

# Uso del agua subterránea en Andalucía para agricultura

Al adentrarse en nuestra historia en busca de antecedentes del uso del agua subterránea para el riego se llega a los albores de la civilización, aunque la sistematización de las técnicas de captación, elevación, regulación, conducción y distribución del agua a los cultivos adquieren el sentido de nuestra concepción del regadío durante el período árabe de Al-Andalus, en el que se aprovechan todos los manantiales y se excavan pozos someros en los subalveos de los ríos equipándolos con norias para elevar el agua, que era conducida a través de una red de acequias y acueductos.

No se produce una utilización sustancialmente mayor, ni técnicamente muy diferente hasta finales del siglo XIX con la introducción de las perforaciones de pozos profundos y la utilización de las bombas de émbolo capaces de extraer agua de profundidades hasta entonces inalcanzables.

Pero el auge actual de la utilización del agua subterránea en Andalucía se produce a partir de la década de los sesenta, ligada al desarrollo de una "nueva agricultura" que se ha implantado en nuestro litoral y en el Bajo Guadalquivir, dedicada a la horticultura, mediante técnicas de cultivos forzados con cubierta de plástico (invernaderos, microtúneles, acolchados...) y a la fruticultura intensiva (cítricos, melocotonero, chirimoyo, aguacate, mango...). La necesidad de rentabilizar unas condiciones climáticas óptimas para este tipo de agricultura, junto con la baja capacidad de regulación hídrica superficial de nuestro litoral ha producido un aumento espectacular, y a veces problemático, de las captaciones de agua subterránea para su uso agrícola.

## EL USO ACTUAL DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LOS REGADÍOS ANDALUCES.

La transformación en regadío ha sido en las últimas décadas, tanto para la iniciativa pública como para la privada, el factor prioritario para la modernización de la agricultura andaluza. Este esfuerzo permite disponer de 668000 ha en regadío (CAP. Plan de Regadíos de Andalucía, 1996), cifra que incluye no sólo las superficies transformadas en regadío en sentido estricto, unas 585000 ha (IARA, 1991), sino también las que reciben aportes ocasionales de agua para apoyo de los cultivos.

Las aguas subterráneas permiten regar del orden del 29% de esta superficie, aunque la variabilidad territorial es muy alta (11% en Jaén y 77% en Huelva), utilizándose para este fin unos 1141 hm<sup>3</sup>/año, con una dotación media estimada de 5870 m<sup>3</sup>/ha. El uso agrícola de los recursos hidrogeológicos explotados alcanzan un 80,5% del total (COPUT. Junta de Andalucía, 1988).

PROVINCIA	SUP. EN RIEGO (Miles de ha)	RIEGO CON AGUAS SUBTERRÁNEAS		EXTRACCIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS (hm <sup>3</sup> /año)
		(Miles ha)	%	
ALMERÍA	75	50	67	293
CÁDIZ	41	9	22	53
CÓRDOBA	86	11	13	64
GRANADA	97	18	19	105
HUELVA	22	17	77	99
JAÉN	108	11	11	52
MÁLAGA	80	40	50	235
SEVILLA	179	41	23	240
TOTAL	668	197	29	1141

Fuente: CAP. Plan de Regadíos de Andalucía (1996), INE (1991) y Corominas, J.

El regadío permite asegurar y aumentar las producciones de las tierras de secano y en muchos casos introducir cultivos prácticamente imposibles de obtener en aquellas. Por ello la importancia económica de la agricultura de regadío es muy superior a la que le correspondería por su extensión respecto a la superficie total cultivada:

CULTIVOS DE REGADÍO AGRÍCOLA	% SOBRE SUPERFICIE CULTIVADA	% SOBRE PRODUCCIÓN FINAL
Con aguas superficiales	11,3	25,9
Con aguas subterráneas	4,7	27,2
TOTAL	16,0	53,1

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca (1996), Censo Agrario de 1989 y Corominas, J.

La localización de los principales acuíferos andaluces en las zonas de mejor clima del litoral y Valle del Guadalquivir, con escasas posibilidades de suministro alternativo de aguas superficiales en toda la zona costera, y con mayor coste del agua debido al uso de energía para su captación, y frecuentemente a su elevación a las zonas de cultivo de acusada pendiente, así como la escasa participación de la iniciativa pública en las inversiones y mantenimiento de instalaciones, han especializado a los regadíos con aguas subterráneas en la horticultura y la fruticultura intensiva, lo que se conoce como la "nueva agricultura", que ha generado en determinadas comarcas de las costas de Almería, Granada, Málaga, Cádiz y Huelva un desarrollo espectacular agrícola y agroindustrial, y una profunda transformación territorial y socioeconómica.

PROVINCIA	COMARCA AGRARIA	SUP. DE RIEGO CON AGUAS SUBTERRÁNEAS (ha)	RIEGO CON AGUAS SUBTERRÁNEAS, SOBRE RIEGO TOTAL (%)
ALMERÍA	Bajo Almanzora	4399	51
	Campo de Dalías	15053	91
	C. Níjar-Bajo Andarax	4974	97
CÁDIZ	Costa noroeste	1718	80
GRANADA	La Costa	2540	30
HUELVA	Andévalo occ.	1960	88
	La costa	4895	75
	Condado-Campiña	3096	92
	Condado Litoral	7213	90
MÁLAGA	Vélez-Málaga	7519	73
	Centro-sur	7191	31
SEVILLA	El Aljarafe	6350	95

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Censo Agrario de 1989 (1991) y Corominas, J.

Para obtener una visión de conjunto de lo que representan los regadíos con aguas subterráneas en la agricultura andaluza se ofrecen unas estimaciones de las principales magnitudes agrarias y extracciones de agua subterránea:

- Superficie de regadío con aguas subterráneas: 197000 ha.
- Extracción de los acuíferos: 1141 hm<sup>3</sup>/año.
- Extracciones (agrícolas/totales): 80,5%.
- Valor de la producción agrícola: 181900 millones de pesetas.
- Empleo generado por el regadío: 64600 UTA.
- Especialización agrícola:
  - Cultivos extensivos, cereales de invierno, girasol: 13%.
  - Cultivos industriales, maíz, arroz y olivar: 31%.
  - Horticultura y fruticultura: 56%.

## LA UTILIZACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN AGRICULTURA EN EL MARCO DE UN DESARROLLO SOSTENIBLE.

El rápido, y con frecuencia desordenado, aumento de la utilización de las aguas subterráneas en nuestra agricultura, ha inducido como contrapartida a sus beneficiosos efectos socioeconómicos, un uso inadecuado de los recursos de los acuíferos, generando sobreexplotación e intrusión salina en bastantes acuíferos del litoral (Campo de Dalías, Almuñécar, Costa noroeste de Cádiz, Costa de Huelva, ...), problemas de contaminación por exceso de abonado (nitratos) y de pesticidas, así como puntualmente, contaminación de origen ganadero (estiércol y purines).

Se han puesto de manifiesto, también, diversas incompatibilidades de usos tanto cuantitativas como cualitativas: abastecimiento urbano frente al regadío y efectos ecológicos, inducidos del uso de los recursos hidrogeológicos, sobre los espacios naturales protegidos (Doñana, Laguna de Fuente de Piedra ...).

Para mantener el desarrollo agrícola de estas zonas de regadío será preciso abordar con prontitud las disfunciones creadas, en un esfuerzo responsable de las Administraciones Públicas, Comunidades de Regantes y Centros de Investigación. Las iniciativas a adoptar deberán contemplar:

- Uso conjunto de las aguas superficiales y subterráneas en las zonas en que se haya llegado a la sobreexplotación de los acuíferos.
- En los regadíos abastecidos fundamentalmente con aguas superficiales, pero que dispongan de recursos subterráneos, deberán utilizarse estos últimos en los períodos punta (demandas máxima y mínima) así como considerar los recursos de emergencia en los años de sequía.
- Recarga artificial de acuíferos, como elemento de ampliación de la regulación hídrica, en la línea de las experiencias en curso llevadas a cabo mediante balsas de infiltración (calcarenitias de Carmona, Bajo y Alto Guadalquivir) y diques de retención (Sierra de Gádor, Poniente de Almería).
- Disminución importante de los vertidos difusos de nutrientes y pesticidas que contaminan los suelos y los acuíferos. A una normativa más estricta deberá acompañar una información adecuada al agricultor, haciéndole notar que un uso racional de estos productos químicos no disminuye necesariamente la producción, así como desarrollar las líneas de subvención para estos fines previstos en la Reforma de la Política Agraria Común.

Aunque no se prevé un aumento significativo de la superficie regada con aguas subterráneas, incluso podría darse un ligero descenso, su importancia cualitativa crecerá en la agricultura andaluza, siempre que se mantenga el recurso, dada su localización y elasticidad de uso frente a la demanda, aumentando la garantía conjunta del suministro de agua, superficial y subterránea, a los regadíos.

# MAPA DE USO DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN ANDALUCÍA PARA AGRICULTURA

