

# FACTORES DETERMINANTES DE LA PRODUCTIVIDAD DEL ARROZ EN ESPAÑA

■ A. CASIMIRO HERRUZO

**E**l nuevo entorno institucional configurado a partir de la entrada de España a la Unión Europea en 1986 ha supuesto, en años posteriores, un importante cambio en el volumen y en la composición de la producción española de arroz. En 1991, último año en que las condiciones climatológicas permitieron un normal desarrollo del cultivo, la oferta de este cereal en España superó las 580.000 toneladas, un 26% por encima de la cantidad producida en 1985.

Este aumento en la producción de arroz se debió fundamentalmente al incremento de la superficie que en 1991 alcanzó el máximo histórico de 93.500 hectáreas (MAPA, 1992). Sin embargo, a partir de esta fecha, parte de los incentivos a la producción de arroz derivados del ajuste a la nueva situación comunitaria comenzaron a desaparecer abriendo un nuevo periodo menos favorable para el arroz español (Herruzo y Setia, 1992). Además, no resulta arriesgado presagiar, a juzgar por las propuestas de la Comisión Europea para la reforma de la OCM del arroz, mayores obstáculos a la posible expansión de este cultivo. Los acuerdos sobre agricultura de la Ronda Uruguay del GATT prevén, además, una mayor liberalización del mercado internacional del arroz que exigirá la búsqueda de mayores niveles de competitividad en el sector.



dad, ni afectan por igual a todas las zonas productoras de arroz.

## CARACTERIZACION DE LAS ZONAS DE PRODUCCION

La producción de arroz en España tiene lugar en zonas húmedas y en regadíos del interior. Las primeras se encuentran en las provincias de Sevilla, Tarragona y Valencia a los márgenes de los ríos Guadalquivir, Ebro y Júcar, respectivamente. Estas tres zonas representaron en 1991 el 75% de la superficie plantada de arroz en España (MAPA, 1992a). El resto de la superficie arrocera española se localiza, fundamentalmente, en Extremadura, así como en otras regiones del interior con superficies menores (Huesca, Murcia, Navarra y Zaragoza) (MAPA, 1992).

## • CONDICIONANTES FISICOS

En Sevilla, Tarragona y Valencia el cultivo del arroz se realiza sobre suelos arcillosos, con baja permeabilidad, que dificultan el desarrollo de otras producciones agrícolas. Por el contrario, los suelos de las restantes zonas productoras son útiles para una gran variedad de producciones y el cultivo del arroz exige, únicamente, la compactación del suelo para minimizar la permeabilidad. Otra característica común de los arrozales de Sevilla, Tarragona y Valencia es su proximidad a zonas de especial valor ecológico. En Sevilla los cam-

Independientemente de futuras medidas de apoyo al sector, la mejora de la competitividad del sector arrocero español se enfrenta a tres obstáculos importantes que pueden contribuir a dificultar el desarrollo de este cultivo en los próximos años:

- Una estructura productiva inadecuada para hacer frente a los cambios tecnológicos que exige la modernización de las prácticas de cultivo.
- La creciente escasez y futuro encarecimiento del agua de riego.
- El probable aumento de las restricciones medioambientales.

Si bien, como se intentará mostrar a lo largo de este artículo, estas tres circunstancias no revisten la misma grave-



pos de arroz situados al sur de la margen derecha del Guadalquivir limitan con el parque natural de Doñana. En 1983, el 25% del Delta del Ebro, en Tarragona, fue declarado parque nacional. Las áreas del parque se encuentran repartidas en diversas zonas del Delta y, en muchos casos, se hallan rodeadas totalmente por arrozales. En Valencia el parque nacional de la Albufera se encuentra en el centro de la superficie de arrozal.

El arroz se cultiva en España exclusivamente en régimen de regadío. Los agricultores manejan el agua en sus campos de forma independiente, con la excepción de Valencia, donde las rigideces del sistema de riego no permiten tal autonomía. Un hecho que dificulta la diversificación del número de variedades plantadas dentro de una misma explotación.

El consumo de agua difiere de unas regiones a otras en función de su disponibilidad, condiciones del suelo y prácticas de cultivo. En años de sequía han sido frecuentes las restricciones de agua en Sevilla y, más recientemente, en Extremadura con una fuerte incidencia sobre la superficie sembrada. En 1983 la escasez de agua impidió el cultivo del arroz en Sevilla y en 1989 sólo pudo sembrarse un tercio de la superficie. La situación se ha agravado enormemente desde 1992 lo que ha originado la virtual paralización de la producción en ambas zonas. Además del problema que plantean las restricciones del agua de riego en años secos, en los arrozales sevillanos más próximos a la costa la invasión de agua salina a menudo perjudica a las plantas de arroz reduciendo los rendimientos.

