

Implicaciones de la reciente normativa de aguas: Valoración de la respuesta de los planes territoriales andaluces

Mercedes Rosa ESPAÑA VILLANUEVA
Laboratorio de Planificación Ambiental
Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio
Universidad de Granada
merespavil@ugr.es

Luis Miguel VALENZUELA MONTES
Laboratorio de Planificación Ambiental
Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio
Universidad de Granada
lvmontes@ugr.es

Recibido: 29 de noviembre de 2012

Enviado a evaluar: 13 de diciembre de 2012

Aceptado: 8 de mayo de 2013

RESUMEN

La aprobación de la DMA en el año 2000, fue el desencadenante a nivel europeo de un gran cambio normativo en materia de aguas, introduciendo novedades para la gestión y la planificación hidrológica. Entre estos cambios destaca la necesidad de una mayor integración de la gestión del agua con otros ámbitos políticos, especialmente con la planificación territorial. Por ello la consecución de los objetivos planteados en la Directiva tendrá implicaciones a nivel territorial. Este trabajo pretende la identificación de esas repercusiones así como valorar el grado de adecuación de la planificación territorial para responder a estas nuevas circunstancias. Se analizarán exhaustivamente la DMA, el Reglamento de la Planificación Hidrológica y la Ley de Aguas de Andalucía y se identificarán las posibles implicaciones que puedan tener en el territorio y en los planes territoriales. Posteriormente se revisarán cuatro planes territoriales andaluces de ámbito subregional y se valorará su respuesta a estas cuestiones.

Palabras clave: DMA, gestión integrada, planificación territorial

How do the Andalusian Sub-Regional Plans reply to the new demands from
the recent water regulation?

ABSTRACT

The implementation of the Water Framework Directive meant important changes in the water regulation at European level. This Directive has introduced new principles and new objectives for the water man-

agement and watershed planning. Within these innovations, the need of a better integration of water management and spatial planning is significant. Therefore, the achievement of the WFD objectives will have implications for the territory. This paper aims to achieve two main goals: (1) to identify the territorial consequences of the implementation of the WFD, the Spanish Regulation of Watershed Planning and the Andalusian Water Law; (2) to find out, through the check of four specific Andalusian Sub-regional Plans, if the spatial planning is ready for answer the new circumstances.

Key words: WFD, territory, sub-regional plans

Réponse des Plans Territoriaux Andalous à la nouvelle normative des eaux.

RÉSUMÉ

L'approbation de la DCE (Directive-Cadre sur l'Eau) en 2000 a provoqué un grand changement normatif des eaux en Europe, introduisant des nouveautés dans la gestion et la planification hydrologique. Parmi ces changements, il faut souligner le besoin d'une meilleure intégration de la gestion de l'eau dans les domaines politiques, spécialement dans la planification territoriale. C'est pourquoi, la réalisation des objectifs prévus par la Directive aura des répercussions au niveau territorial. Ce travail a pour objectifs, d'un côté, l'identification de ces répercussions, et d'autre part, l'évaluation du degré d'adaptation de la planification territoriale à ces nouvelles circonstances. La DCE, le Règlement de la Planification Hydrologique, la Loi des Eaux d'Andalousie et leurs possibles implications sur les plans territoriaux seront, donc, analysés de manière exhaustive. Postérieurement, quatre plans territoriaux régionaux andalous et leur réponse à ces questions seront étudiés.

Mots-clés: DCE, territoire, plans territoriaux régionaux

1. INTRODUCCIÓN

En el año 2000, el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea aprobaron la Directiva Marco de Aguas (DMA, en adelante) (Directiva, 2000/60), que como todas las directivas es una normativa de obligado cumplimiento para los Estados Miembros, en la que se establece el marco comunitario de actuación en materia de aguas, prestando especial atención a aspectos de gestión, ambientales, económicos y de participación ciudadana.

La aprobación de la DMA desencadenó una serie de transformaciones en la concepción y en el desarrollo de la gestión y planificación de los recursos hídricos. Además significó la puesta en marcha de numerosos mecanismos para que cada país pudiese adaptar su normativa e ir cumpliendo con los plazos impuestos desde Bruselas.

En España, la transposición de la Directiva se realiza en la Ley 62/2003, y en julio de 2007 se publica el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH2007, en adelante) (R.D. 907/2007), que recopila y adapta los mecanismos de planificación a las nuevas directrices. En Andalucía, en julio de 2010 se aprobó la Ley de Aguas de Andalucía (LAA2010, en adelante) (Ley 9/2010), que también se encuentra al amparo de lo estipulado en la normativa de rango superior (Directiva y Reglamento).

Este gran cambio en la normativa de aguas de nuestro país coincide en el tiempo con un debate científico-técnico sobre la necesidad de establecer mayores relaciones

entre la planificación y la gestión del agua y del territorio, como posible vía para reducir el número de problemas crecientes en torno a estas cuestiones. Aparece así la integración de las políticas territoriales e hidrológicas como un instrumento a desarrollar en los próximos años, respaldado por la DMA en su consideración nº 16 y en un gran número de trabajos de diversa procedencia: España (Aguilera, 1997; Del Moral 2006, 2009; Figueroa, 2011); Europa (Sousa y Botequilha, 2006; Achouri, 2006; Wiering and Immink, 2006; Woltjer and Al, 2007); otros países (Johnson, Shrubsole and Merrin (1996); Mitchel (2005); Carter, Kreutzwiser and De Loe (2005); Carmon and Shamir (2010); Plummer, Grosbois, Loe and Velaniskis (2011).

A pesar del reconocimiento de la integración como medio para alcanzar un desarrollo sostenible (desde el punto de vista de un desarrollo socioeconómico ajustado a las características territoriales e hidrológicas de cada ámbito), son muy pocos los trabajos que realizan de manera operativa una valoración de la situación y proponen metodologías aplicables. Así encontramos muy pocos ejemplos acerca de la vinculación que existe y cuál sería la óptima entre los documentos de planificación territorial y planificación hidrológica.

En este contexto, creemos que es necesario comenzar el camino hacia la integración entre políticas territoriales e hidrológicas por una valoración de la situación actual y una proyección de la situación en los próximos años, al amparo de los textos legales aprobados recientemente en materia de aguas recientemente. Por ello, este trabajo pretende descubrir cual es la vinculación que existe entre los planes territoriales de escala subregional en Andalucía y la reciente normativa de aguas (DMA; RD 907/2007; Ley 9/2010).

2. OBJETIVO Y METODOLOGÍA

El objetivo principal del presente artículo es determinar si los planes subregionales vigentes en Andalucía se encuentran preparados para responder a las nuevas circunstancias que introduce la aplicación de la DMA, el Reglamento de la Planificación y la Ley de Aguas de Andalucía. En una primera fase hacia la integración los documentos de carácter territorial deberán afrontar con operatividad, al menos, las exigencias y cuestiones que se derivan de la normativa de aguas y viceversa.

El ámbito de estudio es la Comunidad Autónoma de Andalucía y los documentos que se van a analizar son los Planes Territoriales de escala Subregional (POTs, en adelante). Los POTs constituyen uno de los instrumentos del planeamiento territorial en Andalucía según la Ley 1/1994, estableciendo los elementos básicos para la organización y estructura del territorio en su ámbito, siendo el marco de referencia territorial para el desarrollo y coordinación de las políticas, planes, programas y proyectos de las Administraciones y Entidades Públicas así como para las actividades de los particulares.

Debido al considerable número de POTs aprobados hasta la fecha (octubre del año 2012), se han elegido 4 para el presente trabajo, intentando que queden representadas las principales realidades de la Comunidad Autónoma andaluza: un ámbito

litoral protegido (Ámbito de Doñana), un ámbito rural serrano (Sierra de Segura), un ámbito metropolitano (Aglomeración Urbana de Sevilla) y un ámbito litoral donde existe un importante sector agrícola y turístico (Costa Tropical de Granada).

Tabla 1. Datos relevantes de los POTs analizados

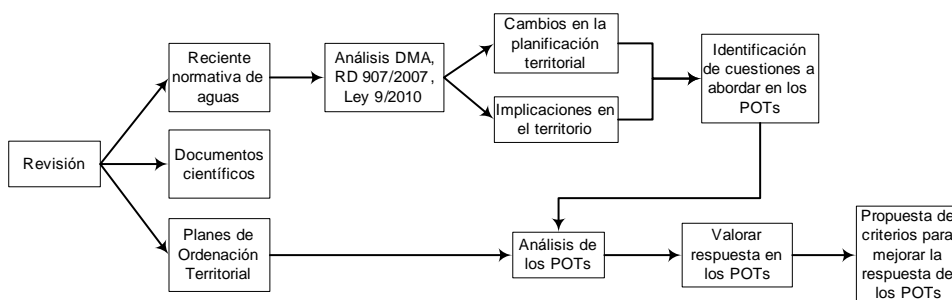
POTs analizados						
	Año aprobación	Nº Municipios	Población 2010	Superficie (km ²)	Densidad población	Demarcaciones Hidrográficas
Sierra de Segura	2003	13	26.649	1932,7	13,79	Guadalquivir; Segura
Ámbito de Doñana	2003	13	125.401	2736,4	45,83	Guadalquivir; Tinto-Odiel
Aglomeración Urbana de Sevilla	2009	46	1.508.605	4912,3	307,11	Guadalquivir
Costa Tropical de Granada	2012	17	127.613	786,7	162,21	Mediterránea

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de la Consejería de Obras Públicas y Viviendas de la Junta de Andalucía.

La metodología aplicada en el presente artículo puede dividirse en cinco etapas:

1. Revisión bibliográfica
2. Análisis de la reciente normativa de aguas
3. Identificación de las nuevas cuestiones a abordar en los POTs
4. Valoración de la respuesta de los POTs
5. Propuesta de criterios para mejorar la respuesta de los POTs a la normativa de aguas

Figura 1. Esquema Metodológico



Fuente: Elaboración propia.

Comenzamos por una revisión bibliográfica y la identificación de los documentos normativos más relevantes en materia de aguas con aplicación en Andalucía: DMA,

Reglamento de la Planificación (RD 907/2007) y Ley de aguas de Andalucía (Ley 9/2010). De la revisión bibliográfica hay que destacar los trabajos de Del Moral (2006; 2009); España y Matarán (2011); y Carter, Kreutzwiser, de Loe (2005).

En segundo lugar se ha revisado la normativa en materia de aguas con el objetivo de identificar cuáles son las nuevas circunstancias que tendrán que afrontar los planes de ordenación territorial. En la normativa encontramos cuestiones que aparecen como exigencias o recomendaciones para dichos planes y cuestiones de carácter indirecto. Estas últimas provienen de los cambios que algunos artículos de la normativa de aguas pueden inducir en el propio territorio y que llevarán a la aparición de algunos conflictos a los que los documentos de planificación territorial tendrán que enfrentarse. Para esta última parte se ha realizado un esquema que parte de algunos artículos normativos, identifica las consecuencias y posteriormente establece cuáles podrían ser las implicaciones en el territorio y donde se centrarían los conflictos futuros.

Posteriormente se han analizado las normativas de los cuatro documentos de ordenación territorial a escala subregional, intentando poner de manifiesto si responden o no a las cuestiones identificadas y de qué manera lo hacen, diferenciando si aparecen con carácter de Norma, Directriz o Recomendación.

La última fase se sustenta en los análisis anteriores y en la bibliografía específica consultada, y en ella se propone una serie de criterios que tendrían que incorporarse a los POTs o cambiar su tratamiento para avanzar en el camino hacia una verdadera integración de la planificación hidrológica y territorial, y así reducir los problemas agua-territorio que pueden surgir con la aplicación de la nueva normativa de aguas.

3. ANÁLISIS DE LA RECIENTE NORMATIVA DE AGUAS (DMA, RD 907/2007, LEY 9/2010)

La aprobación de la DMA, como ya se ha referido, ha introducido multitud de cambios en la gestión y planificación de los recursos hídricos a nivel europeo, que se ha ido potenciando con su transposición a nivel nacional y autonómico. Los principios fundamentales (Valenzuela et Rigosi, 2009) que sustentan esta nueva generación de textos normativos son:

- Principio de Sostenibilidad
- Principio de Integración
- Principios de recuperación de costes de los servicios relacionados con el agua
- Principio de precaución y prevención
- Principio de quién contamina paga
- Principio de Participación y transparencia

Estos principios inspiran una serie de cambios que pueden llegar a afectar a los planes territoriales, y tener consecuencias más o menos importantes sobre el territorio, lo que se traducirá en nuevas circunstancias que tendrían que incorporar los documentos de planificación territorial.

3.1. CAMBIOS QUE PUEDE IMPLICAR PARA LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

La Directiva Marco, establece algunos principios que pueden llegar a auspiciar cambios en los planes territoriales pero, debido a su escala de aplicación y a la heterogeneidad de los Estados Miembros donde debe aplicarse, no recoge medidas concretas que los modifiquen. Sin embargo, no cabe duda de que para alcanzar los objetivos planteados en ella, y concretados en su legislación asociada todo el sistema de planeamiento tendrá que respetar algunas cuestiones básicas como: protección real del Dominio Público Hidráulico (en España esto ya estaba incluido en las obligaciones de los planes pero existen evidencias de su escasa aplicación), mayores restricciones en las actividades contaminantes para cumplir el objetivo de calidad y no deterioro del conjunto de las masas de agua, limitaciones espaciales a algunas actividades contaminantes... Traduciéndose, todas ellas en restricciones iniciales que deberán acatar los planes de ordenación del territorio.

El Reglamento de Planificación Hidrológica y la Ley de Aguas de Andalucía sí introducen artículos concretos que pueden influir en los instrumentos de planificación territorial como se recoge en la siguiente tabla.

Tabla 2. Artículos de la normativa de aguas (DMA, RPH 2007; LAA 2010) que pueden implicar mayores cambios para la planificación territorial

Reglamento Planificación Hidrológica (2007)	Ley de Aguas de Andalucía (2010)	Características que deben cumplir los POTs
Artículo 14		Indirectamente requiere la existencia de un modelo territorial para estimar las futuras demandas de agua
Artículo 66	Artículo 55	Sometimiento a las reservas de terreno establecidas en los planes hidrológicos
	Artículo 28	Incidencia de los planes hidrológicos en la ordenación del territorio
	Artículo 42	Informe vinculante referido al respeto del Dominio Público Hidráulico y a la existencia de recursos hídricos suficientes para las propuestas presentadas

Fuente: Elaboración propia

El artículo 14 del Reglamento de Planificación obliga a los planes hidrológicos de cuenca a incorporar la estimación de las demandas actuales y las previsibles en los horizontes 2015 y 2027, en particular para los usos de abastecimiento a poblaciones, agrarios, energéticos e industriales, por lo que se hace imprescindible contar con una previsión del modelo territorial que se va a desarrollar hasta esos años, especialmente en lo que se refiere al crecimiento urbano (definido en los distintos Planes Generales de Ordenación Urbana, en adelante PGOU) y a la política agraria. Actualmente, sería preciso mejorar los datos referentes al modelo territorial que persiguen los PGOU, poniendo énfasis en los posibles escenarios futuros, ya que de este modo la estima-

ción de las demandas futuras de agua se podrá ajustar más a la realidad. Este aspecto puede servir de impulso para la aprobación de PGOUs, ya que existen multitud de municipios que aún no cuentan con esta figura de planificación (en la demarcación hidrográfica del Guadalquivir, por ejemplo, en 2009, tan sólo el 17,5% de los municipios tenía aprobado este tipo de figura de planeamiento local (Grindlay y Matarán, dirs. 2009).

El artículo 66 del Reglamento otorga a los planes de cuenca la capacidad de establecer reservas de terreno para la realización de obras. En caso de que lo hagan deberán remitir la información a las administraciones encargadas de la ordenación del territorio y del planeamiento urbano, para que se reflejen en los diferentes instrumentos de ordenación.

En la Ley de Aguas de Andalucía se encuentran tres artículos que hacen alusión directa a cuestiones que los instrumentos de ordenación deben incluir. El artículo 28 estipula que “los planes hidrológicos de demarcación y los planes específicos tendrán la consideración de planes con incidencia en la ordenación del territorio”, donde se entiende que los planes hidrológicos son instrumentos que condicionarán la ordenación del territorio y por tanto tendrán la capacidad de incluir algunas cuestiones hidrológicas en los instrumentos de ordenación.

El artículo 55 de la Ley, al igual que el artículo 66 del RD 907/2007, dictamina que los condicionamientos establecidos desde los planes hidrológicos de cuenca para el perímetro de protección de las masas de agua subterránea, deben ser tenidos en cuenta en los diferentes planes de ordenación del territorio.

Pero sin duda, de esta Ley lo más destacable es el artículo 42 que profundiza en las relaciones entre administraciones del agua y del territorio, al imponer la redacción de un informe vinculante por parte de la consejería competente en materia de Aguas, sobre si los planes de ordenación del territorio y urbanísticos respetan los límites del Dominio Público Hidráulico y si existen recursos hídricos suficientes para satisfacer las nuevas demandas que comportan. También se establece que las determinaciones y medidas correctoras contenidas en dicho informe para minimizar la alteración a los recursos hídricos, deben incorporarse en los instrumentos de planificación territorial y urbanística. Además, en el apartado 7 se establece que reglamentariamente, se fijarán los contenidos mínimos que en materia de aguas deberán incluir este tipo de planes. Esto supone un gran cambio para los PGOUs, que hasta el momento habían propuesto desarrollos, tanto urbanos, como turísticos sin cuestionarse la existencia de recursos hídricos, en calidad y cantidad, para abastecerlos.

3.2. CAMBIOS QUE PUEDE INDUCIR EN EL TERRITORIO

Como paso previo a la identificación de los posibles cambios que puedan darse en el territorio a casusa de la nueva normativa de aguas y la valoración de sus consecuencias, se han extraído de los tres documentos de normativa de aguas revisados (DMA, RD 907/2007 y Ley de Aguas de Andalucía), los artículos que potencialmente

pueden tener mayores implicaciones, y se han agrupado en torno a 5 temáticas, tal y como se recoge en la siguiente tabla:

Tabla 3. Artículos de la normativa de aguas que pueden tener mayores implicaciones en el territorio.

Cuestiones con mayor potencial de cambio en el territorio	Directiva Marco de Aguas (2000)	Reglamento Planificación Hidrológica (2007)	Ley de Aguas de Andalucía (2010)
Buen estado de las masas de agua a través del usos eficaz y sostenible del agua. (Equilibrio entre extracción y alimentación de aguas subterráneas)	Artículo 4 Artículo 11	Artículo 35 Artículo 47	Artículo 6.1
Recuperación de costes de los servicios relacionados con la gestión del agua	Artículo 9 Artículo 11	Artículo 42 Artículo 46 Artículo 47	Artículo 64 Artículo 66
Caudales ecológicos		Artículo 17	Artículo 44
Declaración de utilidad pública de los usos del agua		Artículo 17	Artículo 23
Revisión concesional		Artículo 47	Artículo 44 Artículo 45

Fuente: Elaboración propia

A partir de la tabla 3 se ha desarrollado el esquema que aparece a continuación, en el que se recogen las consecuencias directas de la aplicación de los artículos señalados y las implicaciones territoriales derivadas que tendrían que ser abordadas por la planificación territorial. También se han recogido algunos de los problemas ambientales, económicos y sociales que pueden aparecer con los cambios en el territorio y a los que los planes de ordenación deben atender con mayor esfuerzo.

La primera cuestión recogida en la tabla 3 y también en el esquema responde a uno de los objetivos principales de la reciente normativa de aguas: alcanzar el **buen estado de todas las masas de agua**. En los programas de medidas de cada demarcación hidrográfica tendrán que incluirse algunas determinaciones que permitan alcanzar un uso eficaz y sostenible de los recursos hídricos, y según el artículo 47 del Reglamento de Planificación Hidrológica, llegar a un equilibrio entre la extracción y la alimentación de las aguas subterráneas.

Para poder alcanzar este objetivo será necesario establecer mecanismos de protección de las masas de agua, disminuir los vertidos, limitar las concesiones, fomentar el ahorro... Esto supondrá, en muchos casos un reajuste en la distribución de los volúmenes, y por tanto cambios en los usos del suelo y en las características de dichos usos, que tendrán que ser ordenados en la planificación territorial.

La **recuperación de costes** de los servicios relacionados con la gestión de las aguas es otro de los principios novedosos de la normativa de aguas. Como se recoge en el esquema anterior, su probable implementación con un cambio en la tarificación puede tener implicaciones territoriales muy relevantes en el caso de España, especialmente en la agricultura. Para el regadío el cambio en la tarificación supondría un

incremento muy elevado en el precio del agua que los agricultores deberán asumir, al estar actualmente este recurso fuertemente subvencionado (Valera-Ortega et al, 1998; Colino y Martínez, 2002; Gómez et al, 2008)

Además del incremento en el precio del agua, para cumplir con la recuperación de costes e incentivar un uso eficiente, en muchas zonas de riego de nuestro país sería preciso realizar otro cambio: aplicar las tarifas sobre el volumen consumido en cada parcela y no sobre la superficie regada (Sáenz, 2002; Castillo y González, 2002).

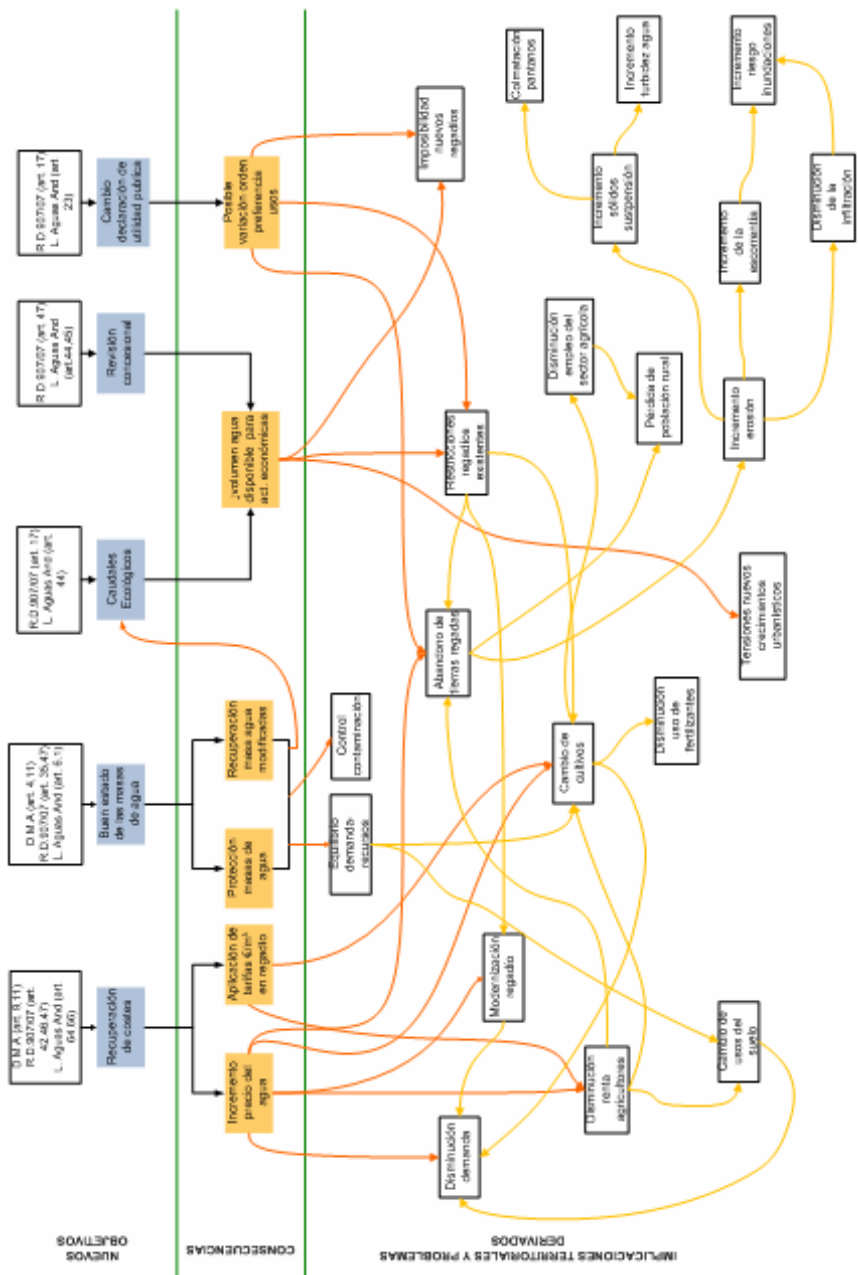
Todo esto podría tener diversas consecuencias para dicha actividad económica como: la transformación del paisaje por el cambio de sistema de riego; el incremento del ahorro en el volumen de agua consumida por cambios en el plan de cultivo (Valera-Ortega et al, 1998); la pérdida de renta para los agricultores (Rico, 2006; Merino de Diego, 2000); la disminución en el empleo del sector agrícola (Bazzani et al, 2005) (los cultivos más demandantes de agua suelen ser los más intensivos en mano de obra); y la disminución en el uso de fertilizantes, pues algunos cultivos con altos requerimientos hídricos necesitan mucho fertilizante, cultivos que se reducirían al cambiar el sistema de tarificación (Gómez-Limón, Berbel, Peñuelas, 2000; Gómez-Limón y Riesgo, 2002).

A su vez la reducción en la renta de los agricultores podría desembocar en un abandono de la actividad (Sumpsi, 1999), lo que territorialmente se traduciría en un incremento de las tierras abandonadas, tierras que por haber estado en regadío tienen, en el clima mediterráneo, muchas dificultades para recuperar la vegetación natural o ser utilizadas para secano. Este hecho podría derivar en problemas importantes de erosión y pérdidas de suelo, que en última instancia tendría también consecuencias negativas sobre las aguas por el incremento de la escorrentía (incremento de los riesgos de inundación), el incremento de los sólidos en suspensión (mayor turbidez en las masas de agua, colmatación de pantanos) y la disminución de la infiltración (menores recargas de acuíferos).

En el tema de los **caudales ecológicos** es significativa la ausencia de referencias explícitas en la DMA. Sin embargo, debido a los objetivos de calidad y cantidad que establece (para todas las masas de agua), resulta acertado pensar que deberán mantenerse unos caudales mínimos. Algo que así se ha entendido en España y que se refleja de manera evidente en su normativa de aguas y también en el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (Decreto 206/2006).

En el Reglamento de Planificación Hidrológica (artículo 17) se establece que “los caudales ecológicos o demandas ambientales no tendrán el carácter de uso, debiendo considerarse como una restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación” y en la Ley de Aguas de Andalucía, también se recoge esta consideración (artículo 44.4).

Figura 2. Posibles cambios en el territorio y problemas ambientales, económicos y sociales inducidos por la reciente normativa de aguas.



Fuente: Elaboración propia.

La aplicación de estos artículos supondrá la reducción del volumen de recursos hídricos disponibles para su uso en las diferentes actividades económicas (agricultura de regadío, turismo, industria o sector energético). No afectará al abastecimiento de poblaciones consolidadas, al existir una regla de prioridad para este uso (artículo 23, Ley 9/2010), pero sí generará tensiones en torno a los nuevos crecimientos urbanos, al desarrollo del regadío y a cualquier otra actividad consuntiva de agua que quiera implantarse en el territorio.

En el caso de los nuevos crecimientos urbanos además de experimentar la reducción del volumen de agua disponible, tendrán que cumplir el nuevo requerimiento de presentar un informe vinculante sobre la existencia de recursos hídricos suficientes para cubrir las necesidades de todo lo planificado, y que se ha señalado como uno de los cambios que introduce la Ley de Aguas de Andalucía (artículo 42) en la planificación territorial.

En cuanto a la **declaración de utilidad pública de los usos del agua**, el artículo 17.3 del Reglamento de Planificación, que se transpone de forma literal al artículo 23.3 de la Ley de Aguas de Andalucía, establece que el plan hidrológico será el encargado de fijar “las condiciones y requisitos necesarios para la declaración de utilidad pública de las distintas clases de uso del agua, a efectos de la expropiación forzosa de los aprovechamientos de menor rango en el orden de preferencia que para cada sistema de explotación de la demarcación hidrográfica se haya determinado en el plan hidrológico”.

Actualmente, una revisión de la utilidad pública de los distintos usos del agua puede tener consecuencias territoriales relevantes. Es muy probable que tras el análisis, varíe el orden de preferencia con respecto al asumido actualmente. Además, el resultado de estas revisiones puede ser muy diferente en función de los factores que se empleen en la valoración. En el caso del regadío por ejemplo, si sólo se tiene en cuenta la relevancia económica de esta actividad el resultado de utilidad pública puede que resultase bajo, pero se incrementaría considerablemente si se valoraran factores como la conservación de paisajes, el mantenimiento de población rural, la conservación de suelos..., factores que forman parte de una perspectiva multifuncional (Crecente, 2002; Gómez-Limón, Berbel, Gutiérrez, 2007; Gómez y González, 2007).

Otro de los aspectos que podrían tener grandes implicaciones en el territorio es la **revisión concesional**. En el Reglamento de Planificación Hidrológica (artículo 47) el establecimiento de criterios con este objetivo se presenta como un mecanismo para fomentar un uso más eficiente y sostenible del agua. En la Ley de Agua de Andalucía (art. 45) también se aboga por esta revisión, poniendo especial énfasis en dos aspectos:

- la reorganización de las concesiones cuando se apliquen proyectos de modernización y mejora y por tanto aparezcan nuevos volúmenes (ahorro).
- revisión de los derechos cuando se esté dando un uso ineficiente del agua.

Los cambios en el régimen de concesiones podrían provocar cambios en el territorio al modificarse los volúmenes disponibles para cada uno de los usos del agua, lo

que supondría una modificación en la distribución e intensidad de cada tipología de usos del suelo.

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS NUEVOS REQUERIMIENTOS PARA LOS POTS

En los epígrafes anteriores se han detectado cuáles son los cambios potenciales que la reciente normativa de aguas puede introducir en la planificación territorial tanto de forma directa como indirecta, a través de las posibles modificaciones de las realidades territoriales. En este apartado, para poder responder al objetivo principal del presente artículo (descubrir el grado en el que los planes territoriales vigentes son capaces de responder a las nuevas circunstancias derivadas de la normativa de aguas, abordando las modificaciones de manera ordenada y buscando soluciones a los potenciales problemas vinculados a ellas, para así minimizar los conflictos agua-territorio) se han agrupado esos cambios potenciales y las circunstancias derivadas, en 12 cuestiones que servirán de guía para la revisión de los documentos de planificación territorial de escala subregional. La revisión de estas 12 cuestiones, que deberían aparecer en los POTs de Andalucía (o zonas con realidades territoriales similares) va a ofrecernos un diagnóstico sobre la vinculación existente entre los documentos de planificación territorial y la normativa de aguas. Son:

1. Equilibrio demanda-recursos: alusión a medidas para mejorar o alcanzar dicho equilibrio
2. Demanda agraria, alguna medida para el control de este tipo de demandas
3. Contaminación de aguas, medidas para evitarlas o para reducir su incidencia en el caso de producirse
4. Erosión, reconocimiento del problema, medidas para reducir su incidencia
5. Requerimientos de algunas medidas relativas a los recursos hídricos antes de proponer nuevos crecimientos urbanos
6. Riesgo de inundaciones
7. Cambio de usos del suelo vinculados a la agricultura, transformaciones de la cobertura (delimitaciones/actuaciones)
8. Abandono de tierras, tratamiento de estas zonas, medidas para prevenirlo
9. Modernización de regadíos
10. Restricciones a la expansión del regadío
11. Empleo en el sector agrícola, mercado laboral
12. Retroceso de la población rural

5. VALORACIÓN DE LA RESPUESTA DE LOS POTS A LAS NUEVAS CIRCUNSTANCIAS INDUCIDAS POR LA NORMATIVA DE AGUAS

A partir de las cuestiones identificadas en el apartado anterior se han revisado los cuatro POTs y los resultados se sintetizan en la tabla 4, donde se diferencia el carácter con el que aparece tratada cada una de las cuestiones. El sistema de caracterización escogido es el que se define en el artículo 21 de la Ley 1/1994 de Ordenación del

Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y que distingue entre Norma, Directriz, o Recomendación, con las siguientes particularidades:

- Normas: “determinaciones de aplicación directa vinculante para las Administraciones Públicas y para los particulares, en los suelos urbanizables y no urbanizables”
- Directrices: “determinaciones vinculantes en cuanto a sus fines. Con sujeción a ellas, los órganos competentes de las Administraciones públicas a quién corresponda su aplicación establecerán las medidas concretas para la consecución de dichos fines”.
- Recomendaciones: “determinaciones de carácter indicativo dirigidas a las Administraciones Públicas que, en caso de apartarse de las mismas, deberán justificar de forma expresa la decisión adoptada y su compatibilidad con los objetivos de la Ordenación del Territorio”.

Se ha optado por contabilizar el número de referencias encontradas para cada una de las cuestiones como instrumento analítico para valorar la respuesta de los POTs, aunque, por supuesto, caben otro tipo de análisis para este fin. El número de referencias que aparecen en la tabla no corresponden con el número de artículos donde se hace alusión a cada una de las cuestiones, ya que cuando los artículos son extensos y cuentan con diferentes apartados, se ha considerado cada uno de ellos como una referencia independiente.

Tabla 4. Resultados del análisis Planes de Ordenación Territorial.

Cuestiones derivadas de la normativa de aguas a abordar en los planes territoriales	POT Doñana (2003)			POT Sierra Segura (2003)			POT Aglomeración Urbana Sevilla (2009)			POT Costa Tropical de Granada (2012)		
	N	D	R	N	D	R	N	D	R	N	D	R
Equilibrio demanda-recursos	1	2	1	2			2	1		1	5	
Demanda agraria			4	1						2		
Contaminación de aguas			2				1	2		1	5	
Erosión		2	2	1	2	8		1			1	
Medidas recursos hídricos nuevos crecimientos urbanos	1						1	2			2	
Riesgo de inundaciones		3	1		6			9			9	
Cambio de usos del suelo vinculados a la agricultura	1									1	1	
Abandono de tierras				1			1			1		
Modernización de regadíos												
Restricciones a la expansión del regadío	1	1		1	1	2				1	4	
Empleo en el sector agrícola							1					
Retroceso de la población rural												

Fuente: Elaboración propia. NOTA: N → determinación con carácter de Norma; D → determinación con carácter de Directriz; R → determinación con carácter de Recomendación

0 referencias	1 referencia	2 referencias	3-5 referencias	+ de 5 referencias
---------------	--------------	---------------	-----------------	--------------------

A la vista de los resultados hay que destacar en primer lugar, la gran cantidad de cuestiones para las que no hemos encontrado referencias en el documento normativo de los planes de ordenación territorial revisados. Algunas de estas cuestiones no se mencionan en ninguno de los cuatro planes, como es el caso de posibles retrocesos de la población rural (algo que sería importante en los POTs Ámbito de Doñana y Sierra de Segura por la configuración territorial de los ámbitos que ordenan); otras por el contrario sí que aparecen en alguno de los cuatro planes analizados aunque de forma puntual como: el abandono de tierras, la modernización del regadío y el empleo en el sector agrícola.

Por el contrario hay cuestiones que sí que se recogen en los cuatro planes con un carácter similar, como ocurre en el caso del equilibrio demanda-recursos y el riesgo de inundaciones.

Analizando los resultados obtenidos para cada plan, en el primero de ellos (ámbito de Doñana) hay que destacar el gran número de referencias encontradas que aluden a medidas necesarias para proteger el acuífero Almonte-Marismas y que podrían encuadrarse en diferentes apartados. Además es relevante la recomendación que realiza sobre la redacción de un plan de regadíos para la zona, prestando especial interés al control de la demanda agraria y a la expansión de nuevos regadíos a través de la delimitación de diferentes zonas de exclusión.

En el análisis del POT Sierra de Segura son muy numerosas las citas que existen respecto a la cuestión de la erosión, algo todavía más llamativo si lo comparamos con el POT de la Aglomeración Urbana de Sevilla (POTAUS, en adelante) y el de la Costa Tropical de Granada donde sólo hemos señalado una. La existencia de este gran número de referencias en el plan de la Sierra de Segura (1 con carácter de Norma, 2 con carácter de Directriz y 8 Recomendaciones) resulta lógica al tratarse de un ámbito montañoso de importantes pendientes y cabecera de la cuenca del Guadalquivir. Además del número de referencias en sí, es importante destacar que en su mayoría se trata de recomendaciones con medidas concretas a aplicar según las características de los terrenos.

En este POT Sierra de Segura también encontramos medidas muy concretas relativas a la prevención de los riesgos de inundaciones y avenidas que el planeamiento urbanístico deberá respetar.

Para el caso del POTAUS hay que reseñar la existencia de referencias donde se establecen medidas que los nuevos crecimientos urbanos deberán cumplir en relación a los recursos hídricos. Esta cuestión es muy relevante y cumple con el artículo 42 de la Ley de Aguas de Andalucía comentado en el epígrafe 3.1. La incorporación de este asunto en el POTAUS y su ausencia en el POT de la Sierra de Segura y en el Ámbito de Doñana, puede responder a una cuestión temporal, ya que este Plan es más reciente y en el momento de su aprobación ya existían borradores de la Ley donde se trataba este asunto.

Otra de las cuestiones que el POTAUS considera con mayor atención en su normativa es el riesgo por inundación, para el que encontramos 9 referencias con carácter de Directriz en las que se establecen medidas vinculantes. Se llega incluso a identificar

cuáles son las tipologías de zonas inundables que la administración competente debe diferenciar.

Por último, el POT de la Costa Tropical de Granada aprobado recientemente, se diferencia de los planes anteriores en el número de referencias identificadas en relación a la contaminación de las aguas y a las restricciones a la expansión del regadío. En el caso de las restricciones al regadío se alude a la implantación de cultivos en invernadero, con gran proliferación en los últimos años. Para la cuestión “riesgo de inundaciones” se encuentran el mismo número de alusiones que el POTAUS (nueve), estableciéndose idénticas tipologías para las zonas inundables.

También se incluye en este último POT, la necesidad de justificar expresamente en el planeamiento urbanístico general la disponibilidad de agua para el crecimiento previsto. La diferencia con el POTAUS la encontramos en que además de para los crecimientos urbanos, el planeamiento urbanístico general deberá analizar los recursos existentes para abastecer las instalaciones turísticas y recreativas de ámbito supramunicipal y definir la procedencia de los mismos.

Tras este análisis es obvio que cada plan subregional está marcado por las características del ámbito al que se refiere, presentando un mayor número de alusiones a las cuestiones más importantes para dichas zonas. A pesar de ello hay algunas cuestiones de las que hemos identificado como claves, que no se tratan en ninguno de los planes analizados o se hace de manera muy leve. Esto puede servir para identificar donde es más probable que aparezcan los conflictos agua-territorio en los próximos años, cuando las consecuencias de la nueva normativa de aguas sean más evidentes.

Hay que reseñar también, que las diferencias en las fechas de aprobación de los planes no han supuesto grandes cambios en el tratamiento de las cuestiones derivadas de la normativa de aguas. El plan para la Costa Tropical de Granada es, de los revisados, el último en entrar en vigor y presenta resultados muy similares al resto de planes aprobados en 2003 y 2009, a excepción de las referencias con medidas relativas a los recursos hídricos para nuevos crecimientos urbanos que en los aprobados en 2003 no se recogen.

Además del análisis cuantitativo de referencias y del carácter de estas (Norma, Directriz o Recomendación), resulta importante hacer una pequeña reflexión sobre la operatividad que presentan. Así descubrimos que la mayoría de las referencias tienen una escasa aplicabilidad, ya que se trata de objetivos generales y específicos de los planes donde se hace alusión a las cuestiones identificadas en el apartado 4, o a medidas de carácter muy general, que habrá que aplicar, pero no se llega a definir ni establecer la estrategia para hacerlo. Tan sólo se puede hablar de operatividad en las referencias que establecen una división del ámbito según características físicas, ambientales, socioeconómicas y posteriormente restringen los usos, y el grado de desarrollo, que se pueden dar en ellas. También tienen cierta operatividad las referencias que establecen límites para determinadas variables como es el caso de la demanda agraria en el POT de Doñana (art. 77 de la Normativa).

6. ALGUNOS CRITERIOS PARA MEJORAR LA RESPUESTA DE LOS POTs A LA NUEVA NORMATIVA DE AGUAS: UN PRIMER PASO PARA LA INTEGRACIÓN

Tras el análisis realizado en cuatro POTs andaluces y observar una escasa respuesta en estos documentos a las nuevas circunstancias planteadas en la reciente normativa de agua, es lógico sugerir una serie de cambios que deberían introducir estos textos y plantear algunos criterios para mejorar la integración, reduciendo así la incidencia de los futuros problemas agua-territorio.

Tanto los cambios identificados que puede inducir la normativa de aguas como las propuestas que se detallan a continuación tendrán validez en entornos mediterráneos con características similares a las existentes en los ámbitos de los POTs analizados, ya que la aplicación de la DMA o el Reglamento de Planificación en zonas con distintas realidades tendrá implicaciones diferentes y requerirá la aplicación de criterios también diferentes.

En lo relativo a la cuestión de *equilibrio entre demanda y recursos* debería comenzarse por una mayor transparencia en la gestión de los recursos hídricos, que en el caso de los planes territoriales de escala subregional se traduciría en la presentación de datos reales y actualizados de los recursos hídricos disponibles y de las diferentes demandas, así como de su evolución temporal según diferentes escenarios futuros.

Los planes también deberían incluir limitaciones a las concesiones según cada situación, como se establece en el POT ámbito de Doñana, fomentar el ahorro, apostar por un incremento de la eficiencia y establecer mayores controles sobre las nuevas demandas en todos los usos consuntivos. Y es que a pesar del escaso porcentaje que supone sobre el consumo total de agua, también son recomendables medidas de ahorro y eficiencia en el uso del agua en los hogares (Saurí, 2009).

Limitar la demanda agraria, mejorar la eficiencia, apostar por el ahorro y contar con datos espacializados serían asuntos vinculados con la *demanda agraria* a introducir en los POTs para reducir las posibles tensiones futuras entre esta, y otras actividades consuntivas de agua que quieran implantarse. Así mismo, en lo relativo a *contaminación de aguas* se debería prestar atención a la prevención de la contaminación difusa agrícola (esta actividad es la mayor fuente de contaminación difusa de las aguas (Estrela et al, 1996), controlar los vertidos y proponer medidas de actuación para los casos en que se produjese la contaminación de algún acuífero o río dentro del ámbito del POT.

Para reducir los problemas vinculados a la *erosión* de suelos, y que podrían incrementarse en el marco de la nueva normativa de aguas, como se ha comentado en los epígrafes anteriores, estos documentos deberían contemplar medidas agrológicas, técnicas de riego apropiadas y límites para roturar según las características ambientales, así como la delimitación de zonas aptas para reforestar cuando aparezcan problemas.

En cuanto a las medidas relativas a los *recursos hídricos para los nuevos crecimientos urbanos*, la primera cuestión que los POTs deben incorporar (como se establece en el artículo 42 de la Ley de Aguas de Andalucía) es la vinculación de estos

crecimientos a la existencia real de recursos hídricos suficientes. Además sería importante la inclusión de datos acerca de la distribución de los recursos y las demandas urbanas en el ámbito de actuación del plan, y la prohibición de localizar los nuevos crecimientos en zonas inundables o zonas con alta permeabilidad, para así reducir los riesgos de contaminación de las aguas.

Para las *zonas inundables* sería aconsejable la presentación de una delimitación en función de los diferentes niveles de riesgo, acompañada de unos criterios generales de ordenación de usos del suelo para cada una. Además es importante la inclusión de medidas de prevención para las zonas que son inundables y donde ya existe una ocupación del suelo, especialmente si se trata de suelo urbano.

Otra de las cuestiones que tendrían que incluir los POTs son criterios generales para ordenar los *cambios de usos del suelo* que puedan producirse, principalmente cuando se trate de transformaciones de suelo agrícola a urbano o se produzca un *abandono de tierras*. En este último caso deberían establecerse medidas para evitar que se produzcan abandonos generalizados y también cómo afrontarlos si no se pueden evitar, con propuestas específicas para las zonas con elevado riesgo de erosión y zonas de recarga de acuíferos.

Entre las cuestiones que hemos destacado como posibles puntos de conflicto futuro aparecen dos relativas al regadío, por un lado la *modernización de regadío* y por otro las restricciones a la expansión de esta actividad. En el caso de la modernización será importante que los planes subregionales, en función de su realidad territorial justifiquen si estas medidas son adecuadas o no y en que zonas. Dicha justificación debe ir más allá de los datos de consumo ya que, en algunas circunstancias, la modernización encaminada sólo a incrementar la eficiencia técnica de las operaciones de riego puede no afectar a la eficiencia del sistema global, generando escasos ahorros reales en el consumo y suponiendo un elevado coste (Gómez-Limón, 2007). Además, en la línea de aportar mayor transparencia al proceso de planificación, sería conveniente la publicación de datos acerca de la demanda agraria existente y de cuáles son los objetivos que se persiguen con la aplicación de los programas de modernización, para que posteriormente se pueda realizar una valoración sobre el grado de éxito alcanzado.

Las *restricciones al regadío* deberían establecerse cuando no existan recursos hídricos suficientes o cuando los suelos sean muy susceptibles a la erosión o a la contaminación.

Las dos últimas cuestiones, *empleo en el sector agrícola y retroceso de la población rural*, tienen un carácter socioeconómico pero se han destacado porque pueden ser problemas que se agraven con la aplicación de la nueva normativa de aguas, e inducir cambios territoriales. Por ello, los planes subregionales podrían incluir medidas para mantener la actividad agraria en los lugares donde requiere mucha mano de obra, y también medidas acerca de cómo afrontar una disminución del empleo en este sector para contribuir a la fijación de población rural. Otra de las posibilidades sería la inclusión de actividades económicas alternativas que sean apropiadas en cada ámbito.

7. CONCLUSIONES

A pesar de los cambios que se producen a nivel legislativo y de que se esté produciendo un debate científico en torno a la integración entre políticas territoriales e hidrológicas, resulta evidente la necesidad de avanzar hacia metodologías sencillas que ayuden a valorar el estado actual de la cuestión para posteriormente proponer herramientas operativas.

En el análisis de los posibles cambios que la nueva normativa de aguas puede promover en la planificación territorial y en el territorio, es destacable la ausencia de medidas concretas en la DMA con efecto en los instrumentos de planificación territorial. Esto se da “en coherencia con la especial eficacia de las Directivas y en conexión con la diversidad hidrológica y ambiental de los Estados Miembros” (Agudo, 2007) dejando que sean los textos de transposición los que induzcan estos cambios. Así, en el Reglamento de Planificación Hidrológica y en la Ley de Agua de Andalucía sí que aparecen artículos concretos que pueden influir en los instrumentos de planificación territorial. Especialmente relevante es el artículo 42 de la Ley de Aguas andaluza que se refiere al requerimiento de un informe acerca de la existencia de recursos hídricos suficientes para los desarrollos urbanísticos propuestos.

Las implicaciones territoriales identificadas pueden ser más relevantes que los cambios en planificación y se podrían sintetizar en: cambios socioeconómicos en las áreas rurales, modificación en la distribución de los usos del suelo, e incremento de tierras abandonadas por las nuevas medidas que afectarán a la actividad de regadío (disminución de recursos disponibles por la restricción inicial de los caudales ecológicos, un cambio en la tarificación, una revisión concesional y una revisión de la utilidad pública de los usos del agua).

En la revisión de los cuatro planes subregionales andaluces (Ámbito de Doñana, Sierra de Segura, Aglomeración Urbana de Sevilla, Costa Tropical de Granada), es muy significativa la escasez de referencias encontradas en relación a las nuevas circunstancias impulsadas desde la normativa de aguas y su reducida operatividad. Esto hace que exista una gran brecha entre lo que será la realidad territorial vinculada a los recursos hídricos en los próximos años y los planes territoriales vigentes, pudiendo aparecer números conflictos cuando estos instrumentos no sean capaces de gestionar las nuevas circunstancias.

Por ello es importante destacar algunos criterios que este tipo de planes deberían incluir en su normativa y que ayudarían a afrontar de una manera más adecuada los posibles conflictos futuros. Entre los criterios con aplicabilidad en entornos mediterráneos, merece resaltar una mayor claridad en los datos hidrológicos, un mayor control sobre las nuevas demandas y la redacción de medidas concretas para paliar los problemas de abandono de tierras, erosión, contaminación de las aguas e inundaciones.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACHOURI, M. (2006). *Next Generation of Watershed management programs: objectives and expected results*, en *Environmental Role of Wetlands in Headwaters*, pp. 301-312. Food and Agriculture Organization. Rome
- AGUDO, J. (2007). *La Directiva Marco, la nueva cultura del agua y el imperativo de evolución de la política hidráulica hacia un modelo de gestión sostenible, efectos en la política territorial y urbanística*, en *Nuevo Derecho de Aguas*, pp. 131 a 156. Ed. Civitas. Madrid
- AGUILERA KLINK, F. (1997). *Prologo a la gestión del agua en España y California*, en *La gestión del agua en España y California*. Ed. Bakeaz, Bilbao.
- BAZZANI, G.M.; DI PASQUALE, S.; GALLERANI, V.; MORGANTI, S.; RAGGI, M.; VIAGGI, D. (2005). *The sustainability of irrigated agricultural systems under the water Framework Directive: first results*, en *Environmental Modelling & Software*, nº 20, pp. 165-175. Ed. Elsevier. doi:10.1016/j.envsoft.2003.12.018
- CARMON, N.; SHAMIR, U. (2010). *Water-sensitive planning: integrating water considerations into urban and regional planning*, in *Water and Environment Journal* nº 24, pp. 181-191. doi:10.1111/j.1747-6593.2009.00172.x
- CARTER, N.; KREUTZWISER, R.; DE LOE, R. (2005). *Closing the circle: linking land use planning and water management at the local level*, en *Land use Policy*, nº 22, pp. 115-127. doi:10.1016/j.landusepol.2004.01.004
- CASTILLO, J.M.; GONZÁLEZ, C. (2002). *Efectos económicos previstos y retos planteados por la aplicación en España de la Directiva Marco de Aguas Europea*, en *El Plan Hidrológico Nacional desde el Sur*. Colección ECORAMA, Ed. COMARES S.L., Granada, pp. 259-270.
- COLINO, J.; MARTÍNEZ, J.M. (2002). *El agua en la agricultura del sureste español: productividad, precio y demanda*, en *Mediterráneo económico*, Nº. 2, 2002 pp. 199-221
- CRECENTE, R. (2002). *Ordenación del espacio rural como instrumento de la multifuncionalidad*. Jornada Autonómica de Galicia "Libro Blanco de la Agricultura y el Desarrollo Rural".
- DECRETO 206/2006 Plan de Ordenación Territorial de Andalucía
- DECRETO 219/2003, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio de la Sierra de Segura de la provincia de Jaén y se crea su Comisión de Seguimiento.
- DECRETO 244/1999, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio de la aglomeración urbana de Granada.
- DECRETO 267/2009, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla y se crea su Comisión de Seguimiento.
- DECRETO 341/2003, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio del Ámbito de Doñana y se crea su Comisión de Seguimiento.
- DEL MORAL, L. (2006). *Planificación Hidrológica y Política Territorial en España, en El Agua en el Siglo XXI. Gestión y Planificación*. Institución Fernando el Católico. pp. 29-46. Zaragoza, España

- DEL MORAL, L. (2009). *Nuevas tendencias en gestión del agua, ordenación del territorio e integración de políticas sectoriales*, en Scripta Nova vol. XIII, nº 285.
- Directiva 2000/60/CE (Directiva Marco de Aguas)
- ESPAÑA, M.; MATARÁN, A. (2011). *Integración agua-territorio: implicaciones de la DMA y su normativa derivada*. VII Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua, Talavera de la Reina. www.fnca.eu/wp-content/uploads/2011/08/08-Espana.pdf
- ESTRELA, T.; MARCUELLO, C.; IGLESIAS, A (1996). *Water resources problems in southern Europe*. Topic report 15/96. European Environment Agency.
- FIGUEROA, A. (2011). *La integración de la planificación urbanística y la gestión del agua: una aproximación general en Andalucía*. VII Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua, Talavera de la Reina.
- GÓMEZ, A.; GONZÁLEZ, A. (2007). *A comprehensive assessment of multifunctional agricultural land use systems in Spain using a multi-dimensional evaluative model*, en Agriculture, Ecosystems and Environment, nº 120, pp. 82-91. doi:10.1016/j.agee.2006.06.020
- GÓMEZ, C.; CASADO, V.; MARÍN, I. (2008). *El precio del agua*, en Indret: Revista para el Análisis del Derecho Nº. 3, 2008
- GÓMEZ-LIMÓN, J.A. (2007). “*DMA y agricultura: cuestiones económicas, ambientales, sociales y territoriales*” Revista Ingeniería y Territorio, nº 80 vol. 1, pp. 20-27
- GÓMEZ-LIMÓN, J.A.; BERBEL, J.; PEÑUELAS, J.M. (2000). *Tarifificación del agua de riego: cuantificación del impacto socioeconómico y ambiental*, en XVIII Congreso Nacional de Riegos, Huelva.
- GÓMEZ-LIMÓN, J.A.; RIESGO, L. (2002). *Aplicación de la Directiva Marco de Aguas sobre explotaciones de regadío. Análisis diferencial de impactos*, en III Congreso Ibérico de Gestión y Planificación del Agua. Sevilla.
- GÓMEZ-LIMÓN, J.A.; BERBEL, J.; GUTIERREZ, C. (2007). *Multifuncionalidad del regadío: una aproximación empírica*, en La multifuncionalidad de la agricultura en España, pp. 207-224. Eumedia-MAPA, Madrid.
- GRINDLAY A.; MATARAN, A. (2009). *Infraestructuras y políticas del agua y su relación con el territorio del Guadalquivir*, Convenio de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir y Laboratorio de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Universidad de Granada, Grupo Editorial Universitario, Granada.
- JOHNSON, A.K.L.; SHRUBSOLES, D.; MERRIN, M. (1996). *Integrated Catchment Management in Northern Australia: From concept to Implementation*, en Land Use Policy, nº 13 (4), pp. 303-316
- LEY 1/1994 de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía
- LEY 62/2003, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- LEY 9/2010, de Aguas de Andalucía.
- MERINO DE DIEGO, A. (2000). *Las comunidades de regantes ante el reto de la Directiva Marco de Aguas*. II Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación de Aguas., pp. 527-540.

- MITCHELL, B. (2005). *Integrated water resource management, institutional arrangements, and land-use planning*, en *Environment and Planning*, vol. 37, pp. 1335-1352
- PLUMMER, R.; GROSOBOIS, D. D.; LOEE, R. D.; VELANISKIS, J. (2011). *Probing the integration of land use and watershed planning in a shifting governance regime*, en *Water Resources Research*, 47(09) doi:10.1029/2010WR010213.
- Real Decreto 907/2007, *Reglamento de la Planificación Hidrológica*.
- RICO, A. (2006). *Políticas agrarias, eficiencia socioeconómica y retos de futuro en los regadíos intensivos*, en *Boletín de la A.G.E.*, nº 41, pp. 113-149.
- SAÉNZ, G. (2002). *El sistema tarifario como herramienta. Gestión del agua en Andalucía: análisis y propuestas*, en *El Plan Hidrológico Nacional desde el Sur*. Colección ECORAMA, Ed. COMARES S.L., Granada, pp. 187-219.
- SAURÍ, D. (2009). *Agua y modelos de desarrollo urbano. Agua, territorio y paisaje: de los instrumentos programados a la planificación aplicada*, en V Congreso Internacional de Ordenación del Territorio / coord. por Luciano Sánchez Pérez-Moneo, Miguel Ángel Troitiño Vinuesa, pp. 93-104
- SOUSA, H.; BOTEQUILHA, A. (2006). *Integrating landscape and water-resources planning with focus on sustainability*, in *From landscape research to landscape planning*, pp. 143-159. Ed. Springer.
- SUMPSI, J.M. (1999). *Efectos de las políticas tarifarias sobre la demanda de agua, renta agraria y recuperación de costes de la agricultura de regadío en España*, en I Congreso Ibérico de Gestión y Planificación de las aguas.
- VALERA-ORTEGA, C.; SUMPSI, J.M.; GARRIDO, A.; BLANCO, M.; IGLESIAS, E. (1998). *Water pricing policies, public decision making and farmers' response: implications for wáter policy*, in *Agricultural Economics*, nº19, pp. 193-202.
- VALENZUELA, L.M.; RIGOSI, A. (2009). *Políticas española e italiana según la Directiva Marco del Agua*, en *Revista de estudios regionales*, nº 86, pp. 131-154
- WOLTJER, JOHAN; AL, NIELS (2007). *Integrating Water Management and Spatial Planning*, in *Journal of the American Planning Association*. Vol. 73, Issue 2, pp. 211-222. doi:10.1080/01944360708976154
- WIERING, M.M IMMINK, I. (2006). *When water management meets spatial planning. A policy arrangements perspective*, in *Environment and Planning C: Government and policy*, nº 24 (3), pp. 423-438. doi:10.1068/c0417j