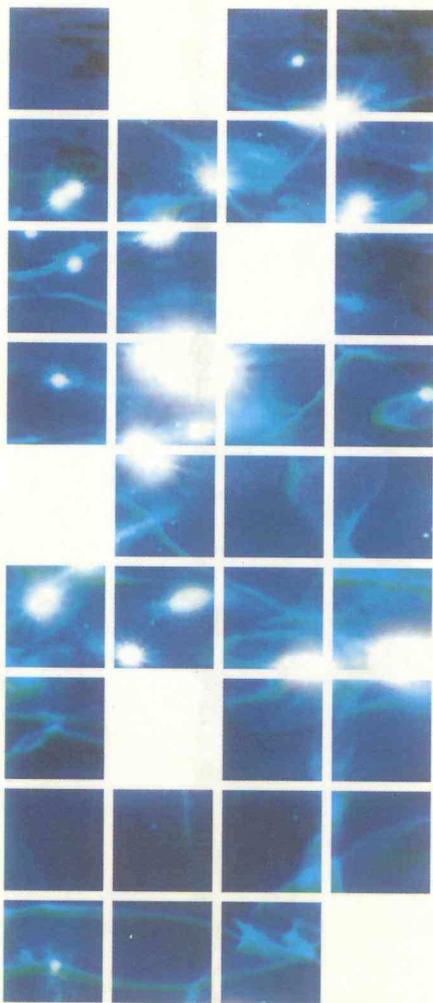




CONSEJO ECONOMICO Y SOCIAL
DE LA REGION DE MURCIA



Recursos Hídricos y su importancia en el desarrollo de **la Región de Murcia**

RECURSOS HÍDRICOS Y SU IMPORTANCIA EN EL DESARROLLO DE LA REGIÓN DE MURCIA

Equipo redactor del estudio:

AMBIENTAL, S.L.

Director:

Herminio Picazo Córdoba

Jefe de Proyecto:

Klaus Kampeter

Emilio Martínez Díez de Revenga

Víctor Castillo Sánchez

Lola Falcó Martínez

Pedro Segura Artero

Gonzalo González Barberá

José Antonio Martínez Díez de Revenga

Rafael Miguel García Sánchez

Jesús Molina Martínez

Emilio Pérez Pérez

(colaborador hasta julio de 1995)

El Supervisor-Coordenador Técnico designado
por el C.E.S. en este trabajo ha sido

D. Antonio Pérez Crespo.



Colección Estudios • Número 1

La responsabilidad de las opiniones expresadas en las publicaciones editadas por el C.E.S. incumbe exclusivamente a sus autores y su publicación no significa que el Consejo se identifique con las mismas.

Se autoriza la reproducción total o parcial de obra, citando su procedencia.

© Copyright. 1995. Consejo Económico y Social de la Región de Murcia.
Edita y distribuye: Consejo Económico y Social de la Región de Murcia.
Frenería, 6 - 30004 Murcia.

Depósito Legal: MU-26-1996

Diseño y realización: L.M.L. Imagen y Comunicación

Imprime: Imprenta Guillén Mira, S.L.

AGRADECIMIENTOS

La gestión del Agua en la Región de Murcia y sus extensas implicaciones (hidrológicas, agrarias, industriales, abastecimientos, saneamiento y depuración, etc.) han requerido la consulta de numerosas entidades públicas y privadas, así como expertos, representantes públicos, agentes económicos, etc., dentro de una metodología de participación pública desarrollada por el Equipo de Trabajo.

El Consejo Económico y Social de la Región de Murcia quiere expresar su agradecimiento a todos aquellos organismos y personas que, mediante su colaboración y apoyo, han hecho posible alcanzar los objetivos inicialmente propuestos.

Organismos:

Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua (Sección de Estadística Agraria, Dirección General de Investigación y Transferencia Tecnológica, Dirección General de Desarrollo Agrario, Oficinas Comarcales Agrarias) y Secretaría Sectorial de Medio Ambiente y Agua (Dirección General del Agua, Dirección General de Protección Ambiental, Servicio de Calidad Ambiental y Unidad de Planificación).

Consejería de Industria, Trabajo y Turismo (Dirección General de Comercio, Consumo y Artesanía).

Consejería de Economía y Hacienda (Dirección General de Economía y Planificación).

Confederación Hidrográfica del Segura (Comisaría de Aguas, Dirección Técnica, Departamento de Planificación y del Trasvase Tajo-Segura).

Mancomunidad de los Canales del Taibilla.

Confederación Hidrográfica del Tajo.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (Dirección General de Obras Hidráulicas y Dirección General de la Calidad de las Aguas).

Instituto Nacional de Meteorología (Sección de Información Climática).

Instituto Nacional de Estadística (Censo Agrario).

Instituto Tecnológico GeoMinero de España (Madrid y Murcia)

Centro de Estudios Hidrográficos (Madrid)

Comunidades de Regantes de la Cuenca del Segura.

Entidades de Abastecimiento de la Región de Murcia.

Personas:

Manuel Albacete Carreira, Ramón Ballester, Rafael Belchí, Francisco Cabezas Calvo-Rubio, Javier Campos, Juan Cánovas Cuenca, Monserrate Chumilla, Chris Daves, Carlos Fernández, Angel Galilea, Genaro Garre, Joaquín Gris, Alfonso Legaz, Manuel Martínez Roca, Manuel Mirón López, Francisco Pedrero, Fulgencio Pérez, Andrés Pérez, Bartolomé Pérez, Juan José Piernas, Manuel Rayo, Luis Rincón Sánchez, Gabriel San Martín, Francisco Vicente, Francisco Victoria, Ramón Aragón Rueda, Federico Estrada, Teodoro Estrela, Francisco Flores, Inmaculada Ramírez.

PRÓLOGO

¿Qué sentido tiene cualquier estudio sobre el agua mientras la Cuenca del Segura se encuentra en dramática penuria de recursos hídricos? ¿Qué puede aportar de nuevo otro análisis de sesudos especialistas? En realidad, ya disponemos de algunos excelentes trabajos. "Necesitamos agua, no papeles", se oye en la voz escéptica de la calle. Pues precisamente porque nos falta el recurso –en cantidad, calidad y a veces en el momento oportuno– es más necesario que nunca estudiar, pensar, discurrir, exponer ordenada y pulcramente, y finalmente, proponer y difundir las SOLUCIONES más adecuadas para enjugar un déficit de carácter estratégico para la Región de Murcia. Y precisamente también porque, aún aceptando nuestra propia responsabilidad en su ahorro, reutilización o generación por desalación, no nos cabe otra alternativa que obtenerla en gran parte de otros ámbitos geográficos, a través de una decisión técnica y política de trascendencia nacional que está necesitando y necesitará de toda nuestra capacidad de influencia a través del convencimiento razonado y justificado ante el resto de nuestros compatriotas y gobernantes.

Efectivamente, ya se han redactado análisis y propuestas muy significativas y plenamente válidas en diversas instancias institucionales, ciudadanas o gremiales, bien que orientadas hacia el consenso político o mediatizadas con frecuencia por la necesaria reivindicación acuciante en momentos concretos particularmente dramáticos. Mas el debate había quedado hasta ahora relativamente alejado del mundo de la empresa, el trabajo y la mayor parte de los usuarios del recurso, es decir, de los agentes principales del Desarrollo.

Este fue, justamente, el acertado diagnóstico que llevó a finales de 1994 al *Consejo Económico y Social de la Región de Murcia* (CES) a marcarse como uno de sus propósitos inmediatos la elaboración de un amplio trabajo basado sobre la relación entre Agua y Desarrollo, cuyos contenidos orientaran las decisiones del CES en esta materia. Por primera vez en nuestra ya dilatada historia autonómica, existe un organismo estable de concertación económico-social con una amplísima representación que permite formar una voluntad sólida no sólo ante el Consejo de Gobierno –en forma de dictamen o recomendación– sino, por razón del alcance supracomunitario de las políticas del agua, antes los correspondientes homólogos de las organizaciones miembros del CES en el Estado y otras Comunidades Autónomas.

Con frecuencia los análisis, diagnósticos y propuestas de soluciones se realizan únicamente a través de estadísticas, no siempre actualizadas hasta el momento presente ni orientadas específicamente al objeto concreto del estudio. Por ello, el Equipo de Trabajo se planteó desde el primer momento contar con otras referencias, recogidas en campo, a través de contactos con expertos, principalmente en la Administración Pública, así como entrevistas con titulares de explotaciones agrarias, entidades de abastecimiento, técnicos de industrias, etc., que han aportado relevantes apreciaciones cuantitativas, cualitativas y preciosas aportaciones técnicas a los contenidos del trabajo.

El hilo conductor o esquema metodológico secuencial comienza analizando los antecedentes de la gestión del agua en la Cuenca del Segura y el impacto de la sequía –particularmente en la producción agrícola–, para definir posteriormente los recursos hídricos disponibles –o sea, cuánta agua tenemos o podemos tener previsiblemente en el futuro–. A continuación se exponen todas las posibilidades en cuanto a alternativas de uso y potenciales de ahorro en la agricultura y ganadería, así como en el consumo doméstico, urbano, turístico e industrial –es decir, cómo y cuánta agua se gasta y cómo podemos mejorar la eficiencia en la utilización del recurso–. De acuerdo con los requerimientos de una sociedad moderna, se examinan también las repercusiones indirectas del uso del agua y su escasez en el medio ambiente, en particular sobre los acuíferos y los ecosistemas. La comparación entre las demandas y las disponibilidades conforman finalmente el balance hídrico en diversos escenarios posibles en el futuro. Cual es la trascendencia jurídica de distintos aspectos de la cuestión –trasvases, depuración y reutilización, etc.– es objeto de un tratamiento específico.

Entre los aspectos más significativos que proporcionan una imagen de la desalentadora situación actual de la Cuenca se encuentra la dramática disminución de los recursos superficiales propios en los últimos quince años (más de 1/3 inferiores según las aportaciones a los embalses), apenas compensada por el Acueducto Tajo-Segura (que sólo incrementa los desembalses posibles en un 14%), mientras que la puesta en explotación de las zonas regables del Trasvase ha incrementado enormemente la demanda. El enorme déficit se ha compensado parcialmente gracias a los recursos subterráneos, con una sobreexplotación insostenible a corto y medio plazo (agotamiento de los principales acuíferos en 5-15 años).

El exhaustivo trabajo presentado propone y compendia numerosas medidas que, en conjunto, contribuirían a paliar la grave situación actual de disponibilidad de agua y las negativas perspectivas de futuro para la Región de Murcia. Su descripción detallada se ha realizado en un documento de síntesis, diagnóstico y propuestas, que abarcan desde la optimización de la cabecera del Tajo hasta la desalación de aguas salinas y salobres, así como el aprovechamiento de importantes márgenes de ahorro en los consumos urbanos e industriales y el incremento de la productividad agrícola del agua empleada.

El presente trabajo muestra que todos los escenarios de futuro que no contemplen las transferencias de agua previstas en el Anteproyecto del Plan Hidrológico Nacional, conducirían, a pesar de todos los esfuerzos propios de la Cuenca, a infradotaciones de sus regadíos tan importantes que causarían graves perjuicios económicos y sociales y obligarían al abandono de una fracción importante de los regadíos actuales. Ante esta situación, resulta prioritario insistir en la necesidad de nuevas transferencias desde otras cuencas y urgir en consecuencia la aprobación del Plan Hidrológico Nacional como la única solución efectiva a largo plazo.

Como en cualquier situación crítica —y la satisfacción de las demandas de la Cuenca con los recursos actuales, muy limitados, así se considera— una pequeña variación de las condiciones puede inducir efectos de mucha mayor magnitud. Como si del galope de un caballo extenuado se tratara, se ha obtenido una película cuyo fotograma final deja al animal en el aire, y a su jinete amenazado. El próximo paso puede ser fatal ante un pequeño traspies por el debilitamiento de la caballería. Por ello, será preciso en los próximos años añadir los sucesivos fotogramas que completen la imagen fija que actualmente poseemos, en un esfuerzo continuado por parte del CES de actualización sistemática de la importante información acumulada que nos permitan orientarnos hacia un Desarrollo seguro.

De lo que no nos cabe duda es que la vida de las jóvenes generaciones va a desarrollarse en un contexto hídrico muy distinto al de las últimas décadas, con fuertes incertidumbres (agotamiento de acuíferos, posible cambio climático, etc.) pero también con grandes esperanzas y posibilidades (materialización de interconexión de cuencas, desalación, mejora de la calidad del abastecimiento, recuperación de caudales ecológicos...). Para ello, nuestros niños y muchachos deben recibir una formación académica específica, una suerte de Educación Ambiental (incluso como asignatura en las enseñanzas primaria y secundaria) o adiestramiento reglado del uso racional de un recurso natural tan escaso como valioso, del que dependerá la prosperidad de sus vidas y el desarrollo de su sociedad. Los materiales aquí aportados son un punto de partida excelente para, con las adaptaciones pedagógicas necesarias, editar un manual escolar sobre el agua y su uso en la Cuenca del Segura.

Mientras tanto, nos cabe a nosotros asegurar que puedan llegar vivos a ese futuro próximo.

