

Un posible escenario del futuro de los regadíos españoles

JOSÉ MARÍA MARTÍN MENDILUCE (*)

RESUMEN Con motivo del acertado Simposio sobre el futuro de los regadíos españoles organizado por el CEDEX en 1994, se puso de manifiesto la falta de atención que el Plan Hidrológico Nacional (P.H.N.), cuyo borrador fue presentado en Abril de 1993, había prestado a la planificación de los diversos sectores de la economía (o por lo menos la llamada de atención sobre su inexistencia, en su caso) y a la importante faceta de la ordenación del territorio (1) como escenario imprescindible de la justificación del desarrollo macro-económico en la planificación hidrológica del país.

También conviene destacar que el Dictamen sobre el Plan Hidrológico Nacional (2) de la Dirección General de la Política Ambiental del MOPMA (1994), al comentar el marco social de los nuevos regadíos se dice textualmente (pág. 35):

"El desarrollo de nuevas zonas regables precisa de población activa agraria dispuesta a cambiar sus cultivos de secano por regadío. El análisis demográfico y ocupacional debe ser esencial en la toma de decisiones y en la planificación de estos nuevos regadíos".

Coincidimos plenamente con este punto de vista sobre la importante influencia del marco social en el regadío que, en realidad, queda englobado en la más amplia concepción de la ordenación territorial, y a su análisis preliminar vamos a dedicar las siguientes páginas.

POSSIBLE SCENARIO FOR THE FUTURE OF THE SPANISH IRRIGATION SYSTEM

ABSTRACT On the occasion of the timely symposium on the future of the Spanish irrigation system, organized by CEDEX in 1994, the lack of attention paid by the Spanish National Hydrological Plan (P.H.N.) to the planning required in the diverse economic sectors was highlighted. The draft version of said Plan was presented in 1994 and revealed a total absence of forward planning for certain sectors, as well as limited references to the important facet of territorial regulation, an essential factor in the justification of macroeconomic development in the hydrological planning for the country.

Also worthy of note is the fact that the Report on the National Hydrological Plan produced by the Environmental Policy Department of the MOPMA (Public Works, Transport and Environment Ministry) in 1994, on the question of the social framework surrounding the new irrigation systems, states literally on page 35:

"The development of new irrigable zones requires an agricultural workforce willing to change from dry farming to irrigation crops. The demographic and occupational analysis must constitute an essential element in the decision-making process and in the planning of these new irrigated lands".

We are in full agreement with this point of view regarding the important influence of the social framework on irrigation systems and feel that it is really only a part of the wider concept of territorial regulation. We shall now present a preliminary analysis of this question in the following pages.

Palabras clave: Futuros regadíos; Demografía; Población activa agraria.

1. EL REGADÍO ESPAÑOL Y SU ACTUAL DESARROLLO

1.1. LOS FACTORES LIMITANTES DEL DESARROLLO DEL RIEGO

Entre los elementos condicionantes para la expansión del regadío en una región o país, que deben ser objeto de análisis específicos, pueden destacarse los siguientes:

Del sector de la oferta:

- Disponibilidades de agua.
- Potencial de tierras transformable en regadío.
- Disponibilidades de "regantes" (mano de obra agrícola).

Del sector de la demanda:

- Mercados agrarios interiores y exteriores.

Los dos primeros elementos limitativos del desarrollo de riegos desde el sector de la oferta (agua y tierras), sobre todo el primero por su mayor escasez, son los que se han analizado con mayor detalle y han sido objeto de numerosos estudios en nuestro país, no solo en la última etapa de planificación hidrológica por imperativo legal (artículo 40 de la actual Ley de Aguas) sino en etapas anteriores (Inventario de Recursos Hidráulicos —CEDEX— 1970), consciente España de la conveniencia y necesidad de "regar sus campos" para despegar económicamente, como acertadamente preconizaba Costa a finales del siglo pasado y comienzos del presente.

Consecuente con este "impulso regador" a raíz de la pérdida de los últimos vestigios de nuestro imperio colonial, la política hidráulica española fue orientada a desarrollar al máximo nuestro potencial agrícola de riegos mediante importantes subvenciones al sector y a través, desde la década de los cuarenta, de una política colonizadora de asenta-

(*) Presidente del Comité Nacional Español de Riegos y Drenajes.

miento de población regante, que ha llevado a nuestro país a ocupar un puesto preponderante en el concierto mundial de las naciones en materia de regadío y a un grado suficiente de autoabastecimiento en un mercado protegido arancelariamente. Sin embargo es preciso destacar que precisamente los motores del regadío, por un lado el origen histórico de gran parte del regadío (aproximadamente un 30%) desarrollado por tanto en épocas cuyos objetivos económicos eran muy diferentes y por otro la política colonizadora estatal del reciente desarrollo, son la causa de que nuestro regadío presente un grave defecto estructural para la competitividad económica en un mercado libre, que es la dimensión media de las explotaciones que resulta de 2,26 hectáreas (3).

El estudio de los mercados interior y exterior como elemento limitativo del sector de la demanda ha sido realizado tradicionalmente con el factor protector del arancel, pero desde la entrada de España en el Mercado Común Europeo (hoy Unión Europea) hace 11 años ha cambiado totalmente el marco económico del desarrollo de nuestros regadíos, y se ha puesto en evidencia la necesidad de reestructurar los existentes. El Plan Hidrológico Nacional no "prestó" la atención suficiente a las nuevas restricciones del mercado a la hora de fijar los objetivos de regadíos por lo que ha sido objeto, a petición del Congreso, de la redacción previa de un Plan de Regadíos por parte del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, cuyo avance ha sido recientemente presentado (3), y en el que se reduce sustancialmente la actuación en nuevos regadíos previstos en el P.H.N. y se preconiza como objetivo prioritario la Mejora, Modernización y Consolidación del regadío actual, como base del complejo agroalimentario, después de analizar detalladamente el trascendental aspecto de los mercados agrarios interior y

exterior y sus perspectivas dentro de la política agraria europea (P.A.C.) e internacional (GATT).

A la vista de este rápido examen vemos que falta únicamente por analizar el factor "disponibilidad humana", tan importante o más que los anteriores, en el desarrollo de los regadíos cara al futuro y que es el objeto principal de nuestro artículo. Para su estudio preliminar el citado Avance del Plan Nacional de Regadíos (3) proporciona datos del máximo interés.

1.2. EL REGADÍO ESPAÑOL EN EL MARCO MUNDIAL

La superficie regada en la actual U.E. asciende a 11,2 millones de hectáreas, de las que 3,4 millones (algo más del 30%) son españolas. Nos siguen Italia con 3,12 millones, Grecia con 1,20 millones y Francia con 1,17 millones. Pero no solo en Europa sino que, cuantitativamente, a nivel mundial ocupamos el lugar nº 10 (ver cuadro nº 1) según datos del Anuario de la FAO correspondiente a 1990.

En el cuadro nº 2 los países se han ordenado por el número de has de regadío por habitante resultando ESPAÑA en el puesto nº 11.

De ambos cuadros puede deducirse la importancia del regadío español a nivel mundial, tanto en valor absoluto como relativo.

2. ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICO-DEMOGRÁFICOS DEL REGADÍO ESPAÑOL Y SU POSIBLE REPERCUSIÓN EN EL DESARROLLO DEL SECTOR

2.1. EL MARCO SOCIO-ECONÓMICO DEL REGADÍO ESPAÑOL

Uno de los índices más significativos del desarrollo de un país es el porcentaje de población económicamente activa

Nº	PAÍS	Hectáreas regadío (miles)	Nº	PAÍS	Hectáreas regadío (miles)	Nº	PAÍS	Hectáreas regadío (miles)	Nº	PAÍS	Hectáreas regadío (miles)
1	China	47.837	16	Brasil	2.700	31	Grecia	1.200	46	Dinamarca	430
2	India	43.050	17	Egipto	2.607	32	Francia	1.170	47	Albania	425
3	U.R.S.S.	21.215	18	Iraq	2.550	33	Suráfrica	1.128	48	Malasia	342
4	E.E.U.U.	18.771	19	Turquía	2.370	34	Myanmar	1.008	49	Argelia	336
5	Pakistán	16.500	20	Australia	1.900	35	Madagascar	920	50	Alemania	332
6	Indonesia	7.600	21	Sudán	1.900	36	Cuba	900	51	Yemen	310
7	Irán	5.750	22	Vietnam	1.840	37	Arabia Saudí	900	52	Túnez	280
8	México	5.180	23	Argentina	1.680	38	Nigeria	870	53	Venezuela	265
9	Tailandia	4.300	24	Filipinas	1.560	39	Canadá	860	54	Libia	244
10	ESPAÑA	3.370	25	Corea del N.	1.420	40	Siria	693	55	Rep. Dominicana	225
11	Rumanía	3.216	26	Corea del S.	1.355	41	Portugal	631	56	Zimbawe	220
12	Italia	3.120	27	Marruecos	1.270	42	Holanda	555	57	Israel	206
13	Bangladesh	2.933	28	Chile	1.265	43	Ecuador	552	58	Mali	205
14	Japón	2.847	29	Bulgaria	1.263	44	Sri Lanka	520	59	Hungría	204
15	Afganistán	2.760	30	Perú	1.260	45	Colombia	520			

Fuente: Anuario FAO 1990

CUADRO 1. Países con más de 200.000 hectáreas de regadío.

Nº	PAÍS	Hectáreas regadas (S) (miles)	Población total (P) (miles)	1.000 S/P hectáreas regadas por cada mil hab.	Nº	PAÍS	Hectáreas regadas (S) (miles)	Población total (P) (miles)	1.000 S/P hectáreas regadas por cada mil hab.
1	Afganistán	2.760	17.427	158,37	31	Marruecos	1.270	25.706	49,40
2	Bulgaria	1.263	8.998	140,36	32	Egipto	2.607	53.625	48,62
3	Rumania	3.216	23.178	138,75	33	Turquía	2.370	57.004	41,58
4	Pakistán	16.500	126.618	130,31	34	Israel	206	4.958	41,55
5	Irak	2.550	19.575	130,27	35	China	47.837	1.156.036	41,38
6	Albania	425	3.302	128,71	36	Indonesia	7.600	187.758	40,48
7	Grecia	1.200	10.052	119,38	37	Holanda	555	15.065	36,84
8	Australia	1.900	17.307	109,78	38	Túnez	280	8.361	33,49
9	Irán	5.750	55.895	102,87	39	Canadá	860	27.023	31,82
10	Chile	1.265	13.386	94,50	40	Corea del S.	1.355	43.161	31,39
11	ESPAÑA	3.370	39.284	85,79	41	Sudáfrica	1.128	36.071	31,27
12	Cuba	900	10.720	83,96	42	Rep. Dominicana	225	7.320	30,74
13	Dinamarca	430	5.154	83,43	43	Sri Lanka	520	17.434	29,83
14	Tailandia	4.300	56.474	76,14	44	Vietnam	1.840	68.156	27,00
15	EE.UU.	16.771	251.771	74,55	45	Yemen	310	12.115	25,59
16	Madagascar	920	12.396	74,22	46	Bangladesh	2.933	118.713	24,71
17	Sudán	1.900	25.934	73,26	47	Filipinas	1.560	63.916	24,41
18	U.R.S.S.	21.215	291.463	72,79	48	Myanmar	1.008	42.558	23,69
19	Corea del N.	1.420	22.185	64,01	49	Japón	2.847	123.921	22,97
20	Portugal	631	10.275	61,41	50	Zimbawe	220	10.020	21,96
21	Arabia Saudí	900	14.683	61,30	51	Mali	205	9.511	21,55
22	Perú	1.260	21.989	57,30	52	Francia	1.170	56.644	20,65
23	México	5.180	90.467	57,26	53	Hungría	204	10.344	19,72
24	Italia	3.120	57.783	54,00	54	Malasia	342	18.344	18,64
25	Siria	693	12.963	53,46	55	Brasil	2.700	153.322	17,61
26	Alemania	332	63.611	52,19	56	Colombia	520	33.608	15,47
27	Libia	244	4.710	51,80	57	Venezuela	265	20.226	13,10
28	Argentina	1.680	32.712	51,36	58	Angola	336	25.646	13,10
29	Ecuador	552	10.851	50,87	59	Nigeria	860	112.157	7,67
30	India	43.050	870.968	49,43					

Fuente: Anuario FAO: Superficie regable 1990 - Población 1991.

CUADRO 2. Clasificación de los países con una superficie regable superior a los 200.000 has de acuerdo con las hectáreas regadas por habitante.

agraria respecto a la población económicamente activa total.

Tomando los datos del anuario de la FAO correspondientes a 1991 se ha dibujado el proceso de evolución de este índice desde 1975 hasta 1991 en la Figura nº 1, para diferentes continentes, el mundo en su conjunto, y diversos países (ESPAÑA, EEUU, Francia, Italia e Israel).

Las curvas representadas indican la progresiva reducción a lo largo de los años de la población activa agraria y como en los continentes más subdesarrollados (África y Asia), las

cifras en 1991 estaban en el entorno del 60%, en Suramérica algo inferiores al 25%, en América del Norte y Central algo por encima del 10% (debido a Centroamérica) y en Europa, la más desarrollada en su conjunto, por debajo del 10%.

Para un análisis algo más detallado se han clasificado los países de más de 200.000 has de superficie de regadío por el valor de este índice en orden creciente hasta un límite del 40% (ver cuadro nº 3).

Del examen del cuadro se desprende que España con un 10,2% se encontraba en 1981 en el tercio intermedio del co-