### • ESTRUCTURA PRODUCTIVA

Aunque existen excepciones, las explotaciones arroceras en España suelen ser muy pequeñas y a menudo se encuentran diseminadas en varias parcelas. En Tarragona y Valencia el tamaño medio de las explotaciones de arroz se aproxima a 4 y 2 hectáreas, respectivamente. Las explotaciones de arroz son mayores en las restantes zonas. En



Extremadura la superficie media por explotación alcanza las 7 hectáreas y en Sevilla 23 hectáreas.

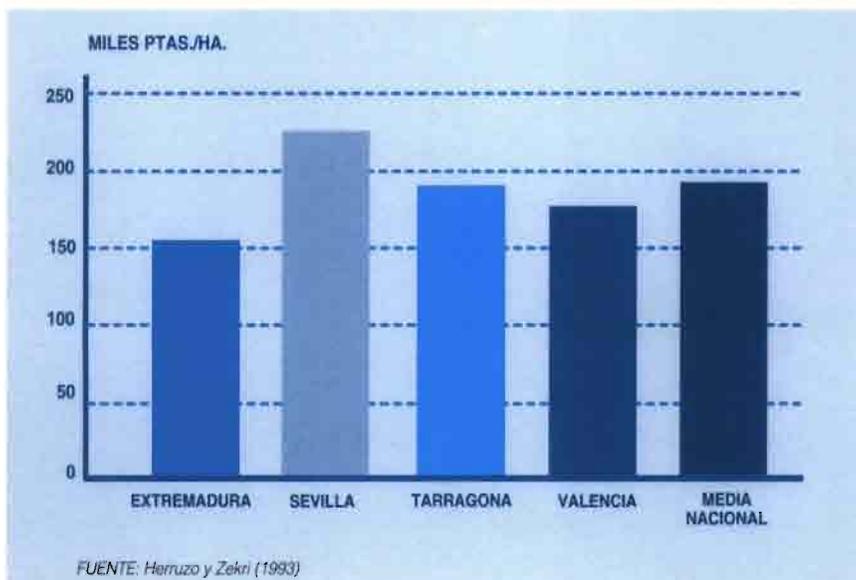
Existen también diferencias regionales con respecto al perfil del agricultor. La agricultura a tiempo parcial es preponderante en Tarragona y Valencia. En el primer caso, una gran parte de los agricultores están empleados en los sectores industrial y de servicios siendo el cultivo del arroz una segunda fuente de ingresos. La situación contraria es preponderante en Valencia. Aquí el cultivo del arroz representa normalmente la principal fuente de ingresos –excepto para los agricultores muy pequeños– aunque esta fuente de renta es a menudo complementada mediante el trabajo en otras actividades, incluidas las agrícolas. En Sevilla la agricultura a tiempo parcial se limita a los agricultores más pequeños. En esta zona es, además, donde tiene un mayor peso la agricultura comercial a gran escala. La pequeña agricultura familiar predomina en Extremadura.

### • TECNICAS DE CULTIVO

Las técnicas de producción de arroz han experimentado una profunda transformación en España en las tres últimas décadas. El sector arrocerero ha respondido a los cambios en los precios relativos de los factores de producción con la introducción de nuevas prácticas culturales –siembra directa en lugar de trasplante– y con la adopción de tecnologías ahorradoras de mano de obra, maquinaria y herbicidas, fundamentalmente (Herruzo, 1986). En la actualidad puede decirse que prácticamente todas las labores del cultivo se encuentran mecanizadas a excepción de la siembra, todavía realizada a mano en las explotaciones más pequeñas de Valencia y Extremadura.

Desde hace varios años, se observa una tendencia en el sector hacia una mayor contratación de la realización de labores de cultivo a empresas de servicios. Esta práctica está hoy generalizada en la recolección, en algunas labo-

GRAFICO Nº 1

**COSTES DE PRODUCCION MEDIOS POR ORIGENES Y MEDIA NACIONAL**

res preparatorias como el nivelado del terreno, y en los tratamientos fitosanitarios. Paradójicamente, son algunas de las mayores explotaciones arroceras localizadas en la zona de Sevilla, y también en Tarragona, donde más extendida se encuentra la contratación de servicios.