Diciembre 1995

Antonio Pérez Crespo

*Ex Presidente de la Comunidad
Autónoma de la Región de Murcia*

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES DE LA GESTIÓN DEL AGUA E IMPACTO GENERAL DE LA SEQUÍA	13
1.1. ANTECEDENTES DE LA GESTIÓN DEL AGUA	13
1.1.1. La evolución de infraestructuras hidráulicas y regadíos en la cuenca del Segura	13
1.1.2. La evolución de las precipitaciones	25
1.1.3. Capacidad, desembalses y aportaciones hídricas de los embalses de regulación de la cuenca	40
1.1.4. Comparación de las precipitaciones con las aportaciones a la cabecera de la cuenca	67
1.1.5. El Trasvase Tajo-Segura y la cabecera del Tajo	72
1.1.6. La correlación entre las aportaciones a las cabeceras del Segura y del Tajo	77
1.2. EL IMPACTO AGRÍCOLA DE LA SEQUÍA	79
1.2.1. Metodología y delimitación temporal del período de sequía	79
1.2.2. Impacto sobre las producciones de secano	84
1.2.3. Impacto sobre las producciones de regadío al aire libre	90
1.2.4. Impacto sobre las producciones de regadío en invernadero	100
1.2.5. Detalle de la repercusión sobre los principales productos de regadío ...	102
1.2.6. Valoración global del impacto de la sequía	104
1.3. LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE LA SEQUÍA	108
1.3.1. Impacto de la sequía en el medio forestal	108
1.3.2. Impacto de la sequía en los equilibrios del medio natural y las condiciones regionales de conservación de la naturaleza.	111
1.3.3. Otros impactos	133
2. RECURSOS HÍDRICOS DISPONIBLES	135
2.1. RECURSOS PROPIOS DE LA CUENCA	135
2.2. RECURSOS EXTERNOS	139
2.2.1. El contexto de futuras transferencias: el Plan Hidrológico Nacional y el Plan Nacional de Regadíos	139
2.2.2. Recursos procedentes de la cabecera del Tajo	151
2.2.3. Previsiones de transferencias hídricas desde otras cuencas	164

2.3.	POTENCIALES DE REUTILIZACIÓN DE RECURSOS	165
2.4.	LA DESALACIÓN DE RECURSOS	167
2.5.	POTENCIALES DE RECARGA DE ACUÍFEROS	169
2.6.	ESCENARIOS DE UNA REDUCCIÓN DE LOS RECURSOS DEBIDA A UN POSIBLE CAMBIO CLIMÁTICO U OTROS CAMBIOS EN EL COMPORTAMIENTO DE LA CABECERA DE LA CUENCA	171
2.7.	ESCENARIOS DE DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS	175
2.8.	RESUMEN DE LOS ESCENARIOS DE DISPONIBILIDAD DE RECURSOS	195
3.	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE USO Y DE POTENCIALES DE AHORRO	197
3.1.	USOS AGRÍCOLAS	197
3.1.1.	La evolución de las superficies al aire libre y protegidas	197
3.1.2.	Dotaciones hídricas de los cultivos y disponibilidad de recursos	203
3.1.3.	Características socioeconómicas de la agricultura murciana	215
3.1.4.	Análisis de la productividad agrícola del agua	234
3.1.5.	Potenciales de ahorro y aspectos organizativos	246
3.2.	USO GANADERO	249
3.3.	USOS DOMÉSTICOS, URBANOS Y TURÍSTICOS	252
3.3.1.	El sistema regional de abastecimiento de agua	252
3.3.2.	Aportaciones, consumos y pérdidas de las redes de abastecimiento	259
3.3.3.	Características de los usos domésticos, urbanos y turísticos: Márgenes de ahorro y potenciales de mejora	278
3.3.4.	El precio del agua para uso urbano-industrial y las Entidades de Abastecimiento	306
3.4.	USOS INDUSTRIALES DE GRAN CONSUMO O DE ELEVADO EFECTO CONTAMINANTE	321
3.4.1.	Evolución del consumo industrial directo servido por la Mancomunidad de Canales del Taibilla	321
3.4.2.	Industria alimentaria y de bebidas	323
3.4.3.	Otros sectores industriales	349
4.	ANÁLISIS DE LOS EFECTOS INDIRECTOS DE USOS DEL AGUA Y DE LA ESCASEZ DEL RECURSO	371
4.1.	LOS RECURSOS SUBTERRÁNEOS: SOBREEXPLOTACIÓN Y DEGRADACIÓN DE ACUÍFEROS	371
4.1.1.	Introducción	371
4.1.2.	La degradación de los recursos hídricos subterráneos en la Región de Murcia: Panorámica general y evolución histórica	373
4.1.3.	Problemas en la explotación de acuíferos	378
4.1.4.	El concepto de sobreexplotación	380

4.1.5.	Clasificación de riesgos en la explotación de acuíferos en la Región de Murcia	382
4.2.	DESTRUCCIÓN Y PERTURBACIÓN DE ECOSISTEMAS LIGADOS A LOS RECURSOS HÍDRICOS	400
4.2.1.	Tipificación de los ecosistemas en la Región de Murcia	400
4.3.	ANÁLISIS DE LOS EFECTOS DE LA PUESTA EN CULTIVO DE TIERRAS MARGINALES	423
4.3.1.	El concepto de tierras marginales	423
4.3.2.	Sugerencias para mitigar los efectos ambientales adversos	425
4.4.	DESAPARICIÓN DE FUENTES Y SURGENCIAS POR SOBREEXPLOTACIÓN DE ACUÍFEROS	426
4.4.1.	Introducción	426
4.4.2.	Fuentes y manantiales en la Región de Murcia en 1916	427
4.4.3.	Evolución de los manantiales en la Región de Murcia a gran escala	433
4.5.	RELACIONES ENTRE LA VEGETACIÓN Y LOS RECURSOS HÍDRICOS EN ZONAS SEMIÁRIDAS: LAS TÉCNICAS DE COSECHA DE AGUA	434
4.5.1.	El papel de la vegetación en la gestión de los recursos hídricos de las zonas semiáridas	434
4.5.2.	Las técnicas de cosecha de agua	442
5.	LAS DEMANDAS HÍDRICAS EN LOS ESCENARIOS DE RECURSOS DISPONIBLES	453
6.	VALORACIÓN JURÍDICA DE DIVERSAS ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DEL AGUA EN LA CUENCA	461
6.1.	TRASVASES	461
6.1.1.	Viabilidad de la aprobación del trasvase Ebro-Júcar-Segura con anterioridad a la aprobación del plan hidrológico nacional, mediante una ley específica	462
6.1.2.	Alternativas legales en relación a la utilización del Trasvase Tajo-Segura: Criterios de integración de la legislación del Trasvase Tajo-Segura en la ley del Plan Hidrológico Nacional	469
6.2.	DEPURACIÓN Y REUTILIZACIÓN	475
6.2.1.	Idoneidad y parámetros básicos de una ley regional de saneamiento y depuración. Creación de una entidad regional de gestión	475
6.2.2.	Desalación de aguas salobres, corrientes o subterráneas. Desalación de aguas marinas	484
6.3.	COSTES DEL AGUA Y REGISTROS LEGALES	486
6.3.1.	Criterios legales para la actualización de tarifas y cánones de acuerdo con la escasez del recurso y para potenciar un uso mas racional	486

6.3.2. Criterios para la actualización del sistema de concesiones y autorizaciones para el aprovechamiento del agua e inscripción de las mismas en los registros de aguas y de la propiedad	491
7. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN	497
7.1. Disponibilidad de recursos	497
7.1.1. Disponibilidad global y balance hídrico	497
7.1.2. Recursos superficiales propios	503
7.1.3. Recursos del Trasvase Tajo-Segura	508
7.1.4. Recursos subterráneos	513
7.1.5. Desalación de aguas marinas	518
7.1.6. Desalación de aguas salobres (subterráneas y superficiales) y protección de acuíferos	521
7.1.7. Depuración y reutilización	524
7.2. Optimización del uso de recursos hídricos	527
7.2.1. Usos agrarios	527
7.2.2. Usos urbanos y domésticos	533
7.2.3. Usos industriales	546
7.3. Aspectos jurídicos de la gestión del agua	556
7.4. Impacto global de la escasez hídrica para el desarrollo de la región	562
7.4.1. Impacto ambiental y medio natural	562
7.4.2. Impacto económico y social	571
7.5. Otras sugerencias	573
DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA	575
ANEXOS	
Anexo A1: Estado de explotación de las Unidades Hidrogeológicas	619
Anexo A2: Caudales históricos de manantiales aprovechados para riegos	622
Anexo A3: Estadísticas de la producción agrícola (series MAPA y CARM)	626
Anexo A4: Estadísticas sobre estructuras agrarias (Censo Agrario 1989)	631
Anexo A5: Base de datos bibliográfica	677



CONSEJO ECONOMICO Y SOCIAL
DE LA REGION DE MURCIA