

# **LA GESTION DEL AGUA EN ANDALUCÍA, UN RETO Y UNA OPORTUNIDAD PARA EL DESARROLLO**

**Francisco J. Lechuga Arias (1), Juan de Dios Olid Melero (1), Javier Ballesteros López (1), José Antonio La Cal Herrera**

*Diputación Provincial de Jaén*

## **Resumen**

La implantación de un modelo de explotación de los recursos hídricos sostenible, basada en la gestión de la demanda, a la vez de la aplicación de políticas eficaces y eficientes en todos los aspectos del ciclo integral del agua, abordando los distintos usos del agua. Supone sin duda, un reto a la vez que una oportunidad para garantizar el desarrollo de nuestras poblaciones y el ejercicio de actividades económicas que redunden en generación de empleo y bienestar para los habitantes de Andalucía.

El agua es un factor decisivo a la vez que vinculante para el desarrollo urbanístico, la salud y la actividad económica, sin agua no hay vida. Todas estas afirmaciones pueden parecer obvias pero no por ello debemos dejar de seguir planteando la necesidad de gestionar adecuadamente este recurso.

A lo largo de esta comunicación vamos a reflexionar en torno a aquellos aspectos que tradicionalmente e históricamente siguen sin resolverse y se impone por tanto la necesidad de abordar políticas e implantar medidas para establecer una nueva hoja de ruta en la gestión.

Se aborda el marco normativo, el papel que otorgan las normas a las distintas administraciones, el funcionamiento de las mismas, los distintos usos y los consumidores finales. En definitiva, las reglas de juego y el papel fundamental que desempeñan los distintos actores en la gestión del agua.

## **1. El agua y la Administración General del Estado**

La Directiva Marco Europea en política de Aguas (DMA), el 22 de diciembre de 2000, abrió un proceso de implantación de políticas de ubicación de criterios en la gestión del agua de los estados miembros, para tomar medidas para proteger las aguas tanto en términos cualitativos como cuantitativos garantizando así su sostenibilidad.

El 30 de diciembre de 2003, con la entrada en vigor de la Ley 62/2003 de medidas fiscales, administrativas y del orden social, se modifica el Texto Refundido de la Ley de Aguas con el objetivo fundamental de conseguir el buen estado y la adecuada protección de las aguas continentales, costeras y de transición a cuyos efectos se regula la demarcación hidrográfica como nuevo ámbito territorial de gestión y planificación hidrológica, lo que supone igualmente la disposición adicional décima de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, siendo un aspecto capital de la reforma el establecimiento de un único plan hidrológico para cada una de las demarcaciones hidrológicas; se crea para garantizar la adecuada coordinación en la aplicación de las normas de protección de las aguas, un nuevo órgano de cooperación ínter administrativa; se da una nueva redacción a los artículos que regulan los objetivos, criterios, contenidos y procedimientos de elaboración de los planes hidrológicos de cuenca; se fijan los objetivos medioambientales para las aguas superficiales, subterráneas, zonas protegidas, masas de agua artificiales y masas de agua muy modificadas, y se establecen los plazos para su consecución; se crea el registro de zonas protegidas; se regulan las bases y los plazos que han de presidir el procedimiento para la participación pública. Se modifica el régimen económico financiero del agua, al introducir el principio de recuperación de costes de los servicios relacionados con la gestión de las aguas.

En este contexto nos encontramos en Andalucía, con la reciente aprobación del Plan Hidrológico de la Demarcación del Guadalquivir en un marco de adecuación de la normativa estatal en materia de aguas, podríamos pensar que nos encontramos en la senda correcta. Sin embargo, a nuestro juicio persisten determinadas cuestiones sin resolver, en los aspectos funcionales de la administración general del estado y por consiguiente en nuestro ámbito territorial, en la Demarcación del Guadalquivir su organismo autónomo, la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. El Plan Hidrológico del Guadalquivir debería servir no sólo como un texto desde un punto de vista formal, que se ajuste a las directrices o normas establecidas en REAL DECRETO 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica, sino que debería abordar la manera y forma en la que se deben llevar a cabo las políticas necesarias para el cumplimiento de la Directiva Marco, a la vez que establecer mecanismos que aseguren el control y el cumplimiento de las mismas. A continuación apuntamos algunas de estas medidas:

- Mejora de los procesos de participación de los usuarios en el los órganos de gobierno de la Confederación Hidrográfica. Las Juntas de explotación así como las Juntas de Desembalses, están integradas por los distintos usuarios del agua, sin embargo tanto la representación de cada uno de los distintos tipos de usuarios; abastecimientos, riegos, aprovechamientos hidroeléctricos y otros usos, en la práctica hace que los representantes de los abastecimientos se encuentren en una franca minoría frente y su presencia en estos foros pase a ser poco menos que testimonial. En definitiva, sería conveniente regularizar los criterios de representación de los usuarios de abastecimiento en la Juntas de Explotación y de Desembalse e incrementar la participación de los mismos en los procesos de toma de decisión de dichos órganos.
- Mejora de los procedimientos de cálculo de canon de regulación y tarifa de utilización. El canon de regulación y tarifa de utilización que aprueba la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, tiene una gran importancia en las cuentas de explotación de los abastecimientos de agua. Por ello, sería oportuno y necesario mejorar los procesos de elaboración de los Estudios Económicos anuales que se redactan para la tramitación de dichos precios, ya que se producen grandes oscilaciones en los mismos, provocando incrementos brutales de un ejercicio a otro, y como consecuencia de ello trasladando los mismos a las cuentas de los Ayuntamientos grandes desequilibrios en los costes de los servicios y su ajuste en las tasas correspondiente a los usuarios. Por ello, se deberían realizar unas previsiones con mayor rigor o utilizar coeficientes correctores que permitan amortiguar tales efectos provocados fundamentalmente por las liquidaciones de ejercicios anteriores.
- Regularización de las concesiones de los abastecimientos. Gran cantidad de Ayuntamientos no disponen de concesiones para el abastecimiento de agua a sus poblaciones, entre los que se encuentran fundamentalmente aquellos que están integrados en sistemas supramunicipales de gestión, como consecuencia de una gestión anterior llevada a cabo por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir en la que tales concesiones no habían sido resueltas, o en otros debido a la concurrencia de otros usuarios. Por todo ello, habida cuenta de que además es necesario atender a nuevas demandas fundamentalmente de carácter industrial o la incorporación de nuevos municipios a los sistemas generales de abastecimiento, y las entidades locales, al carecer de estos derechos concesionales quedan imposibilitados de resolver las

mismas. Por tanto es necesario regularizar estos expedientes con el fin de garantizar los derechos de los municipios al uso del agua.

- Control de las aguas subterráneas. Actualmente el conocimiento de los recursos disponibles de aguas subterráneas se fundamenta más en un voluntarismo de las distintas administraciones, que mediante convenios con organismos oficiales y/o asistencias técnicas, permite disponer de información puntual a la hora de planificar la ejecución de sondeos para el abastecimiento. No existe una estructura consolidada y operativa de control de niveles piezométricos, volúmenes extraídos, recursos disponibles, delimitación de perímetros de protección, zonas vulnerables, etc. Por ello sería muy oportuno contar con los medios necesarios tanto materiales como humanos, que permita disponer de una información que a su vez sirva a los Ayuntamientos para su planificación territorial y desarrollo urbanístico.
- Tarifación para uso agrícola por consumo de los cánones y tarifas de utilización estableciendo un sistema de precios similar al de los abastecimientos por metro cúbico consumido en lugar de por hectárea. Esta medida sin duda, redundaría en una mayor optimización de los recursos disponibles y ahorro de agua.
- Potenciar los servicios de planificación, de modo que se eviten decisiones erróneas provocadas bien por no disponer de la información necesaria sobre la situación en la que se encuentran las infraestructuras hidráulicas así como los balances reales entre la demanda y la oferta de recursos hídricos de los abastecimientos. Por tanto, sería necesario reforzar el papel de los servicios de planificación así como su vinculación en la consecución de infraestructuras estratégicas en materia de gestión de agua.
- Modernización de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, consolidándose como instrumento eficaz y eficiente en el control de la gestión de las aguas de la Demarcación a la vez que participativo.

## **2. El agua y la Administración Autonómica**

La Ley 10/2010, de 30 de julio, de aguas de Andalucía supuso en nuestra Comunidad Autónoma un punto de inflexión en los planteamientos de la gestión del agua, estableciendo mecanismos de regulación y control de la correcta prestación de los servicios urbanos, tales como el Observatorio del agua, indicadores de rendimientos, entidades supramunicipales, etc. Sin embargo, transcurridos algo más de dos años en los que ha concurrido la sentencia del Tribunal Constitucional de 16 de marzo de 2011 declarando la inconstitucionalidad y nulidad del art. 51 de la Ley Orgánica 2/2007, de 19 de marzo, de Reforma del Estatuto de Autonomía para Andalucía mediante el que la Comunidad Autónoma de Andalucía se atribuía las competencias exclusivas sobre las aguas de la Cuenca del Guadalquivir que transcurren por su territorio y no afectan a otra Comunidad Autónoma, sin perjuicio de la planificación general del ciclo hidrológico, de las normas básicas sobre protección del medio ambiente, de las obras públicas hidráulicas de interés general y de lo previsto en el artículo 149.1.22 de la Constitución.

Sin duda en este periodo convulso en el que se han sucedido los periodos de renovación de los órganos gestores del agua del Estado y la propia Comunidad Autónoma, unidos a la crisis económica, ha provocado una ralentización de los procesos de modernización y optimización

de los mecanismos de gestión, por ello resulta prioritario dar un nuevo impulso a las políticas de gestión del agua en Andalucía.

- Incrementar la colaboración técnica entre la Agencia Andaluza del Medio Ambiente y Agua y la Administración Local. Aunque las competencias de la Junta de Andalucía (auxilio técnico y económico) y de la Administración Local (prestación de los servicios del ciclo integral del agua), está clara, la vocación con la que nace la Ley de Aguas de Andalucía, no es otra que la implantación de una nueva ética y prácticas sostenibles en la gestión del agua. Por ello, sin ánimo de que la Junta interfiera en las competencias de la administración local, es necesario que la administración autonómica se implique más en la gestión de estos servicios. Una buena iniciativa podría ser la constitución de equipos de trabajo o comisiones técnicas, mixtas entre la Agencia Andaluza del Medio Ambiente y Agua y las Diputaciones Provinciales, cuyas funciones sean evaluar periódicamente las necesidades en infraestructura hidráulica, así como realizar un seguimiento de la gestión de los servicios llevada a cabo por los Ayuntamientos, elaborando los correspondientes dictámenes a los máximos órganos de la Conserjería de Agricultura y Medio Ambiente. Con ello, sin duda se conseguirían acomodar las inversiones en infraestructuras a las necesidades reales de los municipios, potenciando los sistemas supramunicipales de gestión. Se evitarían situaciones anacrónicas, tales como ante un problema de abastecimiento de un pequeño núcleo se opte antes por ejecutar un nuevo sondeo, antes que su conexión a un sistema supramunicipal o una campaña de búsqueda de fugas. Se mejoraría en la optimización del gasto público y en la garantía en la prestación de los servicios.
- Programas de dotación de equipamiento de medida de caudales y volúmenes de los abastecimientos. La iniciativa de la Junta de Andalucía, de poner en marcha un observatorio que permita analizar el funcionamiento de los servicios del ciclo integral del agua que prestan los Ayuntamientos, sin duda es una medida acertada. Pero de nada serviría si la información no es fiable y no se podrían extraer las conclusiones acertadas. Gran cantidad de municipios, sobre todo los que no cuentan con una gestión organizada, no cuentan con equipos de medida de los caudales y volúmenes captados, tratados, suministrados, distribuidos y facturados a los usuarios. Por ello, sería oportuno establecer programas de ayuda a los municipios que no disponen de estos equipos, para de esta forma poder obtener la información correcta sobre el funcionamiento de sus sistemas de abastecimiento. Además, el papel de las comisiones técnicas de trabajo, anteriormente mencionadas, las cuales disponen de la experiencia y conocimiento de las poblaciones y sistemas de gestión, es muy importante a la hora de procesar toda la información.
- Transición de tarifas del agua que culmine en una homogeneización de precios en nuestro territorio pasando a unos precios acordes a unos niveles mínimos de gestión. A pesar de que la Administración Autonómica está facultada en virtud del DECRETO 365/2009, de 3 de noviembre, por el que se regulan los procedimientos administrativos en materia de precios autorizados de ámbito local en Andalucía, para controlar y autorizar los precios de las tarifas de los servicios de abastecimiento de agua, en la práctica la Junta de Andalucía no se llevan a cabo estos procesos de forma que se garantice que las tasas que cobran los Ayuntamientos a los usuarios de los servicios, cumplan los preceptos de la Directiva Marco del Agua, de recuperación de costes de inversión y medioambientales, así como acomodarlos a unos niveles que permitan alcanzar los estándares óptimos de gestión. Se podría establecer, mediante la oportuna

modificación normativa que corresponda, un procedimiento similar para los servicios de saneamiento y depuración, mediante el cual los Ayuntamientos previamente a la aprobación de una modificación de sus tasas, debieran contar con informe vinculante de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, en el que una vez analizados los costes reales de explotación, se garantizara que dichas tasas no solamente cubrirían los costes del servicio, sino que además prevén una dotación para renovación de redes y recuperación de costes de inversión, para poder hacer frente a renovación de infraestructuras una vez acabada la vida útil de las mismas. De esta forma se tenderían a establecer los equilibrios económicos en la prestación de los servicios, tan necesaria en los Ayuntamientos, cubrir las necesidades futuras de financiación de obras hidráulicas, una notable mejora en la calidad de los servicios y una progresiva unificación de precios.

- Potenciar los servicios de Planificación. Resulta necesario, en primer lugar creer que los servicios técnicos de planificación, son instrumentos válidos, para la consecución de las obras hidráulicas, y en segundo lugar dotarlos adecuadamente. Es un problema generalizado en las Administraciones, que por razones de la necesidad de incrementar el nivel de ejecución de los presupuestos, es decir por eficacia, o por situaciones de sequía imprevistas, se realizan gran cantidad de obras de emergencia, que por lo apresurado en la toma de decisiones conducen acometer actuaciones muchas veces innecesarias o manifiestamente mejorables, además de asumir el riesgo de que fruto de auditorias posteriores en los procesos de contratación de las mismas, no se lleguen a recibir los Fondos Europeos previstos, con el consiguiente impacto económico que se produce en la Administración contratante. Esta planificación además de considerar los aspectos técnicos, debería analizar otros aspectos inherentes a la ejecución de la obra que pudieran afectar directamente al desarrollo de la misma, tales como disponibilidad de terrenos, licencias, permisos, etc. No basta con decir que todos estos aspectos los debe resolver la administración local a la cual se le va a hacer la obra pública, ya que ese ejercicio simplista ha provocado el retraso de gran cantidad de obras, debido a que los Ayuntamientos, normalmente no cuentan con los medios necesarios para poder dar la respuesta debida a la resolución de estas cuestiones. Por otro lado, a la hora de determinar la necesidad de ejecución de una determinada obra hidráulica, que normalmente está en el ámbito de decisión del Delegado/a provincial de la Consejería, que podría ser solicitada legítimamente por un ayuntamiento o comunidad de regantes, esta debería ser analizada previamente con una base de datos sólida con el fin de determinar si realmente es la adecuada o, en su caso, pudiera resultar más razonable actualizar tarifas o mejorar los rendimientos de las redes antes de llevarla a cabo.
- Aumentar la participación de la administración local en los órganos de gestión del agua de Andalucía. El Decreto 52/2012, de 29 de febrero, por el que se regula el Observatorio del Agua de Andalucía, prevé una participación muy reducida de los representantes de la administración local, verdaderos protagonistas de la gestión de los servicios básicos del ciclo integral del agua.
- Articular medidas que permitan ejecutar el cobro a Ayuntamientos morosos por los servicios de aducción y depuración, a través de la Comunidad Autónoma, para garantizar la viabilidad de los servicios. En multitud de casos, los Consorcios, Mancomunidades o Diputaciones, que prestan servicios en alta o depuración y carecen de la recaudación de las tasas por la prestación de los servicios a los ciudadanos, no tienen capacidad para cobrar las deudas pendientes de algunos ayuntamientos,

poniendo en peligro la viabilidad de los servicios. En este sentido bastaría con poner en práctica lo establecido en el Artículo 87.5 de La Ley 5/2010, de 11 de junio, de Autonomía Local de Andalucía “Transcurrido el plazo para efectuar el ingreso de las aportaciones de los miembros que integren la entidad local de cooperación territorial, esta podrá solicitar a la Administración de la Junta de Andalucía la deducción del importe de las entregas mensuales que le corresponda hacer a favor de aquellos y efectúe el ingreso de dichas cantidades en la hacienda de la entidad local de cooperación territorial. En todo caso se dará audiencia a los miembros afectados”

- Poner en marcha los mecanismos de financiación necesarios para acometer las obras de saneamiento y depuración que faltan por construir en la Comunidad Autónoma. La Junta de Andalucía por Acuerdo de 26 de octubre de 2010 por el que se declaran de interés de la Comunidad Autónoma de Andalucía asumió la ejecución de las obras hidráulicas de depuración necesarias para cumplir con lo establecido en la Directiva 91/271/CEE y Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las Normas Aplicables al Tratamiento de las Aguas Residuales Urbanas. Por ello, de forma coordinada y consensuada con los Ayuntamientos, Mancomunidades, Consorcios y Diputaciones Provinciales, en su caso, se deberían abordar los mecanismos financieros necesarios para cada ámbito territorial que permita dotar a la administración local de las infraestructuras adecuadas para la prestación de estos servicios. Así mismo en la toma de decisiones relativas a los sistemas de depuración, se deberán detener en cuenta los futuros costes de explotación y diseñar los procesos que optimicen los mismos, con objetos de hacerlos viables.
- Conexión de polígonos industriales municipales a las redes de colectores municipales. Se viene observando que los proyectos y obras de EDARes que la Agencia Andaluza del Medio Ambiente y Agua promueve en los municipios, por sistema no se prevé conexión alguna para los polígonos industriales existentes de titularidad municipal, no en los nuevos en los cuales lógicamente los gastos derivados de la infraestructura necesaria para dotarlos de servicios debe ser afrontada por los promotores. Por ello, objeto de evitar una doble problemática a los Ayuntamientos correspondientes; por un lado la no disponibilidad de recursos económicos para dotarlos del tratamiento adecuado y por otro las sanciones que por vertidos sin depurar se seguiría produciendo desde los puntos de vertido municipales. Cuando se aborde por parte de la Administración Autonómica la construcción de una EDAR para un municipio así como la reunión de vertidos, deberían de conectarse los puntos de vertido a la red de colectores municipal o alcantarillado y tener en cuenta estos en el diseño de la EDAR, de forma que el Ayuntamiento preste el servicio y cobre a los industriales a través de las ordenanzas municipales fiscales y de vertidos, en función del volumen de vertido y carga contaminante correspondiente, las tasas correspondientes. En el caso de vertidos que por su tipología no puedan ser admitidos en las EDAR, las propias ordenanzas dispondrán de mecanismos, para exigir a los industriales de medidas correctoras o tratamientos previos al vertido.

### **3. El agua y la Administración Local**

La Ley 5/2010, de 11 de junio, de Autonomía Local de Andalucía en su Artículo 9 establece las competencias de los municipios

1. Ordenación, gestión, prestación y control de los siguientes servicios en el ciclo integral del agua de uso urbano, que incluye:
  - a. El abastecimiento de agua en alta o aducción, que incluye la captación y alumbramiento de los recursos hídricos y su gestión, incluida la generación de los recursos no convencionales, el tratamiento de potabilización, el transporte por arterias o tuberías principales y el almacenamiento en depósitos reguladores de cabecera de los núcleos de población.
  - b. El abastecimiento de agua en baja, que incluye su distribución, el almacenamiento intermedio y el suministro o reparto de agua de consumo hasta las acometidas particulares o instalaciones de las personas usuarias.
  - c. El saneamiento o recogida de las aguas residuales urbanas y pluviales de los núcleos de población a través de las redes de alcantarillado municipales hasta el punto de interceptación con los colectores generales o hasta el punto de recogida para su tratamiento.
  - d. La depuración de las aguas residuales urbanas, que comprende su interceptación y el transporte mediante los colectores generales, su tratamiento y el vertido del efluente a las masas de agua continentales o marítimas.
  - e. La reutilización, en su caso, del agua residual depurada en los términos de la legislación básica.

Los Ayuntamientos por si solos o a través de entidades supramunicipales como Mancomunidades o Consorcios o por medio de las Diputaciones Provinciales, son las administraciones más cercanas al ciudadano y por las medidas que adoptan tienen un mayor impacto sobre los consumidores del agua.

- Fomentar la gestión supramunicipal de los servicios del ciclo integral del agua, como instrumento eficaz y eficiente que aproveche las economías de escala y garantice la viabilidad técnica y económica de los servicios, erigiéndose como entidades supramunicipales válidas como interlocutores ante la administración central y autonómica.
- Organización de la gestión municipal de los servicios, bien mediante una gestión directa o indirecta; organismo autónomo local, entidad empresarial local, empresa pública, sociedad mixta, encomienda de gestión a otra administración o concesión administrativa. Los ayuntamientos deben empezar por conocer perfectamente los costes inherentes a la prestación de estos servicios así como las responsabilidades de su gestión, para ello deben establecer estructuras administrativa y/o empresariales que permitan afrontar la gestión de una manera eficiente.
- Establecimiento del equilibrio económico de los servicios, eludiendo los precios políticos y equilibrando las tasas que se aplican a los usuarios a los costes reales por la prestación de los servicios, teniendo en cuenta todos los capítulos que intervienen en la gestión del agua del “Plan General de Contabilidad en las Empresas del Sector de Abastecimiento y Saneamiento de Agua”, mediante correctas estructuras de costes y tarifas.
- Conocimiento de las infraestructuras de los servicios, mediante la elaboración de planes directores de infraestructuras hidráulicas municipales, que partan de una digitalización de todas las instalaciones de forma que los responsables políticos y

técnicos municipales dispongan de la información necesaria para garantizar la gestión, planificar las necesidades futuras y atender correctamente las cuestiones urbanísticas, vinculando la disponibilidad de recursos hídricos e infraestructuras hidráulicas desarrollo urbanístico y económico de los pueblos y ciudades.

- Control de la prestación de los servicios municipales, por parte de los Ayuntamientos sobre las concesiones administrativas o sociedades que presten los servicios. Es muy frecuente que en contratos de una gran duración, la administración titular de los servicios pierde el control de los servicios desde la perspectiva técnica y económica de la gestión, por ello resulta oportuno y necesario potenciar los servicios técnicos municipales de los Ayuntamientos, Mancomunidades, Consorcios y Diputación, como verdaderos garantes de la eficacia y eficiencia en la gestión de los servicios.
- Buscar mecanismos de financiación local, que permitan disponer de los recursos económicos necesarios para acometer las obras de mejora y renovación de las infraestructuras hidráulicas necesarias. Los ayuntamientos deberían disponer de otras alternativas financieras que eviten dejar en manos de un concesionario la gestión del agua, por el sólo hecho de disponer de liquidez para poder afrontar las necesidades más perentorias.
- Elaboración y aprobación de normas técnicas de los servicios, de forma que se garantice la ejecución de las obras de renovación y ampliación de redes e instalaciones municipales con unas calidades mínimas que alarguen la vida útil de las mismas.
- Mejora de la atención e información al consumidor, dotando a los servicios de los medios necesarios que permitan una mayor información al ciudadano así como su participación activa en los servicios.

Estas veintitrés medidas, a nuestro juicio contribuirían de forma importante al desarrollo de los pueblos y ciudades de Andalucía, garantizando la disponibilidad de un recurso tan decisivo y vinculante como es el agua.

#### **4.- Bibliografía**

Asociación Española de Abastecimientos de agua y Saneamiento. (2002). "Suministro de agua potable y saneamiento en España (2000)". pgs 52-67

Bautista, Carmen. (2003). "Aguas. Guía Técnico-Jurídica". Pags: 124-137

Blanco-Gálvez J, Fernández-Ibañez P, Malato S. (2007). "Solar photocatalytic detoxification and disinfection of water:Recent overview journal of Solar Energy Engineering". 129, 4-15

Blanco J, Malato S, (Eds). (2003). "Solar Detoxification UNESCO Publishing, Renewable Energies Series". Pags 35-38

Centro de Estudios de Nuevas Tecnologías del Agua. (2007). "Manual de tecnologías no convencionales para la depuración de aguas residuales". Tomo I y II



Comisión Europea. Dirección General de Medio Ambiente. (2004). "Aplicación de la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, en su versión modificada por la Directiva 98/15/CE de la Comisión de 27 de febrero de 1998"

Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía. (1993). "Bases para la política hidráulica en Andalucía"

Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. (1994). "Criterios para la evaluación sanitaria de proyectos de reutilización directa de aguas residuales urbanas depuradas". pags: 42-54

Diputación Provincial de Jaén e Instituto Geológico y Minero. (2011). "Atlas hidrogeológico de la provincia de Jaén".

Diputación Provincial de Jaén. (2002). "Indicadores para la sostenibilidad". pags: 160-175

Diputación Provincial de Jaén. (2011). "Jornadas provinciales. Gestión del ciclo integral del agua". pags: 15-27

Diputación Provincial de Jaén. (2012). "II Jornadas provinciales. Gestión del ciclo integral del agua". pags: 43-55

Fernández Pérez, Daniel V. (1995). "Gestión del agua urbana". pags: 65-89

Folch R, Capdevila I, Oliva A, Moresco A. (2005). "La energía en el horizonte del 2030. Institut Català d'Energia, Barcelona". Disponible en : <http://www.icaen.net>

González Velasco Jaime. (2009). "Energías renovables". pags: 202-235

Goswami D.Y., Sharma S.K., Mathur G.D., Jotshi C.K. (1997). "Techno-economic analysis of solar detoxification systems". Journal of Solar Energy Engineering, Transactions of the ASME. 119 (2), 108-113

Hernández Muñoz Aurelio, Hernández Lehmann Aurelio. (2002). "Manual de Uralita". pags: 263-275

Instituto Geológico y Minero. (2012). "El Agua en Andalucía. Retos y avances en el inicio del Milenio". pags: 115-130

International Energy Agency. (2004). "World Energy Outlook 2004". Disponible en: [http://www.iea.org/textbase/publications/free\\_new\\_Desc.asp?PUBS\\_ID\\_1266](http://www.iea.org/textbase/publications/free_new_Desc.asp?PUBS_ID_1266)

Junta de Andalucía. (2008). "Plan andaluz de salud ambiental 2008-2012".

Khennas S, Barnett A. (2000). "Best practiques for sustainable development of microhydro power in developing countries. ITDG Rugby, reino Unido". disponible en <http://www.itdg.org/docs/anergy/bestpractsynthe.pdf>

López-Geta J.A., Rubio Campos J.C., Martín-Machuca M. (2008). "Agua y Cultura. VII Simposio del Agua en Andalucía". Tomo II

Martínez Nieto Antonio. (2004). "Código de aguas". pags: 310-316

Metcalf y Eddy. (1995). "Ingeniería de aguas residuales". pags 178-220

Ministerio de Medio Ambiente. (2006). "Instrucción Técnica complementaria sobre determinaciones químicas y microbilógicas para el análisis de las aguas". pags: 32-35

Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino. (2010). "Guía para la aplicación del R.D. 1620/2007 por el que se establece el Régimen Jurídico de la reutilización de las aguas residuales depuradas"

Muñoz Amor María del Mar. (2005). "La calidad de las aguas". pags: 15-53

Ortiz de Tena María del Carmen. (1994). "Planificación Hidrológica". pags: 75-89

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. (2005). "The Sustainable Difference: Energy and Environment to Achieve the MDG". disponible en : <http://www.undp.org/energyandenvironment/sustainabledifference/>

Rivera Daniel. (1997). "Participación privada en el sector de agua potable y saneamiento". pags.27-56

Sánchez T. (1999). "Small hydroas an Energy Option for Rural Areas of Perú. Second WCD Regional Consultation on large Dams and their Alternatives in Latin America: Experiences and lessons learnt, Sao Paulo, Brazil". disponible en <http://www.itdg.org.pe/programas/energía/articulos/shaaeofra.pdf>

Velázquez S., Bueno C., Martel G., Conde J. (2011). "Propuestas para optimizar la autosuficiencia energética de los ciclos del agua en Canarias, Madeira y Açores"