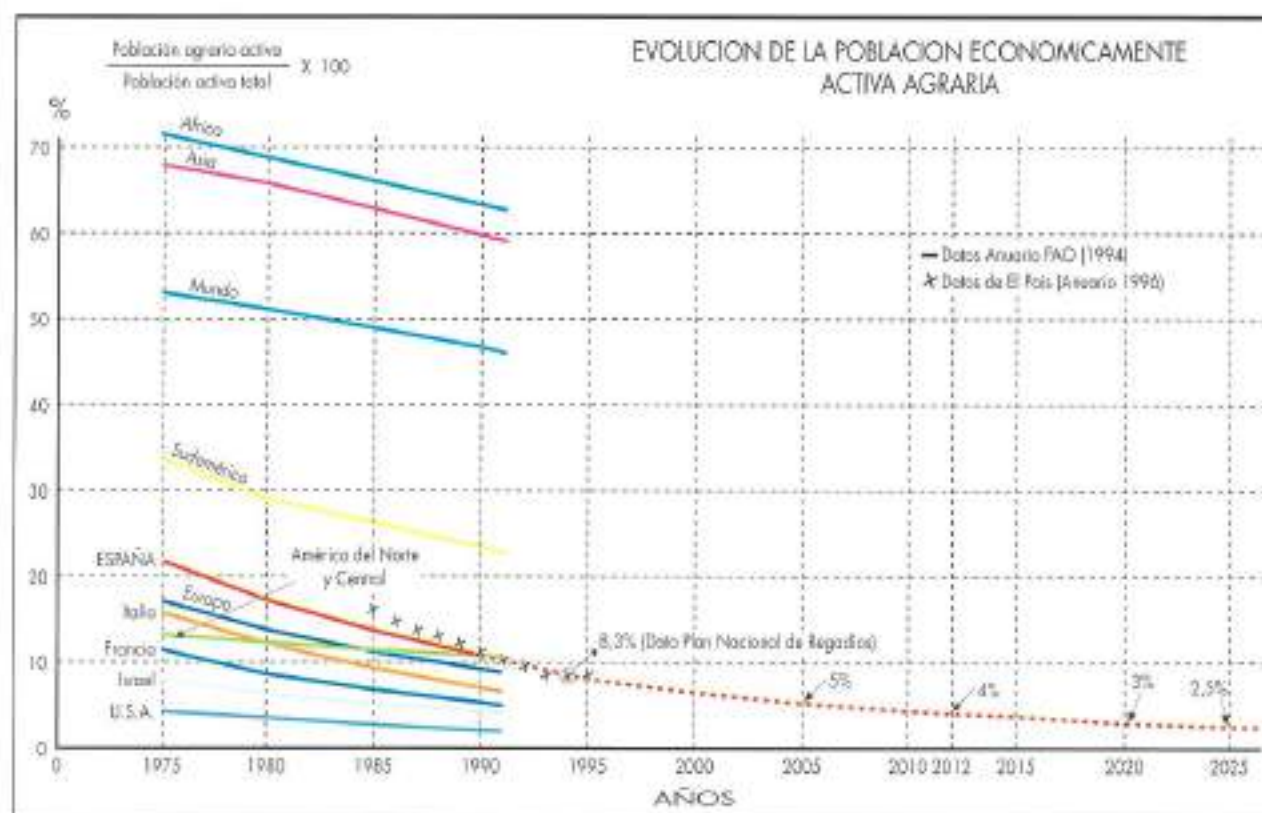


FIGURA 1.

lectivo reseñado, bastante lejos del primero de la serie (EEUU) y de la media de los países de la Unión Europea que le preceden (Holanda, Alemania, Dinamarca, Francia e Italia) con 3,9%, lo que supone menos del 40% de la española. Se han reseñado también China e India por ser, a mucha distancia los países del mundo con mayor superficie regable.

Actualmente (1994) en nuestro país el valor de la población activa agraria ha descendido hasta un 8,3% (3) y es de esperar para el futuro una continuación de este ritmo decreciente. En la figura nº 1 se ha representado la posible evolución española, siguiendo una curva paralela a la francesa, lo que conduce a valores del 5% en el año 2005, del 4% en el año 2012 y del 2,5% en el año 2025. Conviene puntualizar que el año 2005 es el horizonte previsto en el avance del Plan Nacional de Regadíos (3) para la realización de los planes selectivos de nuevos regadíos en curso por compromisos

históricos. El año 2012 es el horizonte del actual P.H.N. y el año 2025 es una de las fechas elegidas por las Naciones Unidas para sus proyecciones de población. La otra fecha es el 2050 y para ella si puede estimarse que España puede haber alcanzado el nivel límite considerado, que es el actual 2,2% de EEUU (1991).

De acuerdo con los datos de (3) y (4) la actual situación macro-económica española puede evaluarse como aparece en la tabla I.

Es decir que el trabajador agrícola hoy dispone de un salario que es el 60% del medio, aunque si se une al del trabajador de la industria alimentaria, el promedio de ambos llega a superar (103%) el del valor medio del país. Es preciso destacar que la industria alimentaria con el 160% presenta el mayor valor salarial del país, siendo el resto de la industria algo inferior a la media (90%) y el de los servicios muy próximo a la media (104%).

TABLA I.

Sector económico	Población activa (PA) (%)	PIB (%)	PIB/PA
Agrario	• Producción 8,3	5,1	0,61
	• Industria agroalimentaria 6,2	9,9	1,60
	14,5	15,0	1,03
Industrial no alimentario	28,0	25,1	0,90
Servicios	57,5	59,9	1,04
Total	100,0	100,0	1,00

Nº	PAÍS	Hectáreas regadas (miles)	PAA (%)	Nº	PAÍS	Hectáreas regadas (miles)	PAA (%)	Nº	PAÍS	Hectáreas regadas (miles)	PAA (%)
1	EE.UU.	18.771	2,2	13	Argentina	1.680	10,1	25	Túnez	280	23,3
2	Canadá	860	3,1	14	ESPAÑA	3.370	10,2	26	Siria	693	23,5
3	Holanda	555	3,5	15	Venezuela	265	10,6	27	Grecia	1.200	23,6
4	Alemania	332	3,7	16	Hungría	204	11,0	28	Irán	5.750	26,9
5	Israel	206	4,1	17	Bulgaria	1.263	11,8	29	México	5.180	29,3
6	Dinamarca	430	4,5	18	Chile	1.265	12,2	30	Ecuador	552	29,5
7	Australia	1.900	4,8	19	U.R.S.S.	21.215	12,4	31	Perú	1.260	34,2
8	Francia	1.170	5,0	20	Sudáfrica	1.128	13,2	32	Marruecos	1.270	35,7
9	Japón	2.867	6,1	21	Portugal	631	15,6	33	Arabia Saudí	900	38,2
10	Italia	3.120	6,7	22	Cuba	900	18,8	34	Egipto	2.607	40,0
11	Eslovaquia	282	9,0	23	Rumania	3.216	19,4		China	47.837	66,7
12	Nueva Zelanda	280	9,0	24	Irak	2.550	19,8		India	43.050	66,2

CUADRO 3. Clasificación de los países con una superficie regable superior a 200.000 Has de acuerdo con el porcentaje de población activa agraria (PAA), cuando $PAA \geq 40\%$.

Si quisiéramos que en las condiciones actuales el sector agrario dispusiese de salario medio del país habría que reducir la población activa agraria al

$$8,3 \times 0,61 = 5,06\% = 5\%$$

de la población activa total, es decir al nivel de Francia en 1991, que es el nivel alcanzable en el año 2005, según la previsión realizada en la figura nº 1. Este puede considerarse como uno de los objetivos a medio plazo para equilibrar el sector agrario dentro del conjunto nacional.

De la situación macro-económica expuesta resulta evidente que se debe potenciar, en la medida posible, el sector agroalimentario industrial por su elevado rendimiento salarial y, consecuentemente, económico. Posiblemente esta es la razón de la gran penetración francesa e italiana en este sector, que en cierto modo están "colonizando" esta importante actividad.

Veamos cual es la situación de los países más avanzados en mecanización agraria en cuanto a los salarios del sector. Tomando los países del cuadro nº 3 resulta la siguiente clasificación (ver cuadro nº 4).

Como puede comprobarse la ordenación obtenida en el cuadro nº 4, en función de la renta agraria per cápita, es bastante similar a la obtenida en el cuadro nº 3, de donde se deduce que el desarrollo está íntimamente ligado a la reducción de la población agraria activa, meta que debe convertirse en objetivo de los países subdesarrollados. Al igual que en el cuadro nº 3 se han obtenido, sin clasificar, los valores de China e India y puede verse que las diferencias entre las rentas agrarias per cápita resultan mayores, si cabe, que las rentas totales, si se las compara con los países más desarrollados.

Cabe puntualizar que todas las cifras reseñadas hasta ahora contemplan la población activa agraria en su conjunto y no se ha hecho distinción entre regadío y secano, como hubiese sido de desear, debido a la falta de información. Solamente en el caso de ESPAÑA podemos hacer la correspondiente distinción entre población activa agraria de secano y regadío. Según (3) la capacidad de generación de empleo por ha de regadío se sitúa en torno a 7-8 veces más que en se-

cano y las estimaciones realizadas superan los 550.000 empleos generados por el regadío lo que representa más de un tercio del empleo generado en el sector agrario. Dicha cifra resulta bastante concordante con la estimación realizada en (5), donde se evalúa en 583.065 empleos los del actual regadío, dándose su distribución por cuencas hidrográficas, según (4) (1996) resulta:

Población total en 1992 (en miles)	39.077	
Población activa total en 1992 (en miles)	15.155	Porcentaje $\frac{15.155}{39.077} \times 100 = 38,7$

Por lo tanto en 1995 en que la población total española se estima en 39,6 millones de habitantes, la población activa puede estimarse en $39,6 \times 0,3878 = 15.358$ miles de hab y la población activa agraria en $0,083 \times 15.358 = 1.275$ miles de hab, con lo que en nuestro país la población agraria activa de regadío representa el

$$\frac{583}{1.275} \times 100 = 45,72\%$$

es decir, casi la mitad de población activa agraria, cifra bastante superior a la estimada porcentualmente en (3). La actual distribución española del empleo agrario sería:

Regadío	583.000 empleos
Secano	692.000 empleos
TOTAL	1.275.000 empleos

La reducción estimada hasta el año 2005 (es decir en unos diez años) sería:

$$(0,083 - 0,050)15.358 = 507 \text{ mil empleos}$$

cifra perfectamente encajable en las anteriores para lograr una agricultura competitiva con el resto de los sectores económicos del país, aún cuando hablar de reducción de empleos en la actual coyuntura de paro no resulte muy popular.

Nº	PAÍS	Producto Interior Bruto PIB (1993) (%)			Población Activa en 1991 (%)		$\frac{(1)}{(4)} = A$	$\frac{(2) + (3)}{(5)} = B$	$\frac{A}{B}$	Renta total por cápita (dólares) (8)	Renta agraria por cápita $\frac{A}{B} \cdot \frac{A}{B}$ (dólares)
		Agrario (1)	Industria (2)	Servicios (3)	Agricultura (4)	Resto (5)					
1	Canadá	5	27	68	3,1	96,9	1,613	0,980	1,645	20.670	33.341
2	Israel	9	41	50	4,1	95,9	2,193	0,949	2,313	13.760	30.203
3	Holanda	4	28	68	3,3	96,5	1,143	0,995	1,149	20.710	23.672
4	Dinamarca	4	27	69	4,5	95,5	0,889	1,005	0,885	26.510	23.450
5	EE.UU.	2	26	72	2,2	97,8	0,909	1,002	0,907	24.750	22.498
6	Francia	3	29	68	5,0	95,0	0,600	1,021	0,588	22.360	13.416
7	Nueva Zelanda	9	21	70	9,0	91,0	1,000	1,000	1,000	12.900	12.900
8	Australia	3	35	62	4,8	95,2	0,625	1,019	0,613	17.510	10.944
9	Japón	2	41	57	6,1	93,9	0,328	1,044	0,314	31.450	10.316
10	Italia	3	32	65	6,7	93,3	0,448	1,040	0,431	19.620	8.790
11	Alemania	1	38	61	3,4	96,6	0,294	1,025	0,287	23.560	6.758
12	ESPAÑA	5	33	60	10,2	89,8	0,490	1,058	0,463	13.650	6.689
13	Grecia	18	32	50	23,6	76,4	0,763	1,073	0,711	7.390	5.639
14	Argentina	6	31	63	10,1	89,9	0,577	1,046	0,552	7.290	4.206
15	Chile	12	37	51	12,2	87,8	0,984	1,002	0,982	3.070	3.021
16	Portugal	5	39	56	15,6	84,4	0,321	1,006	0,319	7.890	2.533
17	Cuba	62	14	24	18,8	81,2	3,298	0,468	7,047	600	1.979
18	Irak	30	23	47	19,8	80,2	1,515	0,873	1,735	1.200	1.818
19	Hungría	6	26	66	11,0	89,0	0,545	1,056	0,516	3.330	1.719
20	U.R.S.S.	9	51	40	12,4	87,6	0,726	1,039	0,699	2.350	1.706
21	Irán	24	29	47	26,9	73,1	0,892	1,040	0,858	1.900	1.695
22	Siria	30	23	47	23,5	76,5	1,277	0,915	1,395	1.250	1.596
23	Arabia Saudí	7	52	41	38,2	61,8	0,183	1,505	0,122	8.050	1.473
24	Eslovaquia	7	44	49	9,0	91,0	0,778	1,022	0,761	1.900	1.446
25	Túnez	18	31	51	23,3	76,7	0,773	1,069	0,723	1.780	1.376
26	Bulgaria	13	38	49	11,8	88,2	1,102	0,986	1,118	1.160	1.278
27	Venezuela	5	42	53	10,6	89,4	0,472	1,063	0,444	2.840	1.261
28	Rumanía	21	40	39	19,4	80,6	1,082	0,980	1,104	1.120	1.212
29	Sudáfrica	5	39	56	13,3	86,7	0,376	1,096	0,343	2.900	1.090
30	México	8	28	64	29,3	70,7	0,273	1,301	0,210	3.750	1.024
31	Perú	11	43	46	34,2	65,8	0,322	1,353	0,238	1.490	480
32	Ecuador	12	38	50	29,5	70,5	0,407	1,248	0,326	1.170	476
33	Maruecos	14	32	54	35,7	64,3	0,392	1,337	0,293	1.030	404
34	Egipto	18	22	60	40,0	60,0	0,450	1,367	0,329	660	297
	China	19	48	33	66,7	33,3	0,285	2,432	0,117	490	140
	India	31	27	42	66,2	33,8	0,468	2,041	0,229	290	136

Fuentes: PIB (1993). Anuario E. Fols 1996.
Población Activa del Sector Agrario: Anuario FAO 1991.

CUADRO 4. Ordenación de los países incluidos en el cuadro 3 en función de la renta agraria per cápita activa del sector agrario (Dólares USA).

De los cuadros 3 y 4 anteriores se deduce que no solo en el marco físico (cuadros 1 y 2) sino también en el marco socio-económico el regadío español se encuentra situado en lugares preeminentes dentro del contexto del regadío mundial, aunque parece que algo retrasado en porcentaje de población activa agraria, circunstancia que requiere una atención preferente, mediante programas de mejora, modernización y

consolidación del actual regadío, objetivo prioritario del Plan Nacional de Regadíos (3), que consideramos muy acertado.

2.2. ANÁLISIS DEMOGRÁFICO Y SU INFLUENCIA EN EL FUTURO DEL REGADÍO ESPAÑOL

De acuerdo con las últimas estimaciones de Naciones Unidas (4) la población mundial se ha más que duplicado en los

últimos 44 años, pasando de 2.500 millones en 1950 a 5.600 millones en 1994. El productor mundial bruto, en términos reales, se ha multiplicado por cinco en el mismo período. Sin embargo esta riqueza está mal repartida: una quinta parte de la población mundial, aproximadamente 1.000 millones de personas, goza de oportunidades vitales cada vez mayores; otros 3.000 millones de seres aspiran a superar la penuria para aumentar su capacidad de elegir; en el extremo inferior de la escala social, otros 1.000 millones tienen como único futuro la mera supervivencia. Este gran problema debe de constituir una de las principales preocupaciones del mundo desarrollado que debe de tratar, sino de distribuir más equitativamente la riqueza existente por los problemas que plantean los "derechos adquiridos", por lo menos ayudar eficazmente a mejorar de la forma más rápida posible las condiciones de vida del mundo subdesarrollado.

Para las proyecciones futuras tiene una gran importancia la previsible evolución de la población. Las últimas estimaciones de Naciones Unidas son (4), ver cuadro nº 5.

Como puede verse a nivel mundial el crecimiento previsto hasta el año 2050 es del 1% anual aproximadamente con grandes variaciones que van desde casi el 2% para África y países menos adelantados, del 1% aproximadamente para Asia, América (está englobada Norte, Centro y Sur), Oceanía y las regiones menos desarrolladas y prácticamente estables, las regiones más desarrolladas y Europa (está última con una moderada regresión inferior al 0,15%). Cabe señalar que, como se ha indicado, América del Norte debería desglosarse del Centro y Sur, para situarse en el conjunto de las regiones más desarrolladas.

España e Italia son los países con menos fecundidad del mundo y sus decrecimientos de población previstos son similares (-0,5% para Italia y -0,4% para España).

Cabe indicar que en estos dos países hasta aproximadamente el año 2010 el crecimiento natural -la diferencia entre nacimientos y defunciones- será positiva debido a la todavía alta proporción de mujeres en edad de tener hijos y el bajo nivel de mortalidad. La entrada de inmigrantes, cuyo número aumenta en España como en el resto de Europa, con-

tribuye cada vez en mayor medida al crecimiento total de la población. En la figura nº 2 se representa la previsión de evolución de la población según el "Estudio de la población mundial 1995 del Fondo de Población de la Naciones Unidas (F.P.N.U.)."

A la vista de la previsible evolución demográfica española y teniendo en cuenta la necesaria reducción de población activa agraria para una evolución favorable del sector, se plantea la duda de si existirá población agraria en el país para seguir desarrollando el potencial de riegos pendiente.

Con objeto de disponer de unos índices que nos permitan evaluar la "razonable" superficie regable a desarrollar como límite en función de la población activa agraria se han determinado las superficies de regadío por habitante activo agrario en los diferentes países en función del porcentaje de población activa agraria respecto a la población activa total. Los resultados, ordenando los países en valores decrecientes, se incluyen en el cuadro nº 5.

De dicho cuadro se deduce que España sigue ocupando un lugar destacado (octavo puesto) en el conjunto de las Naciones, clasificación que sería de desear completarla distribuyendo la población activa agraria entre secano y regadío, para disponer de cifras más representativas, pero desgraciadamente, no se dispone de dicha información salvo en España.

En cualquier caso la información presentada en el cuadro nº 6 proporciona una interesante clasificación preliminar en la que EEUU ocupa el lugar de cabeza con 6,75 has regadas por trabajador activo agrario. Para poder enjuiciar de forma previa la posible evolución del índice de 6,75 en EEUU, examinaremos las previsiones del caso de California, que es el Estado más representativo del desarrollo del regadío norteamericano con casi un 20% de regadío total del país. En dicho Estado no se prevé a largo plazo ningún incremento de la zona regable y, por el contrario, se estima una posible reducción a medio plazo del 5,4%, al pasar de 3,7 millones de has en 1990 a 3,5 mill. de has en el año 2020 (6). Parece que California ha llegado al "límite razonable" que pueda considerarse para una economía que se sitúa entre las de más alta expectativa a nivel mundial. Por lo tanto la cifra de 6,75 has

Año	1995	2015	2025	2050	% de crecimiento medio
África	728,1	1.203,9	1.495,8	2.140,8	+1,980
Asia	3.438,0	4.515,8	4.960,0	5.741,0	+0,926
Europa	727,0	726,5	718,2	677,8	-0,127
América	774,8	985,8	1.079,4	1.227,5	+0,840
Oceanía	28,5	36,9	41,0	46,1	+0,880
Mundial	5.716,4	7.468,9	8.294,3	9.833,2	+0,995
Regiones más desarrolladas	1.166,6	1.223,7		1.207,5	+0,062
Regiones menos desarrolladas	4.549,8	6.245,2		8.625,7	+1,170
Países menos adelantados	375,4	945,5		1.642,2	+1,925
ESPAÑA	39,6	39,0	37,6	31,8	-0,400
ITALIA	57,2	54,9	52,3	43,6	-0,495

CUADRO 5. Población en millones de habitantes.

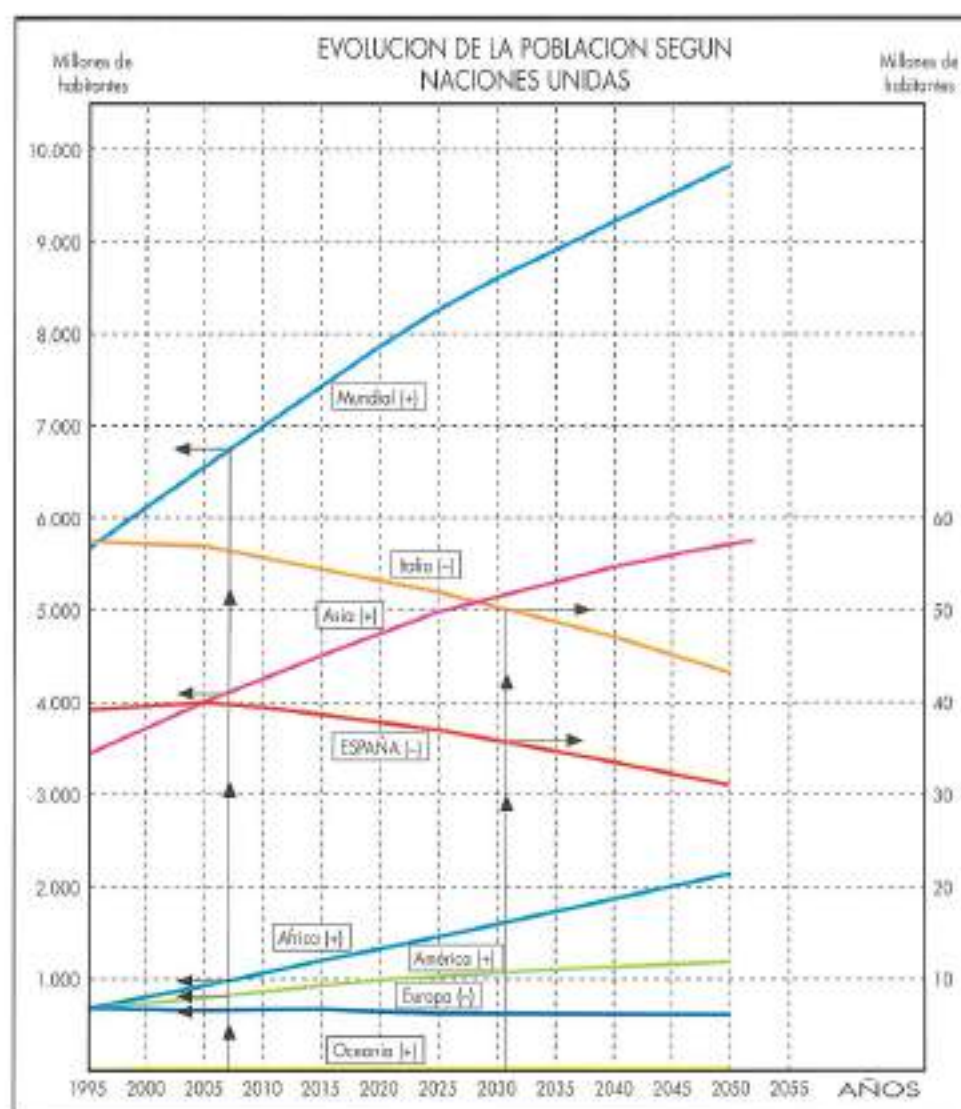


FIGURA 2.

de regadío por trabajador agrícola económicamente activo la podemos considerar, al nivel tecnológico actual, como un límite superior que puede representar la meta a lograr por España a largo plazo, ya que dicha cifra, aún conseguida hoy prácticamente en EEUU, tenderá allí a decrecer no a aumentar.

En la figura nº 3 y con los datos del cuadro nº 6 se han situado los puntos representativos de las diferentes naciones

y se ha dibujado la curva envolvente de las relaciones entre hectáreas de regadío por cápita activa agraria y el porcentaje de población activa agraria respecto a la activa total. Teniendo en cuenta que en España hoy en día la población activa es inferior al 40% de la población total y tomando los puntos correspondientes a la curva envolvente de la figura nº 3, se podrían establecer las siguientes superficies máximas regables (ver tabla II).

Año	Porcentaje de población activa agraria (%)	has regables per cápita activa agraria	Superficie máxima regable (miles de has)
1995	8,3	2,85	$39.600 \times 0,4 \times 0,083 \times 2,85 = 3.747$
2005	5,0	4,60	$40.000 \times 0,4 \times 0,050 \times 4,60 = 3.680$
2012	4,0	5,35	$39.000 \times 0,4 \times 0,040 \times 5,35 = 3.338$
2025	2,5	6,50	$37.600 \times 0,4 \times 0,025 \times 6,50 = 2.444$
2050	2,2	6,75	$31.800 \times 0,4 \times 0,022 \times 6,75 = 1.889$

TABLA II.

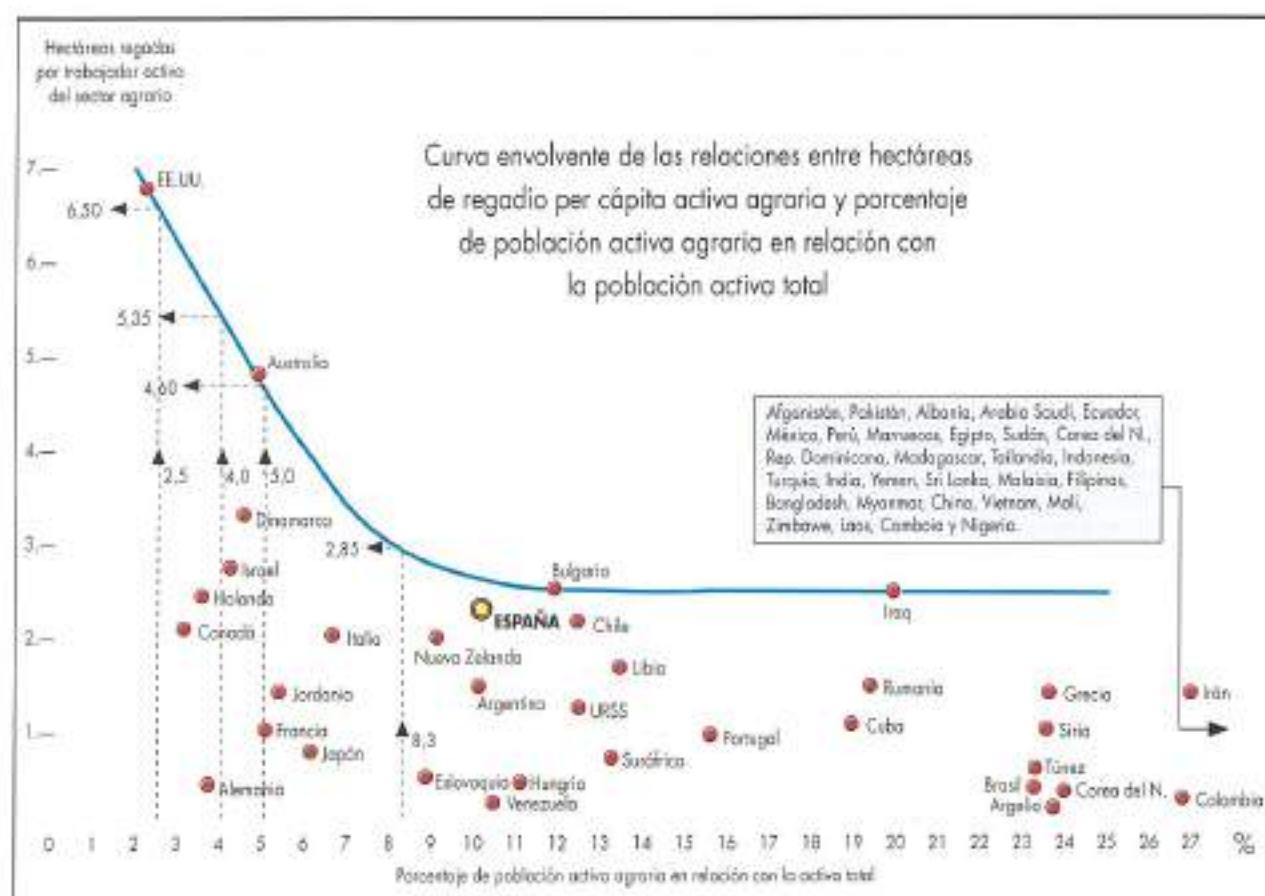


FIGURA 3.

Es decir, que las perspectivas normales para el regadío español por consideraciones demográficas es que no debería incrementarse la actual superficie regable (3,4 millones de has) por encima del 8-10% durante el horizonte del P.H.N. y que posteriormente, si las tendencias demográficas supuestas se confirman y se adopta una política de inmigración restrictiva, como parece ser la actual tendencia, podría ser conveniente ir reduciendo de forma selectiva y paulatina la superficie regable. Ante la trascendencia de esta posibilidad es necesario estar muy vigilantes sobre la evolución demográfica y política migratoria para el sector por su influencia en la planificación de regadíos y, sobre todo, en la conservación de la superficie ya transformada, cuyo desmantelamiento parcial no es, en absoluto, deseable.

En relación con otros condicionantes del desarrollo del regadío tales como la demanda de productos agrarios, cabe destacar que, según (3), los datos existentes obligan a considerar, entre otros posibles escenarios futuros, el estancamiento de las exportaciones de productos agrarios, aunque se señala que es necesario explorar posibles explotaciones adicionales para la producción de subtropicales, riego de olivar, viñedos y frutos secos. Por otro lado hay que resaltar que la demanda real de alimentos en España durante el período más reciente (1987-1991) permaneció estabilizada, y que cerca del 50% de nuestra superficie de regadío se dedica a productos que entran en clara y desventajosa competencia con la agricultura continental europea (cereales, gi-

rasol, remolacha y forrajes), por lo que sería muy conveniente una sustancial reconversión de la misma, en la medida posible.

Ante esta panorámica estimamos que cualquier ampliación de regadíos en la actual coyuntura económica española hay que estudiarla muy a fondo, y sólo aquellos regadíos comprendidos en el conjunto de compromisos históricos adquiridos en zonas declaradas en su día de interés nacional (3) y cuya terminación resulte muy rentable, debido a la inversión ya realizada, deberán acometerse. Para el resto, el análisis económico debe ser riguroso y exhaustivo, teniendo en cuenta todos los condicionantes futuros que permitan augurar el éxito en su desarrollo, analizando el aspecto del marco socio-económico a largo plazo, aquí esbozado, en toda la extensión y profundidad que el problema requiere.

El panorama presentado no es muy halagüeño, lo reconocemos, pero sí cabe añadir que siendo el sector de la industria agroalimentaria el más productivo a nivel salarial, sería conveniente estudiar la posibilidad de ligar la producción con la transformación y comercialización de este sector agroindustrial, aún cuando es preciso reconocer que la materia prima para la agroindustria puede proceder no solo de la producción nacional sino también de la importación. Por ello cabría plantear para esta industria las dos alternativas siguientes:

- Obtención de materia prima importada de países en desarrollo.

Nº	PAÍS	Hectáreas regadas (S) (miles)	Población activa agraria (P _{AA})		S P _{AA} Has per cápita	Nº	PAÍS	Hectáreas regadas (S) (miles)	Población activa agraria (P _{AA})		S P _{AA} Has per cápita
			(en miles)	(en %)					(en miles)	(en %)	
1	EE.UU.	18.771	2.783	2,2	6,745	33	Marruecos	1.270	2.841	35,7	0,447
2	Australia	1.900	401	4,8	4,738	34	Túnez	280	648	23,3	0,432
3	Dinamarca	430	129	4,5	3,333	35	Egipto	2.607	5.960	40,0	0,437
4	Israel	206	78	4,1	2,641	36	Sudán	1.900	4.971	59,0	0,382
5	Holanda	555	221	3,5	2,511	37	Corea del N.	1.420	3.786	32,6	0,375
6	Iraq	2.550	1.053	19,8	2,422	38	Eslovaquia	282	751	9,0	0,375
7	Bulgaria	1.263	523	11,8	2,415	39	Hungría	204	571	11,0	0,357
8	ESPAÑA	3.370	1.502	10,2	2,244	40	Venezuela	265	746	10,6	0,355
9	Chile	1.265	581	12,2	2,177	41	Alemania	332	1.047	3,7	0,317
10	Canadá	860	423	3,1	2,033	42	Corea del S.	1.355	4.534	23,6	0,299
11	Nueva Zelanda	280	138	9,0	2,029	43	Rep. Dominicana	225	820	34,9	0,274
12	Italia	3.120	1.587	6,7	1,996	44	Argelia	336	1.417	23,8	0,237
13	Líbia	244	157	13,4	1,554	45	Madagascar	920	4.021	76,1	0,229
14	Argentina	1.680	1.185	10,1	1,418	46	Tailandia	4.300	19.129	63,6	0,225
15	Rumania	3.216	2.277	19,4	1,412	47	Indonesia	7.600	35.304	47,6	0,215
16	Irán	5.750	4.276	26,9	1,345	48	Turquía	2.370	11.680	47,2	0,203
17	Jordania	63	47	5,5	1,340	49	Brasil	2.700	13.301	23,7	0,203
18	Grecia	1.200	925	23,6	1,297	50	India	43.050	217.730	66,2	0,198
19	U.R.S.S.	21.215	17.990	12,4	1,179	51	Yemen	310	1.595	55,0	0,194
20	Cuba	900	859	18,6	1,048	52	Colombia	520	2.888	26,6	0,180
21	Afganistán	2.760	2.792	54,1	0,989	53	Sri Lanka	520	3.324	51,5	0,156
22	Pakistán	16.500	17.904	49,2	0,922	54	Malasia	342	2.252	31,2	0,152
23	Siria	693	757	23,5	0,915	55	Filipinas	1.560	10.657	46,2	0,146
24	Francia	1.170	1.286	5,0	0,910	56	Bangladesh	2.933	23.734	67,9	0,124
25	Portugal	631	734	15,6	0,860	57	Myanmar	1.008	8.564	46,3	0,117
26	Japón	2.847	3.834	6,1	0,743	58	China	47.837	460.458	66,7	0,104
27	Sudáfrica	1.128	1.760	13,2	0,641	59	Vietnam	1.840	19.657	59,9	0,094
28	Albania	425	759	47,7	0,560	60	Mali	205	2.422	80,3	0,085
29	Arabia Saudí	900	1.612	38,2	0,558	61	Zimbawe	220	2.654	67,7	0,083
30	Ecuador	552	999	29,5	0,553	62	Laos	122	1.401	71,1	0,087
31	México	5.180	9.409	29,3	0,551	63	Camboya	92	2.625	69,5	0,035
32	Perú	1.260	2.470	34,2	0,510	64	Nigeria	870	27.110	64,4	0,032

CUADRO 6. Clasificación de los países en función de las hectáreas de riego per cápita activa agraria.

- Importación de mano de obra agraria de países en desarrollo para ampliar o cuando menos conservar nuestra superficie regable.

La primera de las alternativas parece que sería la más productiva e interesante económicamente para la industria española, pero siempre estaría sujeta a los avatares políticos de los países de origen, dando lugar a una inseguridad en el suministro de materias primas y a las posibles inversiones españolas en aquellos países. No obstante debemos señalar que en fórmulas combinadas de este tipo para la producción-comercialización se encuentra la gran oportunidad española en Iberoamérica, mediante inversiones españolas en el sector agrario de desarrollo de nuevos regadíos en aquellos países.

La segunda alternativa (tan de actualidad y sujeta a discusión hoy en día) es una solución que requiere una posición de Gobierno mediante una decisión sobre "política inmigratoria". No se olvide que España se benefició en su momento de esta fórmula y que el "milagro español" de los sesenta se debió, en gran parte a la oportunidad que tuvieron muchos españoles de trabajar en los países más desarrollados. Hoy tenemos nosotros la "obligación" de devolver aquella oportunidad a los actuales "desheredados" (comprendidos principalmente entre los 1.000 millones del extremo inferior de la escala social mundial). Esta alternativa, compatible a la anterior expansión del regadío español habrá que estudiarla específicamente en el P.H.N., teniendo en cuenta la conveniencia "estratégica" de disponer de un determinado grado de autosabastecimiento.

3. CONCLUSIONES

- 3.1. El regadío español, gracias al soporte otorgado por el Estado desde principios de siglo a través de generosas subvenciones, ha alcanzado una situación preponderante a nivel mundial encontrándose, en general, entre los diez primeros países para los índices analizados (número de has global y por habitante, renta agraria per cápita, etc.).
- 3.2. Hasta ahora, los límites de disponibilidad de agua y de tierras económicamente aptas para su transformación en regadío junto con las dinerarias, han sido los que han regido los planes de desarrollo del regadío en nuestro país, que adoptó desde la década de los cuarenta hasta recientemente una política de colonización y asentamiento de población para las transformaciones de regadío desarrolladas con ayuda del Estado. La tradición histórica y la política colonizadora son la causa principal de que el regadío español se enfrente hoy con el grave problema de que el tamaño medio de las explotaciones de riego en España sea de 2,26 hectáreas, circunstancia que hay que corregir si se quiere proporcionar una competitividad adecuada a la agricultura española.
- 3.3. El defecto estructural de las explotaciones de riego en España a que se ha aludido en 3.2, junto con la relativa antigüedad de nuestros sistemas de riego conduce a una ocupación agraria superior a la que correspondería a España de acuerdo con el nivel económico en que se encuentra, lo que se traduce en una renta per cápita del sector primario productivo agrario del 60% de la media. La mejora, modernización y consolidación del regadío actual, tal y como preconiza el Avance del Plan Na-

cional de Regadíos, es el objetivo fundamental agrario a que debe dedicarse el país en los próximos años, y con el que estamos plenamente de acuerdo.

- 3.4. Como resultado y lógico complemento de la mejora estructural del regadío español, otro de los objetivos debe de ser el alcanzar el equilibrio entre el salario agrario y el de los otros sectores productivos, lo cual supone reducir la población activa agraria al 5% de la total activa, valor que podría alcanzarse hacia el año 2005 coincidiendo con el final de la primera etapa de actuaciones prevista en el Avance del Plan de Regadíos.

En la fecha horizonte del Plan Hidrológico Nacional (año 2012) se prevé que dicho índice alcance el 4% y se reduzca al 2,5% en el año 2025. Como límite máximo ulterior se considera el 2,2%, que es el valor mínimo actual registrado en el mundo (EEUU, 1991).

- 3.5. Las actuales proyecciones de la evolución de la población española, que la sitúan en el penúltimo lugar de todos los países del mundo en cuanto a crecimiento demográfico a largo plazo (0,4% anual de disminución poblacional) invitan a reflexionar sobre el hecho de si no nos hemos pasado en superficie transformada en regadío, en el caso de evolucionar normalmente los porcentajes considerados adecuados para la población económicamente activa del sector agrario y adoptar una política de inmigración restrictiva, como parece ser la actual tendencia.

Efectivamente, en tales hipótesis los límites razonables del regadío español por consideraciones demográficas serían:

Año	Superficie regada en has
1995	3.750.000
2005	3.680.000
2012	3.340.000

Por ello se llama la atención sobre este aspecto trascendental que debe ser estudiado conjuntamente con los restantes condicionantes de la ordenación del territorio y de los mercados agrarios, para incluir en la versión definitiva del Plan Hidrológico Nacional la hipótesis de desarrollo del regadío que resulte más racional.

En la situación actual se recomienda no incrementar en más de un 8-10% la superficie de riego del país durante el periodo de vigencia previsto para el Plan Hidrológico Nacional.

En cualquier caso parece lógico no acometer ampliaciones de la superficie actual de regadío que no estén plenamente justificadas económicamente, bien por tratarse de regadíos comprendidos en el conjunto de compromisos históricos adquiridos en zonas declaradas en su día de Interés Nacional y cuya inversión pendiente sea reducida o bien en regadíos cuya producción encuentre clara colocación en mercados internacionales.

Asimismo, se recomienda vigilar y actualizar de forma permanente las previsiones de evolución demográfica española pues, en caso de confirmarse las actuales, el regadío español podría entrar en un periodo de regresión de forma selectiva en los próximos Planes Hidrológicos, por falta de población regante, si se conserva la actual tendencia limitativa a la inmigración, desmantelamiento parcial que no es absoluto deseable.

- 3.6. Visto el elevado nivel salarial de la industria agroalimentaria será necesario definir las políticas de desarro-

llo deseable de dicha industria, bien a base de contribuir al desarrollo de los sectores productivos agrarios de los países en vías de desarrollo (Iberoamérica principalmente) o bien a base de cuotas especiales de inmigración de los países del tercer mundo, para conservar o, en su caso, incrementar nuestra superficie de regadío, habida cuenta de la conveniencia "estratégica" de disponer de un determinado nivel de autoabastecimiento.

Debe de tenerse en cuenta que el sector primario agrario es la palanca más obvia para propiciar trabajo y desarrollo al tercer mundo, lo que constituye una obligación ética para el mundo desarrollado.

- 3.7. La prioridad, totalmente admitida, que hoy presenta la mejora, modernización y consolidación de los actuales regadíos, y la más bien remota posibilidad de un desarrollo importante de los regadíos españoles en un próximo futuro más allá del nivel hoy alcanzado, como se desprende del presente estudio, recomienda que las demandas potenciales de dichos hipotéticos regadíos no sean considerados motivo de competencia real con las necesidades de consolidación de usos conjuntivos ya establecidos y no garantizados, aunque sea mediante trasvases entre cuencas.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Política de Regadíos y planificación territorial; planteamiento del problema —Leandro del Moral Ituarte— Symposium Nacional "Presente y Futuro de los regadíos Españoles" - CEDEX 1994.
- (2) Dictamen sobre el Plan Hidrológico Nacional - D.G. de Política Ambiental - MOPTMA - Febrero 1994.
- (3) Una síntesis del Avance del Plan Nacional de Regadíos —José Ramón López-Pardo— III Seminario Luso-Español "EL AGUA EN LA AGRICULTURA MEDITERRÁNEA". Vilamoura (Portugal) - Enero 1996.
- (4) Anuarios El País (1995) y (1996).
- (5) Estimación del Empleo Agrario directo en los regadíos españoles y distribución por cuencas hidrográficas; empleos por Hm² —Juan Enrique Verde Casanova— Symposium Nacional "PRESENTE Y FUTURO DE LOS REGADÍOS ESPAÑOLES" - CEDEX 1994.
- (6) MEKONG BASIN DEVELOPMENT PLAN: INSIGHT WORKSHOP —Bangkok. Abril 1996— Trabajo presentado bajo el título: CALIFORNIA WATER PLAN U.S.A. —por Raymond D. Hart— State Department of water Resources (DWR).



MICROSILICE

HUMO DE SILICE

Pº DE LA CASTELLANA, 86, 6º 28046 MADRID TEL. 590 32 19 - FAX 563 91 07

Fábrica de Sabón
Polígono Industrial de Sabón
15142 Arteixo - La Coruña
Tlf. (981) 60 06 75
Fax (981) 60 13 06

AENOR

ER

Empresa Registrada

ER-238/2/94

DURABILIDAD

✓COMPACIDAD

✓IMPERMEABILIDAD

✓RESISTENCIAS

HORMIGONES DE ALTAS
PRESTACIONES

INTERGRAPH

presenta soluciones para
INGENIERIA CIVIL



Cortesía de Intergraph: Trazado por clásica, Componentes, Regresión y Libre.

INGENIERIA DEL TRANSPORTE:

INROADS INRAIL

- Carreteras.
- Autopistas y Autovías.
- Ferrocarriles.
- Aeropuertos.
- Puertos.
- Realineamientos de vía.



Cortesía de SACYR: Autovía del Pinar.
Usuario de sistemas Intergraph.



Cortesía de ENDESA: mina de As Pontes.
Usuario de sistemas Intergraph.

TOPOGRAFIA Y SEGUIMIENTO DE OBRA:

SITWORKS FIELDWORKS

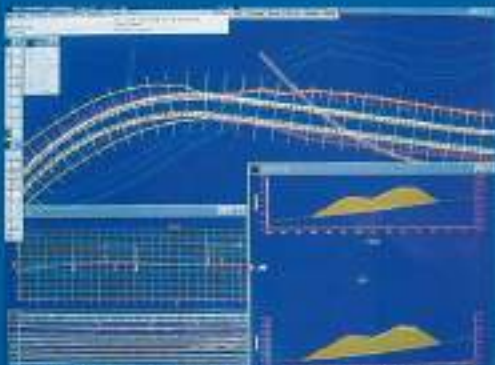
- Topografía inteligente.
- Soberbios modelos digitales.
- Emplazamientos de obras.
- Canales-Presas.
- Movimientos de tierras.
- Explotaciones mineras.



Cortesía de Intergraph: Plantas, Alzados, Modelos 3D.

Excepcional software
con plataforma
CAD independiente:

MicroStation o AutoCAD
¡Sorpréndase con nuestros precios!



Cortesía de Intergraph: Edición inteligente, Planta ↔ Perfiles.

Para más información contactar con: INTERGRAPH ESPAÑA (91) 372 80 17
o con nuestros distribuidores

INTERGRAPH

SOFTWARE SOLUTIONS
SOFTWARE PARA PROFESIONALES

AISCAD BARCELONA (93) 408 14 36
ALTEK SYSTEM BARCELONA (93) 207 16 12
CADELIN LEON (987) 20 92 84
EASO INFORMATICA BILBAO (94) 424 53 99
MCA INFORMATICA ALICANTE (96) 511 20 44
PROJEC BARCELONA (93) 418 85 06
SERESCO ASTURIANA OVIEDO (98) 523 53 64
INTERCOMPUTER, S.A. ZARAGOZA (976) 44 32 77

LA UNIÓN HACE LA FUERZA



AHORRO
en costes y tiempo

CERCANÍA
a cada obra, en toda España

EJECUCIÓN
sencilla, capaz, limpia

EXPERIENCIA
más de cien años

FACILIDAD
nuestros técnicos se ocupan de todo

INGENIO
la eficacia dirigida

TÉCNICA
método, especialistas, un proyecto

PROBLEMA
resuelto

SATISFACCIÓN
por las cosas bien hechas

SOLUCIÓN
la mejor garantía



**UNIÓN
ESPAÑOLA DE EXPLOSIVOS, S.A.**