

[ LOS REGADÍOS EN NAVARRA ]

## Evolución de la productividad y el empleo

### S. Lozano Ibarrola

Director Servicio Oferta Agroindustrial Riegos de Navarra, S.A.

### B. Preciado Biurrun

Servicio Oferta Agroindustrial Riegos de Navarra, S.A.

La actividad agrícola forma parte de un sector estratégico para el desarrollo económico y social de Navarra. La implantación de regadíos conlleva un efecto territorial que constituye un agente determinante en la diversificación de la economía rural. Además, evita el despoblamiento de los espacios rurales y constituye una de las bases de la actividad agroalimentaria.

### Introducción y objetivos

Los regadíos inciden en sectores tradicionales como el de frutas y hortalizas y el de otros cultivos para industrias conserveras y congeladoras, permitiendo desarrollar una agricultura de elevados rendimientos. La creación de nuevas zonas regables permite elegir alternativas de cultivos más rentables, mejorar la calidad de las producciones, aumentar la productividad por hectárea y la generación de empleo. La actividad agrícola en Navarra se ejerce sobre una parte importante del territorio y se acentúa en determinadas áreas, destacando en este sentido los regadíos incluidos en el denominado Valle del Ebro. La superficie de regadío en el año 2006 alcanza las 97.128 hectáreas (un 24% de la superficie cultivada total). Los regadíos llevados a cabo por la sociedad de capital público Riegos de Navarra, S.A. se encuentran distribuidos hasta en 27 zonas climáticas diferentes. Riegos de Navarra, S.A. mediante las transformaciones en regadío o modernizaciones de regadíos tradicionales que realiza ha contribui-

do y contribuye a la mejora de las condiciones y características de cada zona regable. Desde 1987 hasta el año 2005 dicha empresa pública ha llevado a cabo diversas actuaciones alcanzando un total de 25.978 ha de regadío (transformadas o modernizadas).

### Servicio de Oferta Agroindustrial (SOA)

El Servicio de Oferta Agroindustrial de Riegos de Navarra, S.A., se puso en marcha en el año 1999 con la finalidad de conseguir mayor conexión y acercamiento entre las zonas transformadas en regadío y la agroindustria. Fomenta el desarrollo paralelo de los regadíos y las industrias promoviendo la comunicación entre ellos, informa sobre los productos agroalimentarios existentes en nuestros regadíos y facilita la localización o contratación de materias primas en las zonas regables de Navarra así como la canalización hacia la industria de las producciones agrarias de los regadíos navarros. A los ocho años de su creación cuenta con una gran diversidad de usuarios (agroindustrias, coopera-



tivas, Departamentos de Agricultura de las CCAA, Ministerio de Agricultura, Comunidades de Regantes, Universidades, departamentos de estadística, y un largo etc.) y se sitúa en primer lugar frente al resto de comunidades autónomas que ya comienzan a mover sus engranajes para ofrecer servicios semejantes. El estudio se va a centrar en los regadíos llevados a cabo por Riegos de Navarra, S.A.: actuaciones de transformación en regadío o modernizaciones de regadíos ya existentes.

## Materiales y métodos

### Descripción del SOA. Principal fuente de información

Tal y como hemos indicado, en el año 1999 se crea esta sección en la página web de Riegos de Navarra, S.A. ([www.riegosdenavarra.com](http://www.riegosdenavarra.com)) y se va incorporando información de zonas regables bajo un esquema común de seis apartados: datos de la comunidad de regantes, esquema del regadío, estructura parcelaria, alternativa de cultivos, estructura de la propiedad y ficha climática. La información se organiza de forma que se puede acceder a ella por zonas –consulta de todas las características de una determinada zona siguiendo el esquema anteriormente indicado– o por cultivos –consulta de toda la información disponible de un determinado cultivo (zonas en las que se cultiva, superficie, número de parcelas clasificadas por tamaños, etc.). La potenciación de la colaboración con los regantes permite que, en internet, se ofrezca información en tiempo real de la alternativa de cultivos existente en las zonas regables. La metodología de trabajo consiste en dividir el año en tres periodos de recopilación de información:

**Fase 1:** se recopila la información de cultivos del periodo de noviembre a abril

**Fase 2:** se recopila la información de cultivos del periodo de abril a agosto

**Fase 3:** se recopila la información de cultivos del periodo de agosto a noviembre



Esto da lugar a una base de datos que incluye todas las zonas regables puestas en marcha por Riegos de Navarra, las parcelas que las componen y los cultivos de cada una de ellas recopilados tres veces al año.

### Descripción del regadío navarro

Las definiciones empleadas en esta primera descripción del regadío navarro son las siguientes:

- Número de zonas: es el número de actuaciones (zonas regables) llevadas a cabo por Riegos de Navarra y estudiadas por el SOA cada año.
- Superficie de regadío (SR): suma de las hectáreas de cada una de las parcelas que constituyen las zonas regables llevadas a cabo por Riegos de Navarra y estudiadas por el SOA cada año.
- Superficie útil (SU): es la superficie disponible para poder cultivar. Se obtiene de descontar cada año a la superficie de regadío las hectáreas correspondientes a construcciones: casetas, almacenes, etc.
- Superficie de cultivo (SC): es la superficie obtenida de restar a la superficie útil las hectáreas de barbecho y abandonada.
- Superficie cultivada (SCD): es la suma de las hectáreas de todos los cultivos que se han cultivado cada

año en las zonas regables estudiadas por el SOA.

• Superficie dobles cosechas (SDC): es la diferencia entre la superficie cultivada y la superficie de cultivo.

El porcentaje de dobles cosechas de cada año se calcula dividiendo la superficie de dobles cosechas entre la superficie útil. A su vez, el número de cultivos distintos se calcula cada año descontando del total los siguientes: árboles, huerta, invernadero y vivero. En cuanto a la clasificación de las superficies se realizan dos grupos: sistema de riego de superficie (acequias) y sistema de riego a presión (aspersión, localizado).

### Evolución de las Alternativas de Cultivos

Para el análisis de la evolución de las alternativas de cultivos en el periodo 2001-2005 se realiza un primer estudio por grupos de cultivos. Los grupos definidos son los siguientes: cereales, forrajes, frutales, hortalizas, viñedo, industriales, tubérculos y olivar. Quedan como no clasificados los siguientes: chopo, invernadero, ornamentales, planta medicinal y vivero. Una vez realizados los grupos se analiza la evolución de cada uno anualmente y se seleccionan los cinco grupos mayoritarios para realizar un estudio más exhaustivo de su progresión en el periodo 2001-2005.

### Evolución de Productividad Bruta del Agua y Empleo Generado

#### Productividad bruta del agua

El análisis de la evolución de la productividad se realiza, en primer lugar estudiando los datos de productividad



**La potenciación de la colaboración con los regantes permite que, en Internet, se ofrezca información en tiempo real de la alternativa de cultivos existente**

bruta del regadío en su conjunto. A continuación se realiza un estudio de la evolución clasificando dicha productividad en función del sistema de riego de las zonas regables. Posteriormente se analiza la productividad bruta del agua en cada zona regable a lo largo de los años. Se realiza la siguiente clasificación de productividades para posteriormente estudiar en qué grupo se encuentra habitualmente cada zona regable:

- >0.90 euros/m<sup>3</sup>
- 0.60 - 0.90 euros/m<sup>3</sup>
- 0.35 - 0.60 euros/m<sup>3</sup>
- < 0.35 euros/m<sup>3</sup>

Finalmente se estudia la productividad bruta del agua de cada cultivo producido en los regadíos a presión durante el año 2005. Se calculan los valores en función de la comarca agraria y de la zona climática en las que se cultiva cada uno. Posteriormente se clasifican en los mismos grupos definidos anteriormente.

Los cálculos de productividad se realizan de la siguiente manera:

**Productividad Bruta del Agua (PBA):** es el valor del aumento de producción (euros/ha) por cada unidad de volumen (m<sup>3</sup>/ha) aplicada. Para obtener la producción de cada cultivo se utilizan los datos de Precios (euros/kg) y Rendimientos por Comarca Agraria (Tm/ha) disponibles en el Negociado de Estadística Agraria y Estudios Agrarios del Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación del Gobierno de Navarra. Así como las superficies de cultivo procedentes del SOA. En cuanto a los volúmenes de agua aplicados (m<sup>3</sup>), se utilizan los datos de Necesidades de Agua anuales de los cultivos en cada Observatorio disponibles en el Servicio de Asesoramiento al Regante (SAR) de Riegos de Navarra y las Eficiencias de Riego de cada zona regable del Inventario del Regadío Navarro del SOA.

**Productividad Bruta del Agua del Regadío navarro (PBA<sub>R</sub>):**

$$PBA_R = \frac{\sum_{z=1}^m \left( \sum_{c=1}^n S_c R_c P_c \right)}{V_R} \quad V_R = \sum_{z=1}^m \left( \frac{\sum_{c=1}^n S_c N_c}{e_z} \right)$$

z: zonas regables puestas en marcha anualmente por Riegos de Navarra.

c: cultivos producidos anualmente en la zona regable.

S<sub>c</sub>: Superficie anual de cada cultivo en la zona regable (ha).

P<sub>c</sub>: Rendimiento anual de cada cultivo (Tm/ha. según la Comarca Agraria en la que se encuentra ubicada la zona regable).

P<sub>c</sub>: Precio anual de cada cultivo (euros/Kg)

V<sub>R</sub>: Volumen de agua anual del regadío navarro (m<sup>3</sup>)

N<sub>c</sub>: Necesidad de agua anual de cada cultivo (m<sup>3</sup>/ha)

e<sub>z</sub>: eficiencia de riego de la zona regable.

**Productividad Bruta del Agua de cada Zona Regable (PBA<sub>ZR</sub>):**

$$PBA_{ZR} = \frac{\sum_{c=1}^n S_c R_c P_c}{V_{ZR}} \quad V_{ZR} = \frac{\sum_{c=1}^n S_c N_c}{e}$$

c: número de cultivos producidos anualmente en la zona regable.

S<sub>c</sub>: Superficie anual de cada cultivo en la zona regable (ha).

R<sub>c</sub>: Rendimiento anual de cada cultivo (Tm/ha. según la Comarca Agraria en la que se encuentra ubicada la zona regable).

P<sub>c</sub>: Precio anual de cada cultivo (euros/Kg)

V<sub>ZR</sub>: Volumen de agua anual de cada zona regable (m<sup>3</sup>)

N<sub>c</sub>: Necesidad de agua anual de cada cultivo (m<sup>3</sup>/ha)

e: eficiencia de riego de la zona regable.

**Productividad Bruta del Agua de cada Cultivo (por Comarca y Zona Climática) (PBA<sub>C</sub>):**

$$PBA_C = \frac{R_c P_c}{V_{Czc}} \quad V_{Czc} = \frac{N_c}{e}$$

R<sub>c</sub>: Rendimiento anual de cada cultivo (Tm/ha. según la Comarca Agraria en la que se encuentra ubicada la zona regable).

P<sub>c</sub>: Precio anual de cada cultivo (euros/Kg)

V<sub>Czc</sub>: Volumen de agua anual de cada cultivo en cada zona climática (m<sup>3</sup>)

N<sub>c</sub>: Necesidad de agua anual de cada cultivo (m<sup>3</sup>/ha)

e: eficiencia de riego de las zonas regables con riego a presión.



**Empleo generado**

El análisis de la evolución del empleo se aborda estudiando en primer lugar los datos de todo el regadío en su conjunto.

A continuación se realiza un estudio de la evolución clasificando dicha generación de empleo en función del sistema de riego de las zonas regables: riego de superficie (acequias) o riego a presión (aspersión, localizado). Los cálculos de generación de empleo se realizan de la siguiente manera:

**Empleo generado (EG):** es el valor del aumento del empleo (UTA) generado por cada 100 ha de superficie de cultivo (SC). 1 UTA equivale a 1920 horas de trabajo.

Los datos de UTA/ha de cada cultivo se han obtenido de los Estudios Económicos de Cultivos del Instituto Técnico y de Gestión Agrícola (ITGA) de Navarra.

**Empleo generado en el regadío navarro (EG<sub>R</sub>):**

$$EG_R = \frac{\sum_{z=1}^m \left( \sum_{c=1}^n S_c UTA_c \right)}{SC_R}$$

z: zonas regables puestas en marcha anualmente por Riegos de Navarra.

c: cultivos producidos anualmente en la zona regable.

S<sub>c</sub>: Superficie anual de cada cultivo en la zona regable (ha).



$UTA_c$ : UTA/100 ha necesarias para cada cultivo.

$SC_R$ : Superficie de Cultivo del regadío navarro (ha).

#### Empleo generado en cada zona regable ( $EG_{ZR}$ ):

$$EG_{ZR} = \frac{\sum_{c=1}^n S_c UTA_c}{SC_{ZR}}$$

c: cultivos producidos anualmente en la zona regable.

$S_c$ : Superficie anual de cada cultivo en la zona regable (ha).

$UTA_c$ : UTA/100 ha necesarias para cada cultivo.

$SC_{ZR}$ : Superficie de Cultivo de la zona regable (ha).

**Tabla 1:**  
Descripción del regadío navarro

	2001	2002	2003	2004	2005
Nº Zonas	34	40	45	47	50
Superficie Regadío (SR) (has)	14.643	16.990	19.623	20.013	21.034
Superficie Útil (SU) (has)	14.518	16.849	19.406	19.806	20.821
Superficie de Cultivo (SC) (has)	13.711	14.336	17.802	18.121	18.702
Superficie Cultivada (SCD) (has)	15.002	16.043	19.626	19.966	20.645
Superficie Dobles Cosechas (SDC) (has)	1.291	1.707	1.824	1.845	1.943
% Dobles Cosechas (SDC/SU)	9	10	9	9	9
Nº Cultivos Distintos	46	43	49	54	52
Sistema De Riego					
De Superficie (has)	4.367	5.781	7.352	7.580	7.579
A Presión (has)	10.276	11.209	12.271	12.433	13.455

### Correlación productividad-empleo

Finalmente se analiza la correlación entre la productividad bruta del agua y el empleo generado en las actuaciones llevadas a cabo por Riegos de Navarra.

#### Aplicación teórica: puesta en marcha del Canal de Navarra

En este último punto se aplican los datos obtenidos en los estudios del regadío navarro a la puesta en marcha de la zona regable del Canal de Navarra.

### Resultados

#### Descripción del regadío navarro

En el periodo seleccionado para el estudio del regadío navarro (2001-2005) se estudian entre 34 y 50 zonas regables anualmente, llegando en 2005 a estudiar 21.034 ha de regadío. (Tabla 1).

El porcentaje de dobles cosechas (DC) y el número de cultivos distintos (CD) de cada zona regable se presenta a continuación. Destacan los elevados porcentajes de dobles cosechas de Funes El Raso y Las Suertes (45% en 2005) y Ribaforada (41% en 2005) así como el elevado número de cultivos distintos de Villafranca-Morante (32 en 2005), seguido de Funes (26 en 2005).

#### Evolución de las Alternativas de Cultivos

Estudio de la evolución por grupos de cultivo (Tabla 2).

#### Cereales

La sequía de los años 2002 y 2005 se refleja en un claro descenso de la superficie cultivada de maíz: 1.641 hectáreas menos en 2002 y 1.878 hectáreas menos en 2005.

Este descenso se produce principalmente en los regadíos que se abastecen del Canal de Bardenas sobre todo los dependientes de los embalses de El Ferial y Morante (regadíos de Bardenas Reales, Caparroso-Balsilla Marín, Caparroso-La Sarda, Valtierra, Villafranca-Barranco de Agua Salada, Cadreita y Villafranca-Morante).

#### Hortalizas

En el grupo de hortalizas destacan la evolución de brócoli, tomate y espinaca. La superficie de brócoli se ha multiplicado por tres en el periodo 2001-2005. En 2006 se estiman ya 1.417 hectáreas, prácticamente el doble que en 2005. En cuanto a tomate, la superficie se ha multiplicado por dos en el periodo 2001-2005. La espinaca se ha multiplicado por dos en cuatro años. Cultivos como alubia, espinaca o guisante ven limitado su potencial de cultivo en Navarra, a pesar de contar con algunas de las principales industrias congeladoras de España, si no se llevan a cabo actuaciones de regadío. Desde 2003 aparecen nuevos cultivos para congeladoras, destacan acelga, berenjena y haba.

#### Viñedo

El principal incremento en la superficie de viña se debe a la incorporación de nuevas zonas regables, predominantemente vitícolas, a las actuaciones de Riegos de Navarra. En 2005 se incorporan dos zonas de DOC Rioja: Andosilla II (677 has de las cuales 426 has son de viña) y Viana II (293 has de las cuales 133 ha son de viña).

#### Forrajes

Dentro del grupo de forrajes el principal cultivo es la alfalfa. La superficie de ésta se ha duplicado en el periodo 2001-2005.

#### Frutales

La superficie de frutales se mantiene más o menos constante a lo largo de los años. Los incrementos que se producen se deben más a la incorporación de nuevas zonas regables a las actuaciones de Riegos de Navarra que a nuevas plantaciones de frutales en regadíos ya existentes.

**Tabla 2:**  
Estudio de la evolución por grupos de cultivo

SUPERFICIE (HAS)	2001	2002	2003	2004	2005
CEREALES	5.871	4.979	7.190	8.066	7.357
HORTALIZAS	3.331	4.599	5.433	4.842	5.194
VIÑEDO	3.068	3.460	3.591	3.783	4.495
FORRAJES	1.320	1.755	1.996	1.907	2.159
FRUTALES	566	590	628	644	701
SUPERFICIE (HAS)	2001	2002	2003	2004	2005
OLIVAR	77	120	194	217	253
INDUSTRIALES	555	228	233	186	168
TUBÉRCULOS	111	136	146	162	129
SUPERFICIE (HAS)	2001	2002	2003	2004	2005
CHOPO	54	72	88	76	90
INVERNADERO	43	82	84	61	81
ORNAMENTALES	-	-	4	4	4
PLANTA MEDICINAL	1	20	26	4	-
VIVERO	6	2	13	13	13

## Evolución de Productividad y Empleo

Productividad bruta del agua

### Productividad Bruta del Agua del Regadío navarro en su conjunto

AÑO	PBA <sub>R</sub> (euros/m <sup>3</sup> )
2001	0,50
2002	0,61
2003	0,61
2004	0,62
2005	0,52

### Evolución de la Productividad bruta del agua en cada zona regable, principales grupos.

En el grupo de zonas con productividad habitualmente mayor de 0.90 euros/m<sup>3</sup> se encuentran principalmente aquellos regadíos con predominio del cultivo de viña (Andosilla, Azagra, Bargota, Corella, Fitero, Funes, Lumbier y Murchante). El descenso en el precio de la viña de estos últimos años ha influido mucho en las productividades de estas zonas regables que han visto reducida su productividad hasta la mitad en el periodo 2001-2005. En este rango de productividades (>0.90 euros/m<sup>3</sup>) se encuentra también el regadío de Funes El Raso y Las Suertes destacado, como hemos visto anteriormente, tanto por su alta superficie de dobles cosechas como por la gran diversidad de cultivos. También se encuentran habitualmente en este rango de productividades Genevilla y Cabredo-Marañón, dos regadíos que

se caracterizan por el cultivo de tabaco, patata y remolacha azucarera (tabaco y remolacha azucarera no se encuentran en Navarra en ninguna otra de las actuaciones llevadas a cabo por Riegos de Navarra). El 50% de la Superficie de Regadío genera más de 0.60 euros/m<sup>3</sup>. En el siguiente grupo se encuentran principalmente los regadíos con sistema de riego de acequias, es decir zonas únicamente modernizadas, sin llevar a cabo una modernización con cambio de sistema de riego.

### Productividad Bruta del Agua de cada cultivo en los regadíos a presión en el año 2005:

La productividad del agua de cada cultivo es muy variada, pero se puede decir que la productividad de las hortalizas es siempre superior a 0.90 euros/m<sup>3</sup> (a excepción de guisante, alcafofa y espárrago cuyas productividades son menores a 0.60 euros/m<sup>3</sup>). También la patata y el tabaco destacan en este rango de productividad. En cuanto al viñedo, la productividad de la viña DOCR se encuentra en el rango de 0.60-0.90 euros/m<sup>3</sup>. Se ha observado que los cereales se encuentran siempre en el rango de productividad menor a 0.35 euros/m<sup>3</sup>. En cuanto a la productividad de los Forrajes, la alfalfa (principal cultivo del grupo) se encuentra en el rango de 0.35-0.60 euros/m<sup>3</sup>. En el caso de los frutales el rango es más diverso: cerezo, manzano y pacharán tienen productividades superiores a 0.90 euros/m<sup>3</sup> sin embargo peral, melocotón

y almendro se encuentran por debajo de 0.60 euros/m<sup>3</sup>.

## Empleo generado

### Empleo generado en el regadío navarro en su conjunto

AÑO	EG <sub>R</sub> (UTA/100ha)
2001	11
2002	12
2003	11
2004	11
2005	11

## Correlación productividad-empleo

En general se cumple que conforme aumenta la productividad bruta del agua se genera más empleo. Son excepciones en este sentido los regadíos dedicados a frutales como por ejemplo Fontellas, Sartaguda o Tudela-Valdetellas en los que el empleo generado es muy elevado en comparación con la productividad bruta del agua.

### Aplicación práctica: puesta en marcha del Canal de Navarra

Según los resultados obtenidos anteriormente, la mayor parte de la superficie del regadío a presión llevado a cabo por Riegos de Navarra alcanza productividades superiores a 0.90 euros/m<sup>3</sup>. En cuanto al empleo hemos observado que más del 65% de los regadíos de riego por acequias se encuentran en la horquilla de 5-10 empleos y aproximadamente el 45% de los regadíos a presión, están generando un empleo del orden de entre 10 y 20 UTAS/100 ha. El Canal de Navarra supondrá la puesta en marcha de 53.125 hectáreas de regadío con riego a presión. Suponiendo un consumo medio de 6.400 m<sup>3</sup>/ha, que es relativamente bajo, estaremos produciendo al año del orden de 300 millones de euros de producción bruta y generando alrededor de 6.000 empleos.

## Conclusiones

La diversidad de cultivos (más de 50 cultivos distintos y hasta 32 en una única zona regable) y el porcentaje de dobles cosechas (rondando el 9% en el conjunto de zonas y alcanzando hasta el 50% en determinadas zonas) perfilan un más que óptimo aprovechamiento del regadío navarro. Anali-

zando el conjunto del regadío se observa que la producción del mismo está orientada al mercado. Cereales, hortalizas, viñedo y forrajes constituyen los principales grupos de cultivos en cuanto a superficie. Esto refleja tanto la fuerte influencia del sector agroalimentario navarro des-

tacado en conservas vegetales como la existencia en nuestra comunidad de un gran número de bodegas. Asimismo en Navarra se encuentra industria consolidada en el sector del forraje situada a la cabeza de las deshidratadoras españolas de alfalfa.

La productividad del agua de cada cultivo en los regadíos a presión es muy variada siendo las hortalizas el grupo de cultivos más productivo seguido del viñedo DOCR y de los frutales. Esto queda reflejado en las productividades del agua de cada zona regable. Los regadíos con alternativas de cultivos orientadas a hortalizas y viña en DOCR son los que mayor productividad bruta del agua presentan. En este contexto se debe utilizar sistemas de riego con alta eficiencia de aplicación, adecuadamente diseñados y manejados, y tender hacia cultivos poco consumidores de agua, de alto valor añadido y elevada productividad. La productividad y el empleo del conjunto del regadío llevado a cabo por Riegos de Navarra se ha mantenido prácticamente constante a lo largo de estos años, alrededor de 0.57 eu-



## La productividad y el empleo mejoran significativamente si además de modernizar también se cambia el sistema de riego

ros/m<sup>3</sup> y 11 UTAS/100 ha, valores que reflejan el alto potencial productivo y social de nuestras tierras transformadas. Tanto la productividad bruta del agua como el empleo generado es mayor en las zonas regables con sistemas de riego a presión. Por ello, las políticas de actuaciones deben ir dirigidas a la creación de nuevos regadíos o a la promoción de modernizaciones con cambio de sistema de riego. Ha quedado reflejado que tanto la productividad como el empleo son menores (menos de 0.35 euros/m<sup>3</sup> y entre 5 y 10 UTAS/100ha) si la actuación que se lleva a cabo es únicamente de modernización (quedando el sistema de riego de acequias) en lugar de realizar la modernización con cambio de sistema de riego (quedando la zona con riego a presión).

El tipo de actuación llevado a cabo en el regadío (transformación, modernización con cambio de sistema de riego o modernización) condiciona los rendimientos. La producción es más intensiva, la diversidad de la gama de cultivos es mayor y existen mayores posibilidades de contratos con la in-

dustria conservera. Determinados cultivos ven limitado su potencial de cultivo en Navarra, a pesar de contar con algunas de las principales industrias congeladoras de España, si no se llevan a cabo actuaciones de regadío. La eficiencia económica en el uso del agua tiene su correlación con la eficiencia en la generación de empleo.

Con la puesta en marcha del Canal de Navarra se estarán incorporando anualmente, aproximadamente 140 millones de euros a la producción agrícola industrial de la Comunidad Foral y se consolidarán unos 6.000 empleos en zonas agrícolas que quedarían despobladas y/o desertizadas sin la llegada del Canal de Navarra.

## Agradecimientos

Quisiera expresar mi agradecimiento a las agroindustrias y a todas las Comunidades de Regantes de las zonas regables llevadas a cabo por Riegos de Navarra, S.A. por su inestimable colaboración en la aportación cuatrimestral de la información de cultivos y sistemas de riego a lo largo de todos estos años de trabajo. Sin ellas no habría sido posible la realización de este estudio de detalle.

## Bibliografía

La bibliografía de este artículo queda a disposición del lector en la siguiente dirección: [redaccion@editorialagricola.com](mailto:redaccion@editorialagricola.com) •