#### • TIPOS DE ARROZ Y RENDIMIENTOS

Desde 1985 se ha producido en España una enorme expansión de los arroces de grano largo de perfil "Indica" en sustitución de los arroces tradicionales de grano medio y redondo de perfil "Japónica". En 1991 más del 95% de la superficie de arroz en Sevilla se plantó con este tipo de variedades. En Extremadura, la proporción de arroces de perfil "Indica" alcanzó en ese año el 30% y ha aumentado considerablemente el año siguiente. La expansión de los arroces de grano largo en otras zonas productoras se ha visto obstaculizada, entre otras razones, por la alta sensibilidad de esta variedades a las bajas temperaturas.

Las diferencias en rendimientos agronómicos obedecen a factores físicos, prácticas culturales y al tipo de

arroz cultivado. Los rendimientos del cultivo del arroz en España tanto para las variedades de perfil "Indica", como para los arroces de tipo "Japónica" son elevados a escala comunitaria y mundial. Las disparidades identificadas entre las zonas de Extremadura, Andalucía y Valencia son pequeñas con producciones medias en torno a los 7.000 kilogramos por hectárea. Por el contrario, Tarragona presenta unos rendimientos inferiores (Herruzo y Zekri, 1993).

#### VENTAJAS REGIONALES Y ECONOMIAS DE TAMAÑO

El análisis de los costes de producción por hectárea en las cuatro principales regiones productoras –referidos a 1991, última campaña con condiciones climatológicas normales en todos los núcleos de producción– sitúa los costes de producción más elevados para ese año a Sevilla (ver gráfico nº 1), con 226.200 pesetas por hectárea. A continuación se encuentran Tarragona y Valencia, con 183.800 y 179.500 pesetas por hectárea, respectivamente. Los costes de producción más bajos se alcanzaron en Extremadura, 159.900 pesetas por hectárea.

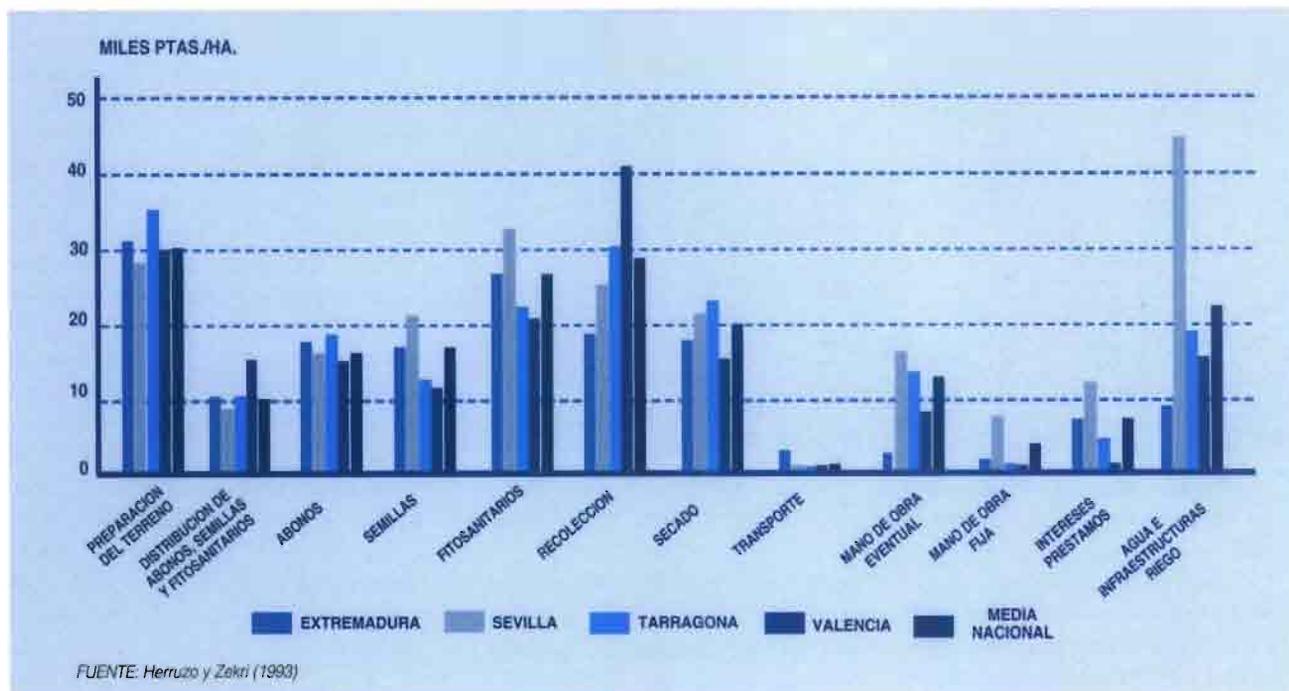
La desagregación de los costes de producción de estas cuatro zonas productoras (gráfico nº 2) confirma que una de las razones fundamentales del elevado coste de producción en la región sevillana radica en el alto precio pagado por el agua y el mantenimiento de la infraestructura de riego colectiva, que alcanza 35.000 pesetas por hectárea, un 15,5% del coste total de producción. En las restantes zonas, el coste del agua de riego registra unos valores sustancialmente menores. Aunque con diferencias inferiores respecto a las restantes zonas, Sevilla destaca también por el elevado gasto en productos fitosanitarios debido en parte a restricciones ambientales más severas, el alto coste de la semilla certificada de las variedades de perfil "indica" y unos mayores gastos financieros.

Por el contrario, en aquellos componentes de los costes de cultivo relacionados con labores intensivas en maquinaria los mayores gastos se observan en las zonas productoras donde las explotaciones son más pequeñas. Así, el coste de recolección, que generalmente consiste en la contratación de los servicios de una cosechadora, alcanza en Valencia las 46.000 pesetas por hectárea, lo cual equivale al 25% del coste total de producción, siendo la media a nivel nacional de 28.000 pesetas/hectárea. A este elevado coste de recolección contribuye también el encamado del arroz que dificulta las labores de recogida.

#### • ECONOMIAS DE TAMAÑO

Hay que señalar que los costes correspondientes a las labores de cultivo que se reflejan en el gráfico nº 2, no recogen el coste real de estas actividades en el caso de aquellas explotaciones que poseen su propia maquinaria y equipos, al haberse considerado en el cálculo, exclusivamente, el valor del alquiler de dichos factores de producción a empresas de servicios o, en su caso, a cooperativas. Por tanto, las cifras de costes anteriores no permiten apreciar la existencia de economías o deseconomías de tamaño en el sector.

GRAFICO Nº 2  
**COSTE MEDIO POR HECTAREA DE LOS FACTORES DE PRODUCCION**

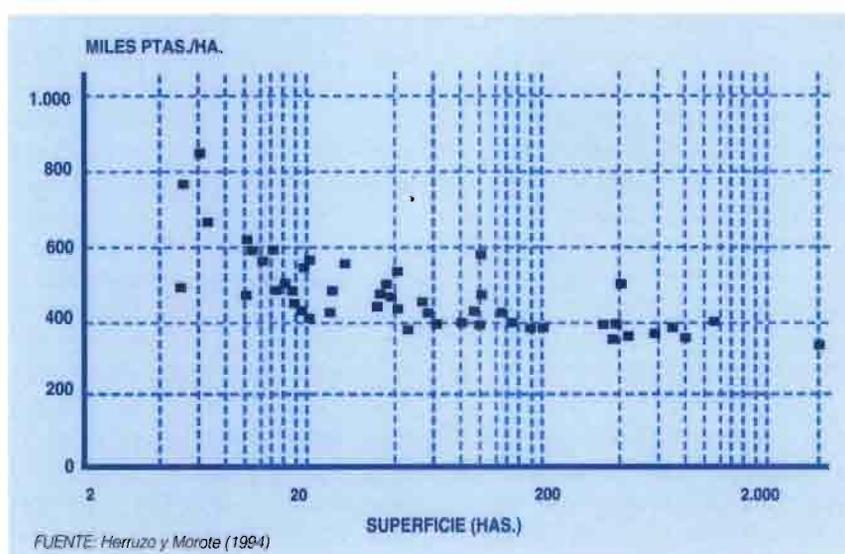


La incidencia de la dimensión de las explotaciones en los costes y rentabilidad del cultivo del arroz puede observarse, sin embargo, en el gráfico nº 3 donde se establece una relación entre los costes totales unitarios (explícitos e implícitos) y la dimensión de las explotaciones arroceras de la provincia de Sevilla.

En el citado gráfico nº 3, el eje de abcisas representa la superficie de las explotaciones expresada en escala logarítmica, y el eje de ordenadas los costes totales medios de la producción de arroz. La envolvente inferior de la nube de puntos construida a partir de los costes unitarios de 50 explotaciones arroceras puede considerarse la curva de costes totales medios a largo plazo.

Esta curva presenta forma de L, con un tramo inicial descendente. Se observa también con la pendiente de este primer tramo es relativamente pronunciada, y va desapareciendo progresivamente, hasta llegar a un punto en el que la curva se convierte en una recta horizontal. El valor de la superficie en el que la curva de costes medios a largo

GRAFICO Nº 3  
**RELACION ENTRE TAMAÑO DE LAS EXPLOTACIONES Y COSTES DE PRODUCCION. SEVILLA.**



plazo se hace horizontal (alcanza su mínimo) es un punto singular que nos marca el tamaño óptimo de explotación. Esto es, aquella dimensión, a par-

tir de la cual, es posible combinar los factores de producción de forma que las ventajas comparativas en cuanto a costes son máximas.



Este punto coincide en el gráfico nº 3 con una extensión de aproximadamente 60 hectáreas.

La curva de costes medios a largo plazo representada en el gráfico nº 3 confirma la existencia de economías de tamaño en la producción de arroz en esta zona. Las ventajas de costes aumentan a medida que se avanza a lo largo del intervalo descendente de la curva de costes medios a largo plazo que, como se ha podido observar, corresponde a aquellas explotaciones inferiores de 60 hectáreas. Para valores mayores de superficie no se aprecian ventajas en los costes de producción.

Las economías de tamaño observadas se deben, esencialmente, a los mayores costes fijos de la maquinaria e instalaciones, y al mayor coste de oportunidad de la mano de obra familiar, que caracteriza a las explotaciones de menor tamaño (Herruzo y Morote, 1994).

## CONCLUSIONES

La información relativa a los costes de producción de arroz regionales y según el tamaño de las explotaciones permite indentificar las principales restricciones a que actualmente, se enfrenta la producción de arroz en España, ya apuntadas en la introducción.

En este sentido, se puede concluir que, en el futuro, el sector productor de

arroz español deberá emprender una serie de transformaciones si ha de enfrentarse con éxito a los retos que plantea un entorno institucional más competitivo. Entre los cambios que se estiman más urgentes se encuentra la búsqueda de fórmulas de organización y concentración de los agricultores con el fin de abaratar los precios de los servicios y de las labores intensivas en maquinaria, especialmente, y lograr así una reducción en los costes de producción. Es necesario también lograr una mayor eficiencia en el uso del agua mediante la mejora de la infraestructura del riego. Finalmente, resulta necesario realizar investigaciones que contribuyan a disminuir la dependencia de agroquímicos en el sector y reducir las presiones que el actual sistema de producción de arroz ejerce sobre el medio ambiente.

En ausencia de restricciones institucionales al cultivo, Extremadura es la zona productora que cuenta con un mayor potencial de producción de cara al futuro y, posiblemente, sería la única región donde la superficie cultivada de arroz podría mantener una cierta expansión a corto plazo, si se altera el curso del ciclo climático. La zona productora de Sevilla, pese a presentar en conjunto los costes medios más elevados, posee un núcleo importante de grandes explotaciones muy dinámicas capaces de adaptarse fácilmente a los

cambios tecnológicos. Y esto las sitúa en buena posición para enfrentarse a un eventual deterioro de la situación exterior. El problema en la región podría plantearse sobre todo en las explotaciones de menor tamaño, o por supuesto a nivel general si las actuales restricciones de agua de riego se mantuviesen o aumentaran.

Las dos regiones mediterráneas, Tarragona y Valencia, cuentan con una estructura productiva con explotaciones muy pequeñas que dificulta severamente el logro de una mayor racionalización de las técnicas de producción. No obstante, un factor determinante de la evolución del cultivo del arroz en ambas zonas es la gran presencia de agricultores a tiempo parcial que, al derivar parte de su renta de otras actividades, podrían quizá sobrellevar mejor las fluctuaciones de mercado y las presiones a la baja de los precios que seguirían a una mayor liberalización del sector. □

**A. CASIMIRO HERRUZO**

Escuela T.S. Ing. Agrónomos y de Montes  
Universidad de Córdoba

## BIBLIOGRAFIA

- HERRUZO, A. C. (1986): Evaluación de la investigación agraria. Aplicación al cultivo del arroz en España. Comunicaciones INIA, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- HERRUZO, A. C.; SETIA, P. (1992) Developments in the Spanish rice market since joining the European Community: Implications for the U.S. rice industry. Rice Situation and Outlook Yearbook, Julio, págs. 11-16.
- HERRUZO, A. C. Y ZEKRI, S. (1993): El sector productor de arroz en España. Ventajas comparativas entre las distintas zonas arroceras. Revista de Estudios Agro-Sociales, 163, págs. 127-147.
- HERRUZO, A. C.; MOROTE, F. (1995): Regional advantages and economies of size in Spain rice production. Workshop Economy and Marketing, FAO Interregional Cooperative Research Network in Rice in the Mediterranean climate areas, Córdoba, diciembre, 1994.
- MAPA (1992): Boletín Mensual de Estadística. Octubre. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.