

EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL PROBLEMA DE LA SEQUÍA EN ANDALUCÍA

JESÚS VARGAS MOLINA¹

1. INTRODUCCIÓN

Según el último Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2007), estamos ante un proceso *inequívoco* de Cambio Climático provocado *muy probablemente* por la creciente emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) resultantes de las actividades humanas producidas desde mediados del siglo XX debido al fuerte desarrollo industrial vivido desde entonces, al que se atribuye el aumento de la temperatura de la Tierra de 0,74° C y el aumento del nivel del mar 17 cm. observado a lo largo del siglo XX.

Este Informe va más allá y pronostica un aumento de la temperatura media de la Tierra para el horizonte 2.100 de entre 1,8° C y 4° C por encima de la media registrada entre los años 1.980 y 2.000 (mejor estimación dentro del rango probable, 1,1° C – 6,4° C). También augura un aumento del nivel del mar entre 0,18 y 0,59 metros hacia 2.100 dependiendo de la velocidad de fusión del hielo en Groenlandia y la Antártida. Y además alerta sobre el aumento de la frecuencia e intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos, incluyendo sequías e inundaciones.

Ante estas previsiones, resulta lógico pensar que estos cambios en las condiciones climáticas deben tener consecuencias en los sistemas sociales y económicos y más en aquellos que dependen fuertemente de estas condiciones. En este sentido, entre los numerosos impactos ambientales y socio-económicos que el Cambio Climático puede causar en los diferentes sectores y regiones, y según los pronósticos del mencionado cuarto informe del IPCC, hay que llamar la atención de manera especial en los impactos sobre los recursos hídricos.

¹ Universidad Pablo de Olavide, jvarmol@upo.es.

Y es que, es de esperar que el Cambio Climático intensifique el actual estrés hídrico, ya que a estos cambios en el clima, hay que añadir el aumento de población, y los cambios en los usos del suelo con una marcada tendencia urbanizadora, con el consiguiente aumento presión que esto supone sobre los recursos hídricos.

Se esperan cambios en los bancos de nieve de montaña, glaciares y pequeños casquetes que reducirán la disponibilidad de agua dulce, y además se prevén cambios en el régimen de precipitaciones y las temperaturas, que provocarán modificaciones en el régimen de escorrentía (IPCC, 2007).

Concretamente las áreas semiáridas –como la mediterránea– padecerán una disminución de sus recursos hídricos por efecto del Cambio Climático, acompañado de un aumento de precipitaciones intensas, que acentúan el riesgo de crecidas con los consiguientes problemas que esto plantea para la población, las infraestructuras y la propia calidad del agua. *En el sur de Europa, el cambio climático agravaría las condiciones existentes (altas temperaturas y sequías) en una región ya de por sí vulnerable a la variabilidad climática, y reduciría la disponibilidad de agua, el potencial hidroeléctrico, el turismo estival, y la productividad de los cultivos en general.* (IPCC, 2007: 50).

Este aumento de la temperatura y su impacto sobre la disponibilidad de los recursos hídricos continuaría durante décadas incluso si la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) se estabilizara hoy mismo (AEMA, 2007). De esta forma, merecen especial atención aquellos impactos que afectan a la cantidad y calidad de los recursos hídricos por la dependencia que suponen para un gran número de economías globales y locales.

Esto genera diversos problemas y vulnerabilidades en toda Europa que tienen que ver con variaciones en los ciclos hidrológicos, dependientes de la estacionalidad de las temperaturas y de la distribución de las precipitaciones y que desemboca en una mayor frecuencia y magnitud de las inundaciones, como así lo refleja que en los últimos cinco años se hayan producido más de cien grandes inundaciones en Europa (AEMA, 2007). De igual forma, aumentan las áreas vulnerables a períodos de escasez, que serán cada vez más repetidos y de mayor intensidad, y también los impactos sobre la calidad del agua: disminución de contenido en oxígeno disuelto, alteración de hábitats y distribución de organismos acuáticos, cambio en condiciones bacteriológicas, alteración de estratificación térmica en lagos y disminución de la composición de hielo.

Problemas todos agravados por los cambios en la gestión de los ríos (grandes obras hidráulicas, dragados, desviación de cauces, etc.) y que ponen de manifiesto

la necesidad de un cambio de mentalidad en dicha gestión, que se base en la adaptación y mitigación de estos fenómenos siguiendo las líneas que marca el Libro Blanco de Adaptación al Cambio Climático de la Comisión Europea (CCE, 2009).

2. CAMBIO CLIMÁTICO Y ESCASEZ DE RECURSOS HÍDRICOS

Como se ha expuesto, el Cambio Climático afecta a la cantidad y calidad de los recursos hídricos al alterar el ciclo hidrológico y los sistemas hídricos, en especial modificando el régimen y la distribución de las precipitaciones, aumentando la temperatura global y disminuyendo la cubierta de hielo y nieve, lo que se traduce en un aumento en la intensidad y la frecuencia de las sequías e inundaciones, problemas asociados a la disponibilidad y la demanda de agua, afectando también a la calidad de la misma.

Las consecuencias sobre los recursos hídricos son distintas según las regiones y los sectores que se desarrollen en cada región, la mayoría de los modelos de Cambio Climático indican que la escorrentía media anual y la disponibilidad de agua pueden aumentar en el norte y el este de Europa. Por el contrario, las estimaciones realizadas para los ríos del sur de Europa indican que la escorrentía media disminuirá a medida que la temperatura aumente y las precipitaciones disminuyan. De la misma forma, algunas cuencas fluviales del Mediterráneo, que ya sufren estrés hídrico, pueden experimentar una notable disminución de la disponibilidad de agua (AEMA, 2007).

Por tanto las regiones deben aprender a combatir estos cambios adaptándose según sus condiciones particulares, resultando importante aclarar aquí –como se abordará posteriormente– que las variaciones climáticas no son responsables de las consecuencias socio-económicas por sí solas, sino que hay que tener en cuenta la sensibilidad natural de cada región a estos cambios y las capacidades de las distintas sociedades para adaptarse a ellas.

En este sentido, es importante introducir una precisión terminológica. Y es que es necesario recordar que la sequía es una anomalía transitoria, más o menos prolongada, caracterizada por un periodo de tiempo con valores de las precipitaciones inferiores a los normales en el área, es decir, la sequía es un proceso natural. Esto lo diferencia de los términos aridez (característica climática permanente) y escasez (relacionada con las demandas de agua existentes). Por tanto, es la escasez y no la sequía per se, la que amenaza la estabilidad de los sistemas socio-económicos dependientes del agua y es ahí, a la luz de las previsiones sobre el aumento de la intensidad y frecuencia de los períodos de sequía, donde se deben centrar los

esfuerzos basados en la planificación y anticipación de este tipo de fenómenos para evitar en la medida de lo posible que estos períodos de sequía se traduzcan en marcados períodos de escasez.

Así, la escasez de recursos hídricos afectará en mayor medida a las sociedades que asientan sus economías en el sector agrícola, ya que se combina la menor disponibilidad de agua con un mayor aumento de las demandas para riego y el sector energético, que también se ve mermado al perder potencial hidroeléctrico y disponer de menos cantidad de agua para refrigeración. Además de los efectos que la escasez provoca sobre la salubridad de las aguas y sus consecuencias sobre la biodiversidad, los ecosistemas, el ocio, el turismo, la pesca, etc.

Teniendo en cuenta que el impacto económico total de la sequía en la Unión Europea durante los últimos 30 años se ha estimado en unos 85.000 millones de euros, con una media de unos 5.300 millones de euros anuales entre 1991 y 2006 y un coste excepcional de 7.500 millones de euros en 2003 (Comisión Europea, 2006), no son pocos los trabajos que en esta línea está acometiendo la Comisión Europea, como el documento emitido en 2009 'Regions 2020 – Climate change challenges for European Regions', que aborda el agravamiento de la escasez del agua y las sequías como consecuencia del cambio climático (EC, 2009a). Este trabajo, tras analizar las proyecciones en temperaturas y precipitaciones, los impactos socioeconómicos del cambio climático, así como las condiciones de adaptación y mitigación, presenta el cálculo de un índice sintético que combina información sobre la vulnerabilidad a las sequías, población afectada por inundaciones y exposición a la erosión costera y a los efectos del Cambio Climático en los sectores de la agricultura, la pesca y el turismo.

Además, desde las mismas políticas de agua promovidas por la Unión Europea se es consciente y se promueve la materialización de esfuerzos en este sentido. Por ejemplo mediante la publicación de la Guía de gestión de cuencas ante el cambio climático "River Basin Management in a Changing Climate" de la serie de guías dirigidas a facilitar la Estrategia Común de Implantación de la Directiva Marco del Agua (DMA) (EC, 2009b), que incorpora un capítulo específico sobre medidas de adaptación relacionadas con los problemas de escasez de agua y sequía. Esta Guía parte, también, de la premisa básica de usar en su totalidad la DMA como marco metodológico básico para afrontar la adaptación al Cambio Climático en áreas con problemas de escasez, así como reducir los impactos de la sequía.

3. PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA SEQUÍA EN ANDALUCÍA

3.1 Especial vulnerabilidad de Andalucía

De acuerdo a los planteamientos expuestos hasta el momento, Andalucía se sitúa en una posición muy vulnerable para que el citado aumento en la ocurrencia e intensidad de períodos de sequía se traduzcan en graves períodos de escasez, ya que combina los tres factores que definen la gravedad de cada región a este tipo de fenómenos: una sensibilidad climática natural a la sequía por su geolocalización, una economía que se asienta en el sector agrícola, consumiendo el 80% de los recursos hídricos disponibles, además de una mentalidad y una capacidad adaptativa, de anticipación y mitigación de los efectos de las sequías aún limitados.

Por lo que si a esta marcada vulnerabilidad natural que presenta Andalucía frente a este tipo de fenómenos le añadimos el más que probable aumento de en su ocurrencia que pronostican los modelos de Cambio Climático, nos encontramos con que Andalucía se encuentra en una situación elevada de riesgo de sufrir los efectos de la sequía de manera más frecuente y más intensa. Esta consideración no es baladí a la luz de las experiencias vividas en España en los últimos treinta años y más concretamente en Andalucía con las sequías sufridas en 1992-1995, 2004-2008, cuyos efectos económicos, sociales, ambientales y políticos fueron evidentes.

Un ejemplo más cercano es el que está teniendo lugar en Andalucía donde la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, en el mes de marzo, cifraba ya las pérdidas en 650 millones de euros para el año hidrológico 2011-2012 para el que se ha decretado el estado de sequía meteorológica.

La sequía meteorológica consiste en un déficit de las precipitaciones respecto a los registros normales y es la primera y más benigna de las fases de un período de sequía prolongado. Si la sequía llega a alcanzar el grado de sequía hidrológica (déficit en el caudal de aguas superficiales o subterráneas) o el grado de sequía agronómica (déficit de humedad del suelo para satisfacer las necesidades de los cultivos), como ha ocurrido en otros períodos de sequía, las consecuencias socio-económicas y ambientales en Andalucía serían de mayor magnitud.

3.2 Percepción de los andaluces sobre el Cambio Climático

A tenor de estos datos, resulta difícil comprender la relativa importancia que la sociedad andaluza le otorga a los efectos del Cambio Climático en sus entornos más cercanos y más cuando, según datos del Ecobarómetro 2011 (<http://www.>

iesa.csic.es) de Andalucía, los andaluces consideran el Cambio Climático como el mayor problema ambiental a nivel global (el 56,2% de los entrevistados así lo considera). Este desacoplamiento entre la percepción de un problema grave a nivel global y su relativización sobre los efectos locales puede tener su explicación en la imposibilidad de atribuir directamente un fenómeno meteorológico concreto a los efectos del Cambio Climático, lo que dificulta la comprensión *causa-efecto* del problema –rasgo común de los fenómenos complejos– alejando en tiempo y distancia la percepción del Cambio Climático.

Si a esto se suma un ambiente de recesión económica como el actual, donde los problemas tienen causas y efectos inmediatos en el día a día, hace que se relativicen todavía más las cuestiones ambientales y de difícil comprensión como el Cambio Climático.

3.3 Análisis de prensa sobre Sequía y Cambio Climático

Los trabajos centrados en la construcción y análisis de discursos, patrones y marcos de comunicación son bien conocidos y son muchos los autores que han defendido la especial importancia que tiene el contexto discursivo en fenómenos de aparición lenta como las sequías, que además son difusos en el tiempo y en el espacio y que, por tanto, están más abiertos a definiciones de problemas y soluciones (Paneque, 2012).

En esta línea y con objeto de extraer los diferentes discursos existentes sobre la sequía y su vinculación con el Cambio Climático en Andalucía, se ha realizado un trabajo de revisión de prensa escrita en Andalucía por el que se pretende analizar cómo la sequía es percibida por la sociedad andaluza, en qué grado se vincula o se tiene en cuenta el Cambio Climático como un factor a tener en cuenta en períodos de escasez de agua y qué tipo de soluciones se plantean.

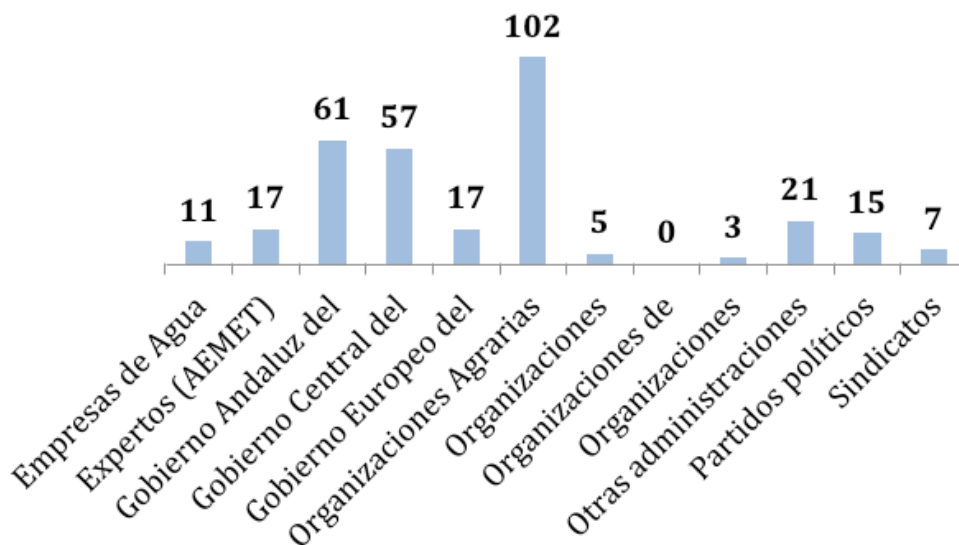
El análisis ha sido asistido por el software Atlas.ti, siendo analizadas más de ciento veinte noticias relacionadas con la sequía, publicadas en el último año hidrológico (octubre 2011 - septiembre 2012) en diferentes medios de comunicación regionales. Mediante este análisis se ha identificado a los principales actores que tienen voz en los medios de comunicación consultados y se han agrupado en las siguientes familias: Empresas de agua, Expertos (AEMET), Gobierno Andaluz del Agua, Gobierno Central del Agua, Gobierno Europeo del Agua, Organizaciones agrarias, Organizaciones conservacionistas, Organizaciones de usuarios, Organizaciones vecinales, Otras administraciones, Partidos Políticos y Sindicatos.

La mayor o menor presencia de un determinado grupo de actores influirá en el discurso que se trasmite a través de estos medios y, mediante el análisis de estos

discursos, se puede dar explicación a por qué aparecen unos temas u otros en los medios de comunicación.

Como se aprecia en la Figura 1, el sector agrario encuentra una amplia acogida en los medios de comunicación por el peso histórico del sector y su legitimidad social en Andalucía (Paneque y Pedregal, 2000) –así como por una observada ‘rutina informativa’– se une en su base argumental, alarmista y solicitante de inversiones, a aquella otra, muy potente y mantenida en el tiempo, que reclama nuevas infraestructuras como solución a sequías presentes y futuras (Moral et al., 2004). El resto de apariciones se reparten entre las distintas administraciones de gestión del agua (Gobiernos Central y Andaluz). Destaca la poca presencia que organizaciones vecinales y de usuarios tienen en los medios de comunicación, donde parece que la condición de usuario se limita a las asociaciones agrarias.

Conocida la presencia de los diferentes actores en los medios, ha resultado interesante analizar la percepción que estos tienen sobre la sequía, con el objeto de conocer las diferentes formas en que estos actores definen la sequía y los problemas que de ella se derivan, pues esta definición o percepción de los problemas relacionados con la sequía, argumentará y condicionará el planteamiento de las



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis realizado con Atlas.ti.

Figura 1. Número de apariciones de cada familia de actores en documentos de prensa de Andalucía relacionados con la sequía en el año hidrológico 2011-2011.

distintas soluciones. Con este objetivo se han buscado aquellos segmentos de noticias –citas– en los que se desprende una percepción de la sequía como una crisis o catástrofe inevitable y aquellos en los que se percibe como un riesgo ante el que se pueden tomar medidas de anticipación y mitigación. Para ello se ha realizado un análisis de concurrencia mediante la herramienta de cálculo del Índice de Concurrencia (c) facilitada por el software Atlas.ti. Este índice establece la fuerza de concurrencia entre dos códigos mediante un número entre cero (no existe concurrencia) y uno (los códigos concurren siempre) y se calcula mediante la función: $c := n_{12}/(n_1 + n_2) - n_{12}$, donde: n_{12} es la frecuencia de la concurrencia entre dos códigos, y n_1 y n_2 son el número de apariciones totales de cada uno de los códigos.

De este modo se ha calculado el Índice de Concurrencia (c) entre cada uno de los códigos de actores con las distintas formas de percibir la sequía: crisis y riesgo. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 1 y demuestran que los grupos con mayor presencia en los medios de comunicación –Gobierno Andaluz del Agua,

Tabla 1. Valores de Índice de Concurrencia ente las familias de actores con más presencia en los medios de comunicación y las distintas percepciones sobre la sequía.

Familias	Actores	Percepción de crisis	Percepción de riesgo
Gobierno Central del Agua	Gobierno Central	0,07	0,00
	MAGRAMA	0,15	0,00
	CH Guadalquivir	0,01	0,00
	CH Guadiana	0,00	0,00
	Comisión de desembalse	0,03	0,00
Gobierno Andaluz del Agua	Junta de Andalucía	0,11	0,09
	Agencia Andaluza del Agua	0,03	0,02
	Comités de Gestión de Sistemas Explotación	0,00	0,13
	Agricultores	0,26	0,02
Organizaciones agrarias	AREDA	0,02	0,00
	FERAGUA	0,00	0,00
	ASAJA	0,29	0,01
	REGA	0,02	0,00
	COAG	0,15	0,00
	Ganaderos	0,35	0,03

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis realizado con Atlas.ti.

Gobierno Central del Agua y Asociaciones Agrarias–, presentan mayores índices de concurrencia con la percepción de la sequía como crisis en la mayoría de los casos. Además destaca que los valores más altos se dan en los actores que forman la familia de asociaciones agrarias, que como se ha expuesto antes es la familia que tiene mayor peso en los medios.

Además, en el cómputo global de las noticias, han aparecido 60 citas que aluden a la sequía como crisis, y 34 que aluden a la sequía como riesgo. Y es que pese al recuerdo de los pasados episodios de sequía de principios de los noventa y finales de la pasada década, la sequía tiende a percibirse o presentarse como un fenómeno catastrófico ante el que poco se puede hacer, sino compensar sus efectos, aunque bien es cierto que en este sentido existen avances, sobre todo tras la fecha de la trasