5	6,7	5,7	7,5	7,5	8,0	6,2	6,7	6,7	7,2	—
Cantabria .....	5,5	5,2	5,5	5,5	—	—	—	—	—	—	—	5,5	—
Álava .....	3,1	4,1	5,7	6,1	5,0	3,7	4,0	4,2	4,5	4,5	4,5	5,0	—
Guipúzcoa.....	3,5	4,7	6,2	—	3,1	6,1	5,7	4,5	4,7	4,8	5,7	5,7	—
Vizcaya .....	4,1	5,6	—	4,7	5,5	7,5	6,7	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	—
Rioja (La) .....	7,2	6,7	5,5	5,5	4,8	5,7	5,5	6,0	6,5	5,5	5,5	5,5	—
Navarra.....	6,5	6,5	8,7	7,7	6,0	8,7	8,2	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	—
Huesca .....	4,2	5,2	4,7	4,7	4,2	5,7	—	6,0	5,7	5,2	5,2	5,5	—
Teruel .....	3,2	4,8	4,5	4,5	5,2	5,2	4,7	5,0	5,0	—	5,0	5,0	—
Zaragoza.....	7,0	13,5	12,0	10,0	6,1	6,7	7,2	7,0	10,0	7,5	7,5	8,0	—
Barcelona .....	6,5	8,0	8,2	8,0	6,0	8,5	8,0	8,0	8,0	8,2	8,5	8,5	7,0
Gerona .....	4,1	5,5	5,5	7,2	5,0	8,5	7,0	6,5	6,5	—	6,5	—	—
Lérida.....	6,5	6,5	7,0	5,5	5,0	6,0	6,0	6,0	9,5	12,5	10,0	8,5	—
Tarragona.....	6,0	6,0	6,0	8,0	5,7	8,0	6,5	7,0	7,0	7,0	7,5	7,5	—
Baleares .....	4,5	4,5	4,2	8,2	3,5	4,2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	—
Alicante.....	3,3	4,3	4,6	6,2	4,5	5,5	5,5	5,4	5,2	5,2	5,2	5,2	—
Castellón.....	5,2	6,6	7,7	7,3	5,0	10,0	7,5	6,7	8,0	8,5	8,0	10,0	—
Valencia .....	3,0	4,0	4,5	4,7	5,2	5,5	4,5	4,5	4,5	4,5	—	4,5	5,4
Murcia .....	3,2	4,7	4,0	5,0	3,8	5,0	4,2	4,5	4,2	4,7	4,7	4,2	—
Almería .....	3,1	3,5	4,5	4,2	2,8	5,5	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,5	—
Cádiz.....	5,2	4,0	3,7	7,5	4,2	4,7	4,2	4,5	5,5	5,3	5,4	5,5	—

**SALARIOS AGRÍCOLAS EN ESPAÑA, AÑOS 1756-1935**  
**(Jornales medios diarios masculinos en pesetas) (continuación)**

	1919	1920	1921	1922	1923	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1935
Córdoba .....	5,7	6,1	—	3,2	4,2	4,2	4,5	4,2	4,5	5,0	5,0	5,7	4,9
Granada .....	4,6	4,7	5,5	5,0	3,2	4,2	4,5	4,7	4,1	4,0	4,2	6,7	—
Huelva .....	6,2	6,0	4,5	4,7	4,7	3,5	3,7	4,5	4,5	4,7	4,7	5,5	—
Jaén.....	5,2	6,0	6,0	3,2	3,5	3,7	5,0	5,5	5,5	5,2	5,2	5,2	—
Málaga.....	5,7	5,7	5,5	5,5	3,7	4,2	—	5,0	4,7	4,5	4,5	4,5	—
Sevilla .....	4,6	5,7	6,2	7,0	4,1	5,7	5,0	5,5	6,5	7,0	7,0	7,0	—
Ávila.....	2,0	2,1	2,3	2,4	4,3	3,0	—	1,2	—	—	—	—	—
Burgos.....	2,7	3,6	3,6	4,7	5,0	4,7	4,7	4,2	5,0	5,0	5,0	4,7	—
León.....	3,7	—	5,5	—	4,5	4,2	—	4,2	3,7	4,2	4,2	5,5	—
Palencia .....	3,5	3,5	5,2	5,5	6,2	5,0	6,0	5,5	—	5,0	5,0	5,2	—
Salamanca .....	1,6	1,1	5,1	5,1	4,3	2,2	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	—
Segovia .....	3,7	4,0	3,5	3,7	6,0	—	2,0	2,0	5,5	5,2	1,7	5,2	—
Soria .....	2,4	4,2	4,2	8,0	6,1	4,7	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	—
Valladolid .....	4,5	4,2	4,2	3,7	5,2	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	14,1	—
Zamora .....	2,5	2,6	4,6	4,2	4,2	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	—
Madrid .....	5,2	6,7	—	5,7	5,7	—	—	—	4,5	—	—	—	—
Albacete .....	1,3	5,0	5,0	5,1	4,0	5,2	—	—	—	—	4,5	4,7	—
Ciudad Real .....	2,5	2,3	2,5	2,6	3,7	2,7	2,7	3,2	5,5	5,5	5,5	5,2	—
Cuenca .....	3,2	3,7	3,9	4,4	4,0	4,2	4,5	4,5	4,5	5,0	4,5	4,2	—
Guadalajara .....	3,5	3,7	4,0	4,0	4,2	6,7	6,7	6,7	8,5	4,2	4,2	4,5	—
Toledo .....	2,5	4,2	4,2	4,2	3,8	3,5	4,0	3,5	3,5	3,5	4,1	4,7	5,2
Badajoz.....	—	3,8	4,1	5,1	3,1	4,5	4,5	4,2	4,5	4,5	—	4,2	—
Cáceres.....	5,7	3,2	3,5	5,5	3,0	—	5,1	—	—	3,0	3,2	5,7	—
Canarias .....	2,2	3,5	3,5	4,2	3,2	4,2	4,2	4,2	4,3	5,0	5,0	4,5	—

**PRODUCTIVIDAD DE LA SIMIENTE DE LOS CEREALES  
SIGLOS XVIII (2ª mitad)-XIX**

<i>Pueblo o comarca</i>	<i>Años</i>	<i>Trigo</i>	<i>Cebada</i>	<i>Centeno</i>	<i>Avena o maíz</i>
Litoral.....	1820-1849	8,3	—	—	53,2
Meridiana.....	1820-1849	9,1	—	9,9	44,5
Interior.....	1820-1849	10,1	—	6,5	43,8
Oleiros.....	1745-1761	—	—	3,5	—
Montaña Central.....	1752	5,6	—	—	15,7
Castropol.....	1752	4,0	—	—	16,0
Pravia.....	1752	12,0	—	—	32,0
Allande.....	1752	4,0	—	3,0	6,0
Luarca.....	1752	5,3	7,8	10,6	20,0
	1818	5,1	9,9	6,1	15,0
Cayón.....	1753	3,6	—	—	12,9
Carriedo.....	1753	5,2	—	—	14,6
Toranzo.....	1753	5,0	—	—	12,6
Camargo.....	1753	3,8	—	—	23,5
Tuesta.....	1787-1796	4,4	—	—	—
	1797-1806	4,2	—	—	—
	1807-1825	3,9	—	—	—
	1826-1835	4,5	—	—	—
Rentería.....	1819	16,0	—	—	24,0
	1824-1827	7,0	—	—	40,0
Vitoria.....	1857	5,2	—	—	—
	1804-1823	4,3	—	—	—
Irache.....	1740-1749	3,5	5,4	3,1	—
	1750-1759	4,2	5,8	5,5	—
	1760-1769	3,8	6,9	3,6	—
	1770-1779	4,3	5,6	4,3	—
	1780-1789	5,3	8,4	4,0	—
	1790-1799	4,2	9,3	2,4	3,4
	1800-1809	4,6	10,6	2,6	—
	1830-1834	3,3	8,2	4,7	—
Sangüesa.....	1741-1742	7,1	5,3	3,8	6,7
	1742-1743	6,6	5,2	—	—
	1788	7,0	—	—	—
	1792	8,0	—	—	—
Olite.....	1864-1865	3,7	11,7	—	11,2
	1875	6,0	—	—	—
	1830	6,0	—	—	—
Zaragoza.....	1850	6,5	—	—	—
Navarcles.....	1850-1860	5,0	—	—	—
Olot.....	1824	7,5	—	—	—
Cal Bruna.....	1759-1763	5,0	—	—	—
Tárrega.....	1762-1766	4,1	5,9	2,8	—
	1766-1770	5,4	6,2	3,1	—
	1770-1773	5,6	6,4	3,2	—
Morell.....	1788-1789	5,2	5,9	—	—

**PRODUCTIVIDAD DE LA SIMIENTE DE LOS CEREALES**  
**SIGLOS XVIII (2ª mitad)-XIX (continuación)**

<i>Pueblo o comarca</i>	<i>Años</i>	<i>Trigo</i>	<i>Cebada</i>	<i>Centeno</i>	<i>Avena o maíz</i>
Morell.....	1790-1792	5,6	3,7	—	—
	1794-1796	3,8	5,5	—	—
	1797-1799	3,1	5,3	—	—
	1800-1802	—	4,1	—	—
Gerona .....	1802	4,0	—	—	—
Sentmenat .....	1826-1830	5,6	5,8	3,1	—
	1831-1840	3,6	5,5	2,5	—
	1841-1850	4,0	4,2	3,0	—
	1851-1860	4,2	4,3	3,3	—
	1871-1880	4,3	4,6	3,1	—
	1881-1890	3,7	4,2	3,5	—
	1891-1900	4,8	4,8	3,3	—
Torelló.....	1851-1860	5,5	6,4	4,0	3,8
	1861-1870	3,4	6,7	3,6	5,2
	1871-1880	5,5	8,4	4,1	4,2
	1881-1890	4,2	5,5	4,0	3,0
	1891-1900	3,7	4,6	3,5	3,4
	1901-1910	4,1	6,8	3,7	3,4
	1911-1920	5,5	7,7	4,7	5,6
Sant Martí.....	1921-1930	6,3	11,7	6,6	6,4
	1845-1849	—	5,5	3,5	—
	1850-1859	—	6,6	4,9	—
	1860-1869	—	8,7	3,9	—
Guissona.....	1845-1849	—	6,2	4,5	—
	1850-1859	—	6,4	7,3	—
	1860-1869	—	5,7	—	—
Castellfollit .....	1848-1849	—	2,3	1,2	—
	1850-1859	—	4,8	3,7	—
	1860-1865	—	5,1	2,9	—
Castello.....	1842-1849	3,8	—	7,1	—
	1850-1859	2,9	3,8	2,6	—
	1860-1865	2,8	5,7	—	—
Torre Balaguer.....	1836-1839	3,5	4,7	2,5	—
	1840-1849	4,3	4,0	3,3	—
	1850-1858	4,6	3,6	3,7	—
Montpalau.....	1847-1856	5,7	8,5	4,0	—
La Bovera.....	1863	5,5	—	—	—
Balaguer.....	1871	8,7	2,6	0,8	1,0
Balaguer.....	1884	4,2	6,5	5,7	—
Lérida .....	1886-1890	5,0	5,0	4,4	—
	1881	6,0	5,0	7,0	—
	1740-1749	4,7	—	—	—
	1750-1759	5,5	—	—	—
	1760-1769	5,3	—	—	—
	1770-1779	5,1	—	—	—

**PRODUCTIVIDAD DE LA SIMIENTE DE LOS CEREALES**  
**SIGLOS XVIII (2ª mitad)-XIX (continuación)**

<i>Pueblo o comarca</i>	<i>Años</i>	<i>Trigo</i>	<i>Cebada</i>	<i>Centeno</i>	<i>Avena o maíz</i>
Lérida .....	1780-1789	5,3	—	—	—
	1790-1799	5,5	—	—	—
	1800-1809	5,2	—	—	—
	1850-1851	5,7	6,2	4,2	—
	1878	6,0	8,0	—	—
	1790	5,0	—	—	—
	1752	7,3	8,1	—	—
Lopera .....	1751-1753	5,0	—	5,8	—
Navas .....	1751-1753	8,7	8,3	—	—
Ambros .....	1743-1746	5,5	7,1	—	—
Bujalance .....	1752	4,4	2,9	—	—
	1752	5,9	6,5	8,0	—
	1875	4,1	—	—	—
Aljarafe .....	1752	5,9	6,1	—	—
	1857	8,2	—	—	—
	1873	7,0	—	—	—
	1752	4,7	6,3	4,7	8,3
	1752	4,5	6,2	6,3	6,4
Aranjuez .....	1768	10,2	7,5	—	—
	1770-1779	9,3	9,8	—	—
	1780-1789	6,3	8,6	—	—
	1790-1795	7,8	8,4	—	—
Talavera de la Reina .....	1752	4,3	7,0	5,0	—
Villacastín .....	1740-1749	4,4	—	—	—
	1750-1759	5,3	—	—	—
	1760-1769	6,3	—	—	—
	1770-1779	8,0	—	—	—
Nueva .....	1740-1749	5,0	7,0	3,9	—
	1750-1759	5,6	6,7	4,1	—
	1760-1769	3,8	6,3	3,9	—
	1752	5,3	6,5	4,8	7,1
Segovia .....	1813	6,0	9,0	—	8,0
Fontihoyuelo .....	1752	3,7	6,6	—	—
Castroponce .....	1752	3,2	4,0	—	—
Matallana .....	1740-1749	4,2	5,9	—	—
	1750-1759	4,5	7,5	—	—
	1760-1769	3,5	6,0	—	—
	1770-1779	4,0	5,7	—	—
	1780-1789	4,3	5,9	—	—
	1790-1799	4,3	7,0	—	—
	1800-1809	2,7	4,4	—	—
Valladolid .....	1740-1749	2,8	—	—	—
	1750-1759	3,9	4,1	—	—
	1760-1769	3,1	4,2	—	—
	1770-1779	2,8	4,6	—	—

**PRODUCTIVIDAD DE LA SIMIENTE DE LOS CEREALES**  
**SIGLOS XVIII (2ª mitad)-XIX (continuación)**

<i>Pueblo o comarca</i>	<i>Años</i>	<i>Trigo</i>	<i>Cebada</i>	<i>Centeno</i>	<i>Avena o maíz</i>
Valladolid .....	1780-1789	2,9	4,3	—	—
	1790-1799	3,4	6,3	—	—
	1800-1809	3,7	5,1	—	—
	1820-1829	3,1	4,8	—	—
	1830-1834	3,6	8,2	—	—
Tierra de Campos .....	1752	3,6	6,8	—	—
Villanubla .....	1749-1755	4,1	4,5	—	—
Geria .....	1746-1768	4,2	6,8	—	—
Aslua .....	1760-1835	4,5	7,4	—	—
Olmedo .....	1752	5,3	9,0	5,2	—
Medina del Campo .....	1751	4,0	8,9	3,3	—
	1851	4,2	—	—	—
La Mata .....	1751-1753	7,2	—	9,0	—
Villaverde .....	1751-1753	5,2	—	—	—
Pedrolén.....	1751-1753	4,4	—	4,0	—
El Mirón.....	1751-1753	4,0	—	3,1	—
Baños .....	1751-1753	7,5	5,9	7,7	—
Perales .....	1755-1768	3,5	4,7	—	—
	1760-1769	2,5	5,1	—	—
	1770-1779	3,3	6,1	—	—
	1780-1789	4,7	6,8	—	—
	1790-1799	4,4	8,4	—	—
	1800-1809	3,4	5,8	—	—
	1810-1819	6,2	10,0	—	—
Campos.....	1752	4,0	7,4	4,1	6,8
Palencia .....	1752	3,2	6,2	3,0	3,0
	1752	3,1	4,0	—	—
Carracedo.....	1740-1769	2,4	3,6	—	—
La Bañeza .....	1752	6,0	—	5,0	—
El Bierzo .....	1752	—	5,0	4,0	—
	1752	5,7	—	—	—
	1850	8,0	—	—	—
Tobalina .....	1752	6,1	—	—	—
	1850	7,0	—	—	—
Losa.....	1752	5,3	—	—	—
	1850	6,0	—	—	—
Espinosa.....	1752	5,3	—	—	—
	1850	6,5	—	—	—
Castilla la Vieja .....	1752	5,2	—	—	—
	1850	9,0	—	—	—
Cuesta Urria.....	1752	6,5	—	—	—
	1850	8,0	—	—	—
	1850	8,0	—	—	—
Frías .....	1886	7,0	—	—	—
Quintanajar.....	1751-1800	4,2	6,6	—	—
	1858	5,0	8,0	8,0	10,0

**PRODUCTIVIDAD DE LA SIMIENTE DE LOS CEREALES**  
**SIGLOS XVIII (2ª mitad)-XIX (continuación)**

<i>Pueblo o comarca</i>	<i>Años</i>	<i>Trigo</i>	<i>Cebada</i>	<i>Centeno</i>	<i>Avena o maíz</i>
San Isidro .....	1749-1758	8,6	—	—	—
	1759-1773	5,9	—	—	—
Barquilla .....	1745-1754	5,0	—	—	—
	1755-1764	6,4	—	—	—
	1765-1774	4,7	—	—	—
	1775-1781	3,1	—	—	—
Vega .....	1745-1754	6,7	—	—	—
	1755-1764	3,7	—	—	—
	1765-1774	4,2	—	—	—
	1775-1788	5,2	—	—	—
Rincón .....	1745-1754	6,2	—	—	—
	1755-1764	6,8	—	—	—
	1765-1774	5,9	—	—	—
	1775-1788	6,9	—	—	—
Baterno .....	1752-1792	7,4	—	—	—
Madrigalejo .....	1745-1754	5,7	—	—	—
	1755-1764	6,2	—	—	—
	1765-1774	5,0	—	—	—
	1775-1783	8,0	—	—	—
	1752	5,8	—	—	—
Plasencia .....	1752	5,3	—	—	—
	1818	4,8	6,0	4,1	6,4
	1875	7,9	11,0	—	—

## BIBLIOGRAFÍA

- ABAD, C. y NAREDO, J. M. (1997). «Sobre la modernización de la agricultura española (1940-1995): de la agricultura tradicional hacia la capitalización agraria y la dependencia asistencial», en *Agricultura y sociedad en la España contemporánea*, pp. 249-316, Madrid.
- ABELA Y SAINZ DE ANDINO, E. (1876). *Memoria sobre el estado de la agricultura en la provincia de Madrid y mejoras convenientes para su desarrollo*, Madrid.
- (1880). «Reformas convenientes en el sistema de explotación de cereales», en *Conferencias agrícolas de la provincia de Madrid*, vol. IV, pp. 271-326, Madrid.
- ABRAMOVITZ, M. (1979). «Tendencias de los recursos y de la producción en los Estados Unidos desde 1870», en *Economía de cambio tecnológico*, pp. 297-318, México.
- AGUILÓ CORTÉS, I. (1897). *La tierra labrantía y el trabajo agrícola en la provincia de Barcelona*, Madrid.
- ALLEN, R. C. (1982). «The efficiency and distributional consequences of eighteenth century enclosures», *Economic Journal*, núm. 12, pp. 937-953.
- (1989). «Enclosure, farming methods and the growth of productivity in the south midlands», *Research in Economic History* suppl. 5, part A, pp. 69-88.
- (1992). *Enclosure and the yeomen: the agricultural development of the South Midlands, 1450-1850*, Oxford.
- ALONSO CASTRILLO, R. (1914). *El «Dry-farming» en España*, Madrid.
- ALONSO CASTROVIEJO, J. J. (1991). *Problemática agraria y solución burguesa. Logroño, 1750-1833*, Logroño.
- ÁLVAREZ SANTALO, L. C. y GARCÍA-BAQUERO, A. (1981). «El utillaje agrícola en la tierra de Sevilla 1700-1833», *Archivo Hispalense*, núms. 193-194, pp. 235-268.
- AMALRIC, J. P. (1990). *Peuplement, paysage, production en Vieille Castille au XVIII siècle*, tesis doctoral inédita, Toulouse.
- ANES ÁLVAREZ, G. (1965). «Production et productivité agricoles dans les deux Castilles de la fin du XVIIe siècle a 1836», en *Troisième Conférence Internationale d'Histoire Economique*, tomo II, pp. 85-90, Múnich.
- (1970). «La agricultura española desde comienzos del siglo XIX hasta 1868: algunos problemas», en *Ensayos sobre la economía española a mediados del siglo XIX*, pp. 235-263, Madrid.
- (1974). *Las crisis agrarias en la España Moderna*, Madrid.
- (1982). «Obstáculos para el crecimiento agrario en la España del siglo XVIII», en *España a finales del siglo XVIII*, pp. 35-40, Tarragona.



- ANES ÁLVAREZ, G. (1988). *Economía y sociedad en la Asturias del Antiguo Régimen*, Barcelona.
- ARAGÓN Y MONTEJO, J. (1935). *Cultivo de secano (dry-farming español)*, Madrid.
- ARIZCUN CELA, A. (1988). *Economía y sociedad en un valle pirenaico del Antiguo Régimen. Baztan, 1600-1841*, Pamplona.
- ARTOLA GALLEGU, M. (1983). *Antiguo Régimen y revolución liberal*, Barcelona.
- BADOSA I COLL, E. (1985). *Explotació agrícola i contractes de conreu (1670-1840). Les finques del clergat de Barcelona*, Barcelona.
- BAIROCH, P. (1997). «New estimates on agricultural productivity and yields of developed countries, 1800-1990», en *Economic development and agricultural productivity*, pp. 45-64, Cheltenham.
- BARBIERO, T. P. (1988). «A reassessment of agricultural production in Italy 1861-1914: the case of Lombardy», *The Journal of European Economic History*, núm. 1, pp. 103-116.
- BARQUIN GIL, R. (1997). «Transporte y precio del trigo en el siglo XIX: creación y reordenación de un mercado nacional», *Revista de Historia Económica*, núm. 1, pp. 17-48.
- (1998). «Primera aproximación al coste de la vida entre 1814 y 1860», en *La política monetaria y las fluctuaciones de la economía española en el siglo XIX. Homenaje a Joan Sardá i Dexeus*, Barcelona.
- (1999). «El precio del trigo en España (1814-1883)», *Historia Agraria*, núm. 17, pp. 177-217.
- BARTOLOMÉ, J. M. (1996). *Vino y viticultores en El Bierzo. Sociedad y estructuras económicas durante el siglo XVIII*, León.
- BAUMEISTER, M. (1996). *Campesinos sin tierra. Supervivencia y resistencia en Extremadura, 1880-1923*, Madrid.
- BENÍTEZ PORRAL, C. (1904). *Memoria sobre el problema agrario en el Mediodía de España*, Madrid.
- BERNABÉ GIL, D. (1982). *Tierra y sociedad en el Bajo Segura (1700-1750)*, Alicante.
- BERNAL, A. M. (1979). *La lucha por la tierra en la crisis del Antiguo Régimen*, Madrid.
- (1988). *Economía e historia de los latifundios*, Madrid.
- (1990). «Cambio económico y modernización social, 1880-1936». *Historia Contemporánea*, núm. 4, pp. 173-184.
- (1991). «Resistencias al cambio económico desde el sector agrícola (1880-1931)», en *España entre los dos siglos (1875-1931). Continuidad y cambio*, pp. 141-156, Madrid.
- BERNAL, A. M. y PEÑA, J. F. (1974). «Formación de una gran propiedad agraria. Análisis de una contabilidad agrícola del siglo XIX» en *Agricultura, comercio colonial y crecimiento económico en la España contemporánea*, pp. 129-157. Barcelona.
- BLOMME, J. (1993). *The economic development of Belgium agriculture: 1880-1980. A quantitative and qualitative analysis*, Leuven.
- BOADAS I RASET, J. (1986). *Girona després de la guerra de Successió. Riqueza urbana i estructura social al primer quart del segle XVIII*, Girona.
- BORJAS Y TARRIUS, B. (1804). *Estadística territorial de la provincia de Ávila formada de orden superior en la sección primera del Departamento de Fomento General del Reino y de la Balanza de Comercio*, Madrid.

- BRUMONT, F. (1979). «Comptes d'exploitation et histoire économique: l'exemple de la "granja" de Quintanajuar», *Mélanges de la Casa de Velázquez*, tomo XIV, pp. 285-413.
- BUSTELO, F. (1993). «Los cálculos del producto nacional en los siglos XIX y XX y su utilización en la historia económica», *Revista de historia económica*, núm. 1, pp. 155-177.
- BUYLLA, G. y ALEGRE, A. ([1904]1977). «Memoria acerca de la información agraria en ambas Castillas», en *Miseria y conciencia del campesinado castellano*, Madrid.
- CABALLERO, F. ([1864]1980). *Fomento de la población rural*, Barcelona.
- CABARRÚS, F. (1808). *Cartas sobre los obstáculos que la naturaleza, la opinión y las leyes oponen a la felicidad pública*, Madrid.
- CALATAYUD, S. (1990). «Los inicios de la mecanización en el regadío valenciano, 1850-1930», *Áreas. Revista de Ciencias Sociales*, núm. 12, pp. 201-211.
- CALATAYUD, S. y MATEU, E. (1994). «El cambio tecnológico en la agricultura valenciana (1840-1914)», en *VII Simposio de Historia Económica*, pp. 1-11, Barcelona.
- CAMARERO BULLÓN, C. (1989). *Burgos y el Catastro de Ensenada*, Burgos.
- CAMPS, E. (1995). *La formación del mercado de trabajo industrial en la Cataluña del siglo XIX*, Madrid.
- CANGA ARGUELLES, J. (1834). *Diccionario de Hacienda con aplicación a España*, 2 vols., Madrid.
- CARO, R. (1873). *Memoria presentada a la Diputación provincial de Sevilla por Rafael Caro, comisionado por la misma para el estudio de la agricultura en España y el extranjero*, Sevilla.
- CARRERAS, A. (1987). «La industria: atraso y modernización», en *La economía española en el siglo XX. Una perspectiva histórica*, pp. 280-312, Barcelona.
- CASCÓN, J. (1913). «El Dry-Farming o cultivo de secano», *Boletín de Agricultura Técnica y Económica*, tomo VII, pp. 814-823.
- (1923). «Estado actual del cultivo del trigo en España», *Ingenieros y construcción*, núm. 2, pp. 73-76.
- (1934). *Agricultura española. Antología de artículos, monografías y conferencias*, Madrid.
- CHAVES PALACIOS, J. (1987). *Malpartida de Cáceres: análisis socioeconómico de un pueblo extremeño (1850-1950)*, Cáceres
- CLARK, C. (1973). *The value of agricultural land*, Oxford.
- CLARK, G. y HASWELL, M. (1970). *The Economics of Subsistence Agriculture*, Glasgow.
- COBO MORALES, L. (1798). «Carta sobre el modo de tasar las tierras», *Semanario de Agricultura y Artes dirigido a los párrocos*, núm. 58, pp. 94-96.
- COLL MARTÍN, S. (1992). «La estimación indirecta del producto nacional de España anterior a 1950: propuesta de tres métodos», proyecto presentado por Sebastián Coll Martín para optar a una plaza de Catedrático de Universidad de Historia e Instituciones Económicas en la Universidad de Cantabria, Santander.
- COLL, S. y GUTIÉRREZ, M. A. (1993). «Assessing the reliability of early censuses: the 1818 Spanish "Cuadernos de Riqueza" as a test case», en *Census manuscripts in historical research: a conference on the use of the nineteenth census*, Universidad de Guelph (Canadá).

- COLL, S. y GUTIÉRREZ, M. A. (1995). «Estimando cantidades a partir de precios: el caso de la agricultura española del siglo XIX», en *VII Congreso de Historia Agraria*, Baeza.
- (1995a). *Estimating production figures from price data. An application to the case of 19th century spanish agricultural production*, documento de trabajo, Universidad de Cantabria.
- COLOME, J., GARRABOU, R., PUJOL, J. y SAGUER, E. (1992). «Desarrollo capitalista, explotaciones campesinas y proceso de trabajo», *Noticiero de Historia Agraria*, núm. 3, pp. 63-73.
- COMBA Y GARCÍA, A. (1897). *La tierra labrantía y el trabajo agrícola en la provincia de Guipúzcoa*, Madrid.
- CORONAS VIDA, L. J. (1996). «Producción agraria en el partido y en el término de Burgos: 1776-1878», *Boletín de la Institución Fernán González*, núm. 212, pp. 27-41.
- CRAFTS, N. F. R. (1981). «The eighteenth century: a survey», en *The economic history of Britain since 1700*, pp. 1-16, Cambridge.
- (1985). *British economic growth during the industrial revolution*, Oxford.
- (1987). «British Economic Growth, 1700-1850: some difficulties of interpretation», *Explorations in Economic History*, núm. 2, pp. 248-260.
- CRAFTS, N. F. R. y MILLS, T. C. (1994). «Trends in real wages in Britain, 1750-1913», *Explorations in Economic History*, núm. 2, pp. 176-194.
- CRUZ MUNDET, R. (1991). *Rentería en la crisis del Antiguo Régimen (1750-1845). Familia, caserío y sociedad rural*, Rentería.
- DALFO Y VERDAGUER, M. (1848). *El agrimensor práctico, o sea, el manual de los artesanos*, Barcelona.
- DE LA TORRE, J. (1993). «Patrimonios y rentas de la nobleza y de la burguesía agraria en la Navarra de la revolución liberal (1820-1865)», *Agricultura y Sociedad*, núm. 67, pp. 93-124.
- DELGADO Y MASNATA, A. T. (1876). *Memoria sobre el estado de la agricultura e industrias derivadas en la provincia de Logroño*, Logroño.
- DESDEISES DU DEZERT, G. ([1897]1904). *L'Espagne de l'Ancien Régime*, 3 vols., París.
- DOMÍNGUEZ BASCÓN, P. (1993). *La modernización de la agricultura en la provincia de Córdoba (1880-1935)*, Córdoba.
- DOMÍNGUEZ CASTRO, L. (1992). «Análisis económico de una explotación agraria fidalga a finales del Antiguo Régimen», *Minus*, vol. I, pp. 95-106.
- DOMÍNGUEZ MARTÍN, R. (1988). *Actividades comerciales y transformaciones agrarias en Cantabria, 1750-1850. Cambio y limitaciones estructurales en el corredor del Besaya*, Santander.
- (1990). «Sociedad rural y reproducción de las economías familiares en el Norte de España, 1800-1860», en *Campesinos y pescadores del Norte de España: tres monografías de familias trabajadoras a mediados del siglo XIX*, pp. 173-214. Madrid.
- (1993). «Caracterizando al campesino y a la economía campesina: pluriactividad y dependencia del mercado como nuevos atributos de la campesinidad», *Agricultura y Sociedad*, núm. 66, pp. 97-136.
- DOMÍNGUEZ ORTIZ, A. (1976). *Sociedad y Estado en el siglo XVIII español*, Madrid.
- DONEZAR, J. M. (1984). *Riqueza y propiedad en la Castilla del Antiguo Régimen. La provincia de Toledo en el siglo XVIII*, Madrid.

- DOPICO, F. (1983). «Fuerza de trabajo, rendimientos y producción agraria en Galicia a finales del siglo XIX», *Revista de Historia Económica*, núm. 1, pp. 147-164.
- EIRAS ROEL, A. (1987). «Las cuentas de la granja cisterciense de Oleiros: un intento de aproximación a la coyuntura agraria del Miño medio en el siglo XVIII», en *Jubilatio. Homenaje de la facultad de Geografía e Historia a los profesores D. Manuel Lucas Álvarez y D. Ángel Rodríguez González*, tomo 1, pp. 257-272, Santiago de Compostela.
- (1990). «Sobre la distribución profesional de la población en la España de Carlos III. Examen crítico de las cifras censales», en *Coloquio Internacional Carlos III y su tiempo*, tomo II, pp. 506-543, Madrid.
- ERDOZAIN, P. y MIKELARENA, F. (1996). «Algunas consideraciones acerca de la evolución de la población rural en España en el siglo XIX», *Noticiero de Historia Agraria*, núm. 12, pp. 91-118.
- ESCODA Y ROM, J. (1906). *El agrimensor práctico, o sea, guía de agrimensores, peritos agrónomos y labradores*, Madrid.
- ESPEJO, Z. (1879). *Principales causas provenientes del clima y suelo que se oponen al desarrollo de la agricultura española*, Madrid.
- ESTEPA GIMÉNEZ, J. (1987). *El Marquesado de Priego en la disolución del Régimen Señorial andaluz*, Córdoba.
- FABRICANT, S. (1954). «Economic progress and economic change», en *34th Annual report of the National Bureau of Economic Research*, Nueva York.
- FABRONI, J. (1800). «Extracto de una memoria sobre el verdadero método de apreciar tierras», *Semanario de Agricultura y Artes dirigido a los párrocos*, núm. 178, pp. 337-340.
- FERNÁNDEZ DE LA ROSA, G. (1911). «Apuntamientos para el cómputo general de la riqueza agrícola de España», *Boletín de Agricultura Técnica y Económica*, vol. 4, pp. 842-852, 918-929, 1030-1040 y 1110-1119.
- (1911a). «Sobre las siembras, escardas, recolecciones y rendimientos en el sistema cereal», *Boletín de Agricultura Técnica y Económica*, núm. 32, pp. 730-740.
- (1913). «Apuntes históricos sobre los progresos de la agricultura española en los cincuenta años últimos», *Boletín de Agricultura Técnica y Económica*, pp. 63-72, 167-176, 236-244, 335-345, 449-460 y 521-532.
- FERNÁNDEZ DE PINEDO, E. (1974). *Crecimiento económico y transformaciones sociales del País Vasco (1100-1850)*, Madrid.
- FERNÁNDEZ OCHOA, M. A. (1990). *Luarca y la tierra de Valdés en la Edad Moderna. Población, sociedad y economía*, tesis doctoral inédita, Universidad de Oviedo.
- FERNÁNDEZ PRIETO, L. (1991). *A renovación tecnolóxica da agricultura galega, 1850-1939. Estado, sociedade e innovación nunha economía campesina*, tesis doctoral inédita, Universidad de Santiago de Compostela.
- (1997). «Selección de innovaciones en una agricultura atlántica de pequeñas explotaciones. Galicia, 1900-1936. La adopción de las trilladoras mecánicas», *Noticiero de Historia Agraria*, núm. 14, pp. 133-163.
- (1998). «La política agraria del Estado español contemporáneo hasta 1936. Del propietario innovador al fomento de la innovación en la pequeña explotación», *Historia Contemporánea*, núm. 17, pp. 237-286.
- FERRER I ALOS, LL. (1987). *Pagesos, rabassaires i industrials a la Catalunya central (segles XVIII-XIX)*, Barcelona.

- FLORES DE LEMUS, A. ([1914]1976). «Algunos datos estadísticos sobre el estado actual de la economía española», *Hacienda Pública Española*, núms. 42-43, pp. 421-465.
- ([1926]1951). «Sobre una dirección fundamental de la producción rural española», *Moneda y Crédito*, núm. 36, pp. 141-168.
- FLORISTAN IMIZCOZ, A. (1982). *La Merindad de Estella en la edad moderna: los hombres y la tierra*, Pamplona.
- FRAILE BALBÍN, P. (1991). *Industrialización y grupos de presión: la economía política de la protección en España, 1900-1950*, Madrid.
- GALLEGO MARTÍNEZ, D. (1986). «Transformaciones técnicas de la agricultura española en el primer tercio del siglo XX», en *Historia Agraria de la España contemporánea*, vol. 3, pp. 170-228, Barcelona.
- GAMERO ROJAS, M. (1993). *El mercado de la tierra en Sevilla. Siglo XVIII*, Sevilla.
- GAMERO, M. y PARIAS, M. (1995). «Mercados y precios», en *VII Congreso de Historia Agraria*, Baeza.
- GÁMEZ AMIÁN, M. A. (1986). *Transformaciones económicas y sociales en el reino de Granada en el siglo XVIII*, Málaga.
- GARCÍA-BADELL, G. (1963). *Introducción a la historia de la agricultura española*, Madrid.
- GARCÍA SANZ, A. (1980). «Jornales agrícolas y presupuesto familiar campesino en España a mediados del siglo XIX», *Anales del CUMEF*, pp. 50-71.
- (1985). «Crisis de la agricultura tradicional y revolución liberal (1800-1850)», en *Historia agraria de la España contemporánea*, vol. 1, pp. 7-99, Barcelona.
- (1985a). «La granje de Nieva du Monastere du Parral (Segovie). entre 1739 et 1808», en *L'exploitation des grands domaines dans l'Espagne d'Ancien Régime*, pp. 193-221, París.
- (1986). *Desarrollo y crisis del Antiguo Régimen en Castilla la Vieja. Economía y sociedad en tierras de Segovia de 1500 a 1814*, Madrid.
- (1990). «Cultivo, rendimientos y coyuntura agraria en tierras de Palencia en el Antiguo Régimen: la explotación del Priorato de Perales, 1719-1829», en *Actas del II Congreso de Historia de Palencia*, vol. IV, pp. 11-32, Palencia.
- (1994). «La ganadería española entre 1750 y 1865: los efectos de la reforma agraria liberal», *Agricultura y Sociedad*, núm. 72, pp. 81-119.
- GARCÍA-SANZ MARCOTEGUI, A. (1985). *Demografía y sociedad de la Barranca de Navarra (1760-1860)*, Pamplona.
- GARRABOU, R. (1974). «Las transformaciones agrarias durante los siglos XIX y XX», en *Agricultura, comercio colonial y crecimiento económico en la España contemporánea*, pp. 206-229, Barcelona.
- (1978). «Cultius, collites i rendiments a la Segarra i Alt Anoia: els comptes d'unes finques de Guissona, Sant Martí i Castellfollit de Riubregós (1847-1869)», *Estudis d'Historia Agraria*, núm. 1, pp. 241-280.
- (1990). «Sobre el atraso de la mecanización agraria en España (1850-1933)», *Agricultura y Sociedad*, núm. 57, pp. 41-77.
- (1992). «Sobre el atraso de la agricultura española en el siglo XIX», en *Gran propiedad y política agraria en la Península Ibérica. A propósito de la Ley de Reforma Agraria Andaluza*, pp. 91-111, Granada.
- (1994). «Revolución o revoluciones agrarias en el siglo XIX: su difusión en el mundo mediterráneo», en *Agriculturas mediterráneas y mundo campesino. Cambios históricos y retos actuales*, pp. 95-109. Almería

- GARRABOU, R. y SANZ, J. (1985). «La agricultura española durante el siglo XIX, ¿inmovilismo o cambio?», en *Historia agraria de la España Contemporánea*, vol. 2, pp. 7-191, Barcelona.
- GARRABOU, R., PUJOL, J. y COLOMÉ, J. (1991). «Salaris, ús i explotació de la força de treball agrícola (Catalunya, 1818-1936)», *Recerques*, núm. 24, pp. 23-52.
- GARRABOU, R., SAGUER, E. y SALA, P. (1993). «Formas de gestión patrimonial y evolución de la renta a partir del análisis de contabilidades agrarias: los patrimonios del marqués de Sentmenat en el Vallés y en Urgell (1820-1917)», *Noticario de Historia Agraria*, núm. 5, pp. 97-125.
- GARRABOU, R., PASCUAL, P., PUJOL, J. y SAGUER, E. (1995). «Potencialidad productiva y rendimientos cerealícolas en la agricultura catalana contemporánea (1820-1935)», *Noticario de Historia Agraria*, núm. 10, pp. 89-130.
- GARRIDO GONZÁLEZ, L. (1996). «Intentos de modernización y obstáculos tradicionales a las nuevas tecnologías en la agricultura jiennense del siglo XIX», *Boletín del Instituto de Estudios Giennenses*, núm. 159, pp. 59-92.
- GIL IBÁÑEZ, S. L. (1979). *La población activa en España, 1860-1930*, 2 vols., Madrid.
- GIRALT I RAVENTOS, E. (1980). «Per a una història de la societat pagesa tradicional: les formes de treball. Les tècniques de la viticultura anterior a la fil·loxeera», *L'Avenç*, núm. 30, pp. 64-71.
- GONZÁLEZ ARTEAGA, J. (1983). «Los salarios en Puebla del Río (Sevilla) durante la crisis finisecular (1887-1923)», *Norba*, núm. 2, pp. 125-145.
- GONZÁLEZ DOMINGO, C. (1876). *Memoria sobre el estado actual de la agricultura en la provincia de Salamanca*, Salamanca.
- GONZÁLEZ PORTILLA, M. (1976). «Acumulación de capital y crisis en el sector agrícola. La hacienda pública, el deterioro del crédito privado y los límites del crecimiento económico (1890-1900)» en *La cuestión agraria en la España Contemporánea*, pp. 31-101, Madrid.
- GRANTHAM, G. (1991). «The growth of labour productivity in the production of wheat in the cinq grosses fermes of France, 1750-1929», en *Land, labour and livestock: historical studies in european agricultural productivity*, pp. 340-363, Manchester.
- (1996). «The French agricultural capital stock, 1789-1914», *Research in Economic History*, vol. 16, pp. 39-83.
- GRAU, E. y TELLO, E. (1985). «Anàlisi de la producció agrària mallorquina en els seus dos sectors fonamentals: l'oli i els cereals», *Randa*, núm. 18, pp. 45-91.
- GRIGG, D. (1982). *The dynamics of agricultural change. The historical experience*, Londres.
- GRUPO DE ESTUDIOS DE HISTORIA RURAL (1978). «Contribución al análisis histórico de la ganadería española, 1865-1919», *Agricultura y Sociedad*, núm. 8, pp. 129-182, y núm.10, pp. 105-169.
- (1980). *Los precios del trigo y la cebada en España, 1891-1907*, Madrid.
- (1981). *Los precios del aceite de oliva en España, 1891-1916*, Madrid.
- (1981a). *El vino, 1847-1907. Dificultades para reconstruir la serie de sus cotizaciones*, Madrid.
- (1983). «Notas sobre la producción agraria española, 1891-1931», *Revista de Historia Económica*, núm. 2, pp. 185-252.
- (1984). «Evolución de la superficie cultivada de cereales y leguminosas en España, 1886-1935», *Agricultura y Sociedad*, núm. 29, pp. 285-325.

- GRUPO DE ESTUDIOS DE HISTORIA RURAL (1988). «La crisis agrícola en Castilla la Vieja y Andalucía: los casos del trigo y el olivar», en *La crisis agraria de fines del siglo XIX*, pp. 35-68, Barcelona.
- (1989). «El sector agrario hasta 1935», en *Estadísticas históricas de España. Siglos XIX y XX*, pp. 92-129, Madrid.
- (1991). *Estadísticas históricas de la producción agraria española, 1859-1935*, Madrid.
- GUTIÉRREZ BRINGAS, M. A. (1993). «La productividad de la tierra en España, 1752-1930: tendencia a largo plazo», *Revista de Historia Económica*, núm. 3, pp. 505-538.
- (1994). «Los Cuadernos Generales de la Riqueza (1818-1820): la localización de una fuente histórica en España», *Noticiero de Historia Agraria*, núm. 7, pp. 155-179.
- (1995). «La Estadística del Reino de Martín de Garay en la provincia de Ávila, 1818-1820», *Cuadernos Abulenses*, núm. 24, pp. 11-42.
- (1996). «La metrología: un problema para la historia agraria (convertibilidad métrica y recopilación bibliográfica)», *Noticiero de Historia Agraria*, núm. 12, pp. 221-248.
- (1998). *La producción y la productividad de los factores en la agricultura española, 1752-1936*, tesis doctoral inédita, Universidad de Cantabria.
- HARLEY, C. K. (1988). «Ocean Freight Rates and productivity, 1740-1913: the primacy of mechanical invention reaffirmed», *Journal of Economic History*, núm. 4, pp. 851-876.
- (1993). «Una nueva evaluación macroeconómica de la revolución industrial», *Revista de Historia Económica*, núm. 2, pp. 259-303.
- HERRERA GARCÍA, A. (1980). *El Aljarafe sevillano durante el Antiguo Régimen. Un estudio de su evolución socioeconómica en los siglos XVI, XVII, XVIII*, Sevilla.
- HIDALGO TABLADA, J. (1864). *Curso de economía rural española*, 2 vols., Madrid.
- HOFFMAN, P. T. (1989). «The productivity of agriculture in France (1500-1800)», en *Second World Congress of Cliometrics*, Santander.
- (1991). «Land rents and agricultural productivity: the Paris Basin, 1450-1789», *The Journal of Economic History*, núm. 4, pp. 772-805.
- (1991a). «Un nouvel indice de la productivité agricole: les baux de Notre-Dame de Paris, 1450-1789», *Histoire et Mesure*, núms. 3/4, pp. 215-243.
- (1996). *Growth in a traditional society. The French countryside, 1450-1815*, Princeton.
- HUECKEL, G. (1981). «Agriculture during industrialisation», en *The Economic History of Britain since 1700*, vol. I, pp. 182-203, Cambridge.
- HUETZ DE LEMPS, A. (1967). *Vignobles et vins du Nord-Ouest*, 2 tomos, Burdeos.
- HUGUET DEL VILLAR, E. (1969). «El factor geográfico y el gran problema de España», en *Lecturas de economía española*, pp. 82-98, Madrid.
- HUMBOLDT, G. DE ([1801]1922/23). «Diario del viaje vasco» *Revue Internationale des Etudes Basques*, núm. 13, pp. 205-250 y 614-658.
- IBÁÑEZ RODRÍGUEZ, S. (1995). «Especialización agraria en el Alto Ebro (La Rioja): la cultura del vino, 1500-1900», en *VII Congreso de Historia Agraria*, pp. 237-247, Baeza.
- JAÉN, L. (1904). *Memoria sobre la tierra labrantía y el trabajo agrícola en la provincia de Navarra*, Madrid.

- JORGENSON, D. (1966). «The embodiment hypothesis», *Journal of Political Economy*, núm. 1, pp. 1-17.
- JORGENSON, D. y GRILICHES, Z. (1967). «The explanation of productivity change», *Review of Economic Studies*, núm. 34, pp. 249-283.
- JOVELLANOS, G. M. ([1793]1955). *Informe sobre la ley agraria*, Madrid.
- JUAN VIDAL, J. (1978). «Técnicas, rendimientos y productividad agrícola en la Mallorca moderna», en *La economía agraria en la historia de España. Propiedad, explotación, comercialización, renta*, pp. 47-56, Madrid.
- KENDRICK, J. W. (1956). «Productivity trends: capital and labour», *Review of Economic and Statistics*.
- KONDO, A. Y. (1990). *La agricultura española del siglo XIX*, Madrid.
- LAGUNA, L. (1903). «La tierra labrantía y el trabajo agrícola en la provincia de Huesca», *Revista de Huesca*, vol. I, pp. 95-116 y 164-178.
- LAINS, P. (1989). «La agricultura y la industria en el crecimiento económico portugués (1850-1913)», *Revista de historia económica*, núm. 3, pp. 651-673.
- LANA BERSAIN, J. M. (1994). «Innovaciones en una agricultura atrasada: una explotación vitícola del sur de Navarra en el siglo XIX», en *VII Simposio de Historia Económica*, pp. 77-90, Barcelona.
- LANZA GARCÍA, R. (1991). *La población y el crecimiento económico de Cantabria en el Antiguo Régimen*, Madrid.
- LLOPIS AGELAN, E. (1980). *Las economías monásticas al final del Antiguo Régimen en Extremadura*, Madrid.
- LÓPEZ ESTUDILLO, A. (1989). «Notas para una revisión crítica de las estadísticas sobre la producción y rendimientos de cereales y leguminosas entre 1891 y 1935», en *IV Congreso de la Asociación de Historia Económica*, pp. 299-311, Alicante.
- (1996). «Evolución de los procesos de fertilización tradicional en Córdoba», en *La fertilización en los sistemas agrarios. Una perspectiva histórica*, pp. 171-210, Madrid.
- (1997). «Evolución del jornal agrícola en Córdoba, 1890-1933. Una primera presentación de índices», en *VII Congreso de Historia Agraria*, pp. 143-159, Salamanca.
- LÓPEZ GARCÍA, J. M. (1985). «Une exploitation cistercienne proche de Tortesillas: la grange-prieuré d'Aslua», en *L'exploitation des grands domaines dans l'Espagne d'Ancien Régime*, pp. 249-278, París.
- (1990). *La transición del feudalismo al capitalismo en un señorío monástico castellano. El abadengo de la Santa Espina (1147-1835)*, Valladolid.
- LÓPEZ IGLESIAS, E. (1996). *Movilidad de la tierra y dinámica de las estructuras agrarias en Galicia*, Madrid.
- LÓPEZ SÁNCHEZ, E. (1893). *Valoración de los capitales y explotaciones agrícolas*, Cartagena.
- LÓPEZ TUERO, F. (1898). «Valoración de terrenos», *Revista Agrícola de la Asociación de Ingenieros Agrónomos*, año VII, pp. 1-8.
- MADDALENA, A. DE (1981). «La Europa rural (1500-1750)», en QPOLLA, C. M. (ed.). *Historia económica de Europa (2). Siglos XVI y XVII*, apéndice, Barcelona.
- MALUQUER DE MOTES, J. (1987). «Salarios y renta nacional (1913-1959)», en *Estudios de economía del trabajo en España. Salarios y política de rentas*, vol. II, pp. 959-978, Madrid.
- (1989). «Precios, salarios y beneficios. La distribución funcional de la renta», en *Estadísticas históricas de España. Siglos XIX y XX*, pp. 500-532, Madrid.



- MANERA, C. (1995). *Desarrollo económico y actitudes empresariales en la Mallorca contemporánea, 1730-1930. Rasgos económicos esenciales de una sociedad pre-turística*, documento de trabajo, Fundación Empresa Pública, Madrid.
- MARÍN RIVERO, M. A. (1993). *El mercado de la tierra agraria: estudio de la provincia de León*, León.
- MARTÍN GALÁN, M. (1985). «Nuevos datos sobre un viejo problema: el coeficiente de conversión de vecinos a habitantes», *Revista Internacional de Sociología*, núm. 43 (4), pp. 593-633.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. (1997). «Los niveles de vida del campesinado en la España contemporánea. Algunas reflexiones», *Noticiero de Historia Agraria*, núm. 14, pp. 25-57.
- MARTÍNEZ QUESADA, J. (1965). *Extremadura en el siglo XVIII (según las visitas giradas por la Real Audiencia en 1790. Partido de Cáceres*, Barcelona.
- MARTÍNEZ RUIZ, J. I. (1995). «La mecanización de la agricultura española: de la dependencia exterior a la producción nacional de maquinaria (1862-1932)», *Revista de Historia Industrial*, núm. 8, pp. 43-63.
- MARTÍNEZ SOTO, A. P. (1993). «Salarios agrarios y conflictividad sociolaboral en la comarca del Altiplano Yecla-Jumilla de la región de Murcia entre 1897-1933», *Áreas*, núm. 15, pp. 157-170.
- MARTÍNEZ VARA, T. (1997). «Una estimación del coste de la vida en Santander, 1800-1860», *Revista de Historia Económica*, núm. 1, pp. 87-124.
- MASIP LLOPIS, J. (1887). *Guía práctica en agricultura y manera de hacer justiprecios*, Valencia.
- MATEU TORTOSA, E. (1993). «Difusión de las nuevas tecnologías en la agricultura valenciana, siglo XIX», *Agricultura y Sociedad*, núm. 66, pp. 43-68.
- MATEU, E. y CALATAYUD, S. (1993). «Los determinantes tecnológicos del cambio agrícola valenciano (1840-1914)», en *V Congreso de la Asociación de Historia Económica*, vol. II, pp. 226-234, San Sebastián.
- MCCLOSKEY, D. N. (1973). *Economic maturity and entrepreneurial decline: British Iron and Steel, 1870-1913*, Cambridge.
- (1975). «The economics of enclosure: a market analysis», en *European peasants and their markets*, pp. 123-160, Princeton.
- (1981). «The industrial revolution 1780-1860: a survey», en *The economic history of Britain since 1700*, pp. 103-127, Cambridge.
- (1987). *Econometric history*, Londres.
- MIKELARENA PEÑA, F. (1995). «Algunas consideraciones acerca de las cifras de activos agrarios de los censos de población españoles del período 1877-1981», en *VII Congreso de Historia Agraria*, pp. 313-325, Baeza.
- MITCH, D. (1993). «Educación y crecimiento económico: ¿otro axioma de indispensabilidad? Del capital humano a las capacidades humanas», en *La maldición divina. Ignorancia y atraso económico en perspectiva histórica*, pp. 41-59, Madrid.
- MOLINA Y SAURIN, A. (1856). *Ensayo aritmético sobre el valor de los plantíos*, Murcia.
- MONROY PÉREZ, D. y HERNÁEZ, A. (1915). *Cultivo en seco (dry farming)*, Burgos.
- MONTAÑÉS, E. (1997). «Mercado de trabajo, conflicto rural y sindicalismo campesino. Jerez de la Frontera 1880-1923», *Noticiero de Historia Agraria*, núm. 13, pp. 143-164.

- MORAL RUIZ, J. de (1979). *La agricultura española a mediados del s. XIX (1850-70). Resultados de una encuesta agraria de la época*, Madrid.
- MOREAU DE JONNES, A. (1835). *Estadística de España, territorio, población, agricultura, minas, industria, comercio, navegación, colonias, hacienda, ejército, justicia e instrucción pública*, Barcelona.
- MORELL Y TERRY, L. ([1888]1997). *Estudio sobre las causas de la decadencia de la agricultura en la provincia de Granada y medios para regenerarla*, Granada.
- MORENO MENGIBAR, A. J. (1986). «Economías intermedias: Écija a mediados del siglo XVIII», *Revista de Historia Económica*, núm. 2, pp. 297-328.
- MORENO VILLENA, P. (1882). *Geografía-Estadística, astronómica, física, política, fabril y comercial de Europa, y con especialidad de España*, Valencia.
- MORQUECHO Y PALMA, G. (1858). *Principios razonados e ideas de economía rural*, Madrid.
- MUÑOZ Y RUBIO, P. J. (1878). «Del arado», en *Conferencias agrícolas de la provincia de Madrid*, tomo I, pp. 121-149, Madrid.
- MUSEROS Y ROVIRA, T. (1877). *Tratado de tasación de tierras*, Madrid.
- NADAL, J. (1975). El fracaso de la revolución industrial en España. Barcelona.
- (1984). «El fracaso de la revolución industrial en España. Un balance historiográfico», *Papeles de Economía Española*, núm. 20, pp. 108-125.
- NADAL, J. y SUDRIA, C. (1993). «La controversia en torno al atraso económico español en la segunda mitad del siglo XIX (1860-1913)», *Revista de Historia Industrial*, núm. 3, pp. 199-227.
- NAREDO, J. M. (1990). «Precio y renta de la tierra», *Catastro*, núm. 4, pp. 38-41.
- NICOLAU, R. (1989). «Población», en *Estadísticas históricas de España. Siglos XIX y XX*, pp. 49-90, Madrid.
- NORIEGA Y ABASCAL, E. (1897). *La tierra labrantía y el trabajo agrícola de la provincia de Sevilla*, Madrid.
- (1907). *Memoria relativa a los ensayos realizados en el cultivo de algodón durante el año 1906*, Jerez de la Frontera.
- NORTH, D. C. (1968). «Sources of productivity change in Ocean Shipping, 1600-1850», *The Journal of Political Economy*, núm. 76, pp. 953-976.
- NÚÑEZ PESTANO, J. R. (1984). *La dinámica de la propiedad de la tierra en Icod de los Vinos (1796-1830). Transformaciones sociales y comportamiento económico en la crisis del Antiguo Régimen*, La Laguna.
- NÚÑEZ ROLDÁN, F. (1987). *En los confines del Reino. Huelva y su tierra en el siglo XVIII*, Sevilla.
- O'BRIEN, P. K. y KEYDER, C. (1979). «Les voices de passage vers la société industrielle en Grande-Bretagne et en France (1780-1914)», *Annales Economies Sociétés Civilisations*, núm. 6, pp. 1284-1303.
- O'BRIEN, P. K. y PRADOS, L. (1992). «Agricultural productivity and european industrialization, 1890-1980», *Economic History Review*, núm. 3, pp. 514-536.
- ORTEGA VALCÁRCCEL, J. (1969). «La evolución del paisaje agrario del valle de Mena (Burgos)», *Estudios Geográficos*, núm. 114, pp. 107-164.
- ORTIZ CAÑAVATE, F. (1881). *Contestación al interrogatorio sobre el cultivo de cereales, olivo, vid y agríos e industrias derivadas por el ingeniero agrónomo de la provincia de Madrid*, Madrid.
- OSTERMAN, P. (1988). «Introducción: la naturaleza y la importancia de los mercados internos de trabajo», en *Los mercados internos de trabajo*, pp. 234-256, Madrid.

- OVERTON, M. (1996). «Land and labour productivity in English agriculture, 1650-1850», en *Agriculture and industrialization: from the eighteenth century to the present day*, pp. 17-39, Cambridge.
- PAN MONTOJO, J. L. (1994). *La bodega del mundo. La vid y el vino en España (1800-1936)*, Madrid.
- PANIAGUA, J. M. (1847). *Manual de la tasación de montes y bosques*, Madrid.
- PAREDES, R. (1875). *Memoria sobre la agricultura y la ganadería en la provincia de Cáceres*, Cáceres.
- PARIAS SANZ DE ROZAS, M. (1989). *El mercado de la tierra sevillana en el siglo XIX*, Sevilla.
- PAZOS Y GARCÍA, D. (1920). *Política social agraria de España (problemas, situación y reformas)*, Madrid.
- PEREIRA, J. L. Y RODRÍGUEZ, M. (1984). *La riqueza campesina en la Extremadura del Antiguo Régimen*, Cáceres.
- PÉREZ CASTROVIEJO, P. M. (1992). *Clase obrera y niveles de vida en las primeras fases de la industrialización vizcaína*, Madrid.
- PÉREZ GARCÍA, J. M. (1979). *Un modelo de sociedad rural de Antiguo Régimen en la Galicia costera: la Península del Salnés (Jurisdicción de La Lanzada)*, Santiago de Compostela.
- (1983). «La agricultura gallega y sus rendimientos. Un estudio evolutivo (1700-1850)», *Revista de Historia Moderna. Anales de la Universidad de Alicante*, núm. 3, pp. 63-98.
- (1992). «Los orígenes de la moderna agricultura comercial en la Huerta de Valencia (1700-1850)», en *El medio rural español. Cultura, paisaje y naturaleza. Homenaje a don Ángel Cabo Alonso*, vol. I, pp. 475-488, Salamanca.
- (1996). «Evolución de un modelo agrario en la Vega Baja del Esla: 1700-1850», *Investigaciones históricas*, núm. 16, pp. 41-60.
- PÉREZ GONZÁLEZ, P. (1999). «La estructura del crecimiento regional: Santander, 1913-1930», *Revista de Historia Económica*, núm. 1, pp. 119-147.
- PÉREZ MOREDA, V. (1984). «Evolución de la población española desde finales del Antiguo Régimen», *Papeles de Economía Española*, núm. 20, pp. 20-38.
- (1985). «La modernización demográfica, 1800-1930. Sus limitaciones y cronología», en *La modernización económica de España 1830-1930*, pp. 25-62, Madrid.
- PÉREZ PICAZO, M. T. (1990). «Salarios y niveles de vida en la agricultura murciana durante el siglo XIX», en *XV Simposi d'Anàlisi Econòmica. Secció Història Econòmica. Nivells de vida a Espanya, s. XIX i XX*, vol. I, pp. 250-260, Barcelona.
- (1991). «Riqueza territorial y cambio agrícola en la Murcia del siglo XIX. Una aproximación al estudio de una contabilidad privada (Circa, 1800-1902)», *Agricultura y Sociedad*, núm. 61, pp. 39-95.
- PÉREZ SÁNCHEZ, G. A. (1996). *Ser trabajador: vida y respuesta obrera (Valladolid, 1875-1931)*, Valladolid.
- PINILLA NAVARRO, V. (1992). «La producción agraria en Aragón (1850-1935)», *Revista de Historia Económica*, núm. 3, pp. 399-429.
- PONSOT, P. (1977). «Rendement des céréales et rente foncière dans la campagne de Cordoue au début du XVII et au début du XIX», *Cuadernos de Historia. Anexos de la revista Hispania. Andalucía, de la Edad Media a la Moderna*, vol. VII, pp. 475-489, Madrid.

- PONSOT, P. (1982). «Malthus n'était-il pas prophète en Andalousie? Les rendements des céréales en Basse Andalousie, XVIIe-XIXe siècles», en *Prestations paysannes dîmes, rente foncière et mouvement de la production agricole à l'époque préindustrielle*, tomo I, pp. 431-446, París.
- (1985). «Les comptes d'une hacienda oleicole andalouse au XVIIIe siècle: La Guijarrosa», en *L'exploitation des grands domaines dans l'Espagne d'Ancien Régime*, pp. 177-192, París.
- PORISINI, G. (1970). «Produzione e produttività del frumento in Italia durante l'Età Giolittiana», *Quaderni Storici*, vol. 14, pp. 507-540.
- PRADOS DE LA ESCOSURA, L. (1988). *De Imperio a Nación. Crecimiento y atraso económico en España (1780-1930)*, Madrid.
- (1989). «La estimación indirecta de la producción agraria en el siglo XIX: réplica a Simpson», *Revista de Historia Económica*, núm. 3, pp. 703-718.
- (1995). «Spain's Gross Domestic Product, 1850-1993: quantitative conjectures», trabajo inédito, Universidad Carlos III de Madrid.
- PRIETO MORENO, E. (1877). «Sobre el barbecho y alternativa de cosechas», en *Conferencias agrícolas de la provincia de Madrid*, vol. II, pp. 239-252, Madrid.
- PRIETO RAMOS, M. (1878). *Informe sobre el estado actual de la agricultura de la provincia de Burgos*, Burgos.
- PRO RUIZ, J. (1995). «Ocultación de la riqueza rústica en España (1870-1936): acerca de la fiabilidad de las estadísticas sobre la propiedad y uso de la tierra», *Revista de Historia Económica*, núm.1, pp. 89-114.
- PUENTE Y ROCHA, J. D. (1875). *Memoria sobre el estado de la agricultura en la provincia de Córdoba*, Córdoba.
- PUJOL ANDREU, J. (1998). «La difusión de los abonos minerales y químicos hasta 1936: el caso español en el contexto europeo», *Historia Agraria*, núm.15, pp. 143-182.
- QUEVEDO Y GARCÍA LOMAS, J. (1904). *Memoria sobre el problema agrario en el Mediodía de España. Conclusiones para armonizar los intereses de propietarios y obreros, y medios de aumentar la producción del suelo*, Madrid.
- RAMÍREZ ARCAS, A. (1859). *Anuario económico-estadístico de España para uso de todas las clases sociales*, Madrid.
- RAMOS MÉNDEZ, F. (1990). *Derecho Procesal Civil*, 2 tomos, Barcelona.
- RECASENS COMES, J. M. (1984). «Notes sobre la producció agrària i el rendiment de l'heretat del senyoriu del Morell a l'últim quart del segle XVIII», *Miscel.lània Fort i Cogul*, núm. 92, pp. 307-320.
- REHER, D. S. y BALLESTEROS, E. (1993). «Precios y salarios en Castilla la Nueva: la construcción de un índice de salarios reales, 1501-1991», *Revista de Historia Económica*, núm. 1, pp. 101-151.
- REY CASTELAO, O. (1981). *Aproximación a la historia rural en la comarca de la Ulla*, Santiago de Compostela.
- RINGROSE, D. R. (1970). *Los transportes y el estancamiento económico de España*, Madrid.
- RIVERA Y CASANOVA, J. (1897). *La tierra labrantía y el trabajo agrícola de la provincia de Zaragoza*, Madrid.
- ROBLEDO HERNÁNDEZ, R. (1983). «Notas sobre el precio de la tierra en España (1836-1914)», *Revista de Historia Económica*, núm. 2, pp. 253-275.
- (1984). *La renta de la tierra en Castilla la Vieja y León (1836-1913)*, Madrid.
- RODRIGÁNEZ, C. (1912). *La supresión del barbecho*, Madrid.

- RODRÍGUEZ AYUSO, M. (1877). «El barbecho», *Anales de agricultura*, pp. 161-168 y 193-199.
- RODRÍGUEZ FERREIRO, H. M. (1983). *Economía y población rural en la Galicia Atlántica: El Morrazo en los siglos XVII y XVIII*, Santiago de Compostela.
- RODRÍGUEZ GRAJERA, A. (1990). *La alta extremadura en el siglo XVII. Evolución demográfica y estructura agraria*, Cáceres.
- RODRÍGUEZ LABANDEIRA, J. (1991). *El trabajo rural en España (1876-1936)*, Barcelona.
- ROMÁN CERVANTES, C. (1994). «Evolución de los precios de la tierra en un mercado local: la comarca del Campo de Cartagena (1866-1974)», *Revista de Historia Económica*, núm. 1, pp. 145-171.
- RUBIO PÉREZ, L. M. (1987). *La Bañeza y su tierra 1650-1850. Un modelo de sociedad rural leonesa (los hombres, los recursos y los comportamientos sociales)*, León.
- RUIZ Y ROCHERA, F. (1861). *Tasación de tierras o ciencias prácticas de tasarlas*, Castellón.
- SABIO ALCUTEN, A. (1996). *Los mercados informales de crédito y la tierra en la comunidad rural aragonesa (1850-1930)*, Madrid.
- SAGUER, E. y GARRABOU, R. (1996). «Métodos de fertilización en la agricultura catalana durante la segunda mitad del siglo XIX. Una aproximación a los procesos físicos de reposición de la fertilidad agrícola», en *La fertilización en los sistemas agrarios. Una perspectiva histórica*, pp. 89-126. Madrid.
- SALAZAR MOULIBA, Z. (1922). *Valoración agrícola y catastro*, Madrid.
- SÁNCHEZ-ALBORNOZ, N. (1975). *Los precios agrícolas durante la segunda mitad del siglo XIX. Trigo y cebada*, Madrid.
- (1977). *España hace un siglo: una economía dual*, Madrid.
- (1982). «Castilla en el siglo XIX: una involución económica», *Revista de Occidente*, núm. 17, pp. 35-49.
- SÁNCHEZ-ALBORNOZ, N. y CARNERO ARBAT, T. (1981). *Los precios agrícolas durante la segunda mitad del siglo XIX. Vino y aceite*, Madrid.
- SÁNCHEZ ALONSO, B. (1995). *Las causas de la emigración española, 1880-1930*, Madrid.
- SÁNCHEZ GAVARRET, J. (1915). *Valoración agraria. Tasación de fincas rústicas*, Madrid.
- SÁNCHEZ MARROYO, F. (1991). *El proceso de formación de una clase dirigente. La oligarquía agraria en Extremadura a mediados del siglo XIX*, Cáceres.
- SÁNCHEZ VILLAJOS, M. (1784). *Regla y estadal de medir tierras*, Madrid.
- SANTOVEÑA, A. y GUTIÉRREZ, M. A. (1991). «Los cuadernos de la riqueza (1817-1820): una fuente para el estudio de la historia rural española», *Revista de Historia Económica*, núm. 3, pp. 553-560.
- SANZ BREMON, M. ([1875]1979). «Memoria sobre el estado de la agricultura en la provincia de Valencia. Redactada por el ingeniero secretario de la Junta Provincial de Agricultura, Industria y Comercio en 1875», *Estudis d'Historia Agraria*, núm. 2, pp. 211-253.
- ([1881]1979a). «Contestación al interrogario publicado por la Dirección General de Agricultura con fecha 20 de enero de 1881. Redactado por Manuel Sanz Bremón, ingeniero agrónomo de la provincia de Valencia», *Estudis d'Historia Agraria*, núm. 2, pp. 254-288.

- SARDÁ, J. (1948). *La política monetaria y las fluctuaciones de la economía española en el siglo XIX*, Madrid.
- SATORRAS, F. (1878). *Informe sobre el estado de la agricultura en la provincia de las Baleares*, Palma de Mallorca.
- SCHMOOKLER, J. (1952). «The changing efficiency of the american economy, 1869-1938», *Review of Economic and Statistics*, pp. 125-145.
- SERRA Y NAVARRO, M. (1876). *Memoria sobre el estado de la agricultura en la provincia de Jaén y mejoras que pueden introducirse en ella*, Jaén.
- SIMPSON, J. (1987). «La elección de técnica en el cultivo triguero y el atraso de la agricultura española a finales del siglo XIX», *Revista de Historia Económica*, núm. 2, pp. 271-299.
- (1989). «La producción agraria y el consumo español en el siglo XIX», *Revista de Historia Económica*, núm. 2, pp. 364-388.
- (1989a). «Una respuesta al profesor Leandro Prados de la Escosura», *Revista de Historia Económica*, núm. 3, pp. 719-723.
- (1992). «Los límites del crecimiento agrario en España, 1860-1936», en *El desarrollo económico en la Europa del Sur: España e Italia en perspectiva histórica*, pp. 103-138, Madrid.
- (1994). «La producción y la productividad agraria españolas, 1890-1936», *Revista de Historia Económica*, núm. 1, pp. 43-84.
- (1996). «Cultivo de trigo y cambio técnico en España, 1900-1936», *Noticiero de Historia Agraria*, núm. 11, pp. 39-56.
- (1997). *La agricultura española, 1765-1965: la larga siesta*, Madrid.
- SLICHER VAN BATH, B. H. (1974). *Historia agraria de Europa Occidental (500-1850)*, Barcelona.
- SOLOW, R. (1979). «El cambio técnico y la función de producción agregada», en *Economía de cambio tecnológico*, pp. 319-336, México.
- SOPEÑA, A. (1978). «Unes reflexions sobre la producció i els rendiments de dues finques agrícoles de la Baixa Noguera al segun terç del segle XIX», *Estudis d'Historia Agraria*, núm. 1, pp. 208-240.
- SOTO CARMONA, A. (1992). «La evolución salarial en el primer tercio del siglo XX: en busca de una perspectiva comparada. Los Estados Unidos, Francia y España», *Historia Social*, núm. 13, pp. 53-76.
- SUNYER MARTÍN, P. (1996). «El debate sobre la fertilidad del suelo español, 1865-1900», *Arbor*, núms. 609-610, pp. 113-149.
- TORREJÓN Y BONETA, A. (1935). *Economía y valoración agrícola, forestal y urbana*, Málaga.
- TORRES MARTÍNEZ, M. DE (1944). *El problema triguero y otras cuestiones fundamentales de la agricultura española. Una investigación estadística sobre la economía agraria de España*, Madrid.
- TORTELLA CASARES, G. (1981). «La economía española, 1830-1900», en *Historia de España*, vol. VIII, pp. 9-167, Madrid.
- (1984). «La agricultura en la economía de la España contemporánea: 1830-1930», en *Papeles de Economía Española*, núm. 20, pp. 62-73.
- (1985). «Producción y productividad agraria, 1830-1930», en *La modernización económica de España 1830-1930*, pp. 63-88, Madrid.
- (1988). «Prólogo», en *De Imperio a Nación. Crecimiento y atraso económico en España (1780-1930)*, pp. 11-16, Madrid.

- TORTELLA CASARES, G. (1994). *El desarrollo de la España contemporánea. Historia económica de los siglos XIX y XX*, Madrid.
- (1994a). «Patterns of economic retardation and recovery in south-western Europe in the nineteenth and twentieth centuries», *Economic History Review*, núm. 47, pp. 1-24.
- TOWNSEND, J. ([1792]1962). *A journey through Spain in the years 1786 and 1787, with particular attention to the agriculture, manufacture, commerce, population, taxes and revenue of that Country*, 3 vols., Londres.
- TURNER, M. (1982). «Agricultural productivity in England in the eighteenth century: evidence from crop yields», *The Economic History Review*, núm. 4, pp. 489-510.
- (1989). «Benefits but at cost: the debates about parliamentary enclosure», *Research in Economic History*, suppl. 5, part A, pp. 49-67.
- URIORTUA, F. J. (1811). *Memoria sobre un nuevo plan, o sistema de rentas, presentada y leída a la Junta de Hacienda nombrada por la comisión de Cortes en el año 1809 por el vocal don Francisco Javier de Uriortua*, Madrid.
- VALAVANIS-VAİL, S. (1955). «An econometric model of growth, USA 1869-1953», *American Economic Review, Papers and Proceedings*, vol. 45.
- VANDELLOS, J. A. (1955). «La riqueza y la renta de la Península Ibérica (1925)», *Revista de Económica Política*, núm. 2, pp. 184-225.
- VAQUER BENASSAR, O. (1987). *Una sociedad del Antiguo Régimen. Felanitx y Mallorca en el siglo XVI*, 2 tomos, Palma de Mallorca.
- VERDEJO PAEZ, F. (1851). *Guía práctica de agrimensores y labradores o tratado completo de agrimensura y aforaje*, Madrid.
- VICEDO I RIUS, E. (1991). *Las terres de Lleida: el desenvolupament catala del set-cents. Producció, propietat i renda*, Barcelona.
- VICENS VIVES, J. (1972). *Manual de historia económica de España*, Barcelona.
- YAMADA, S. y RUTTAN, V. W. (1989). «Comparaciones internacionales de la productividad agraria», en *La modernización de la agricultura española, 1956-1986*, pp. 73-159, Madrid.
- YUN CASALILLA, B. (1987). *Sobre la transición al capitalismo en Castilla. Economía y sociedad en Tierra de Campos, 1500-1830*, Salamanca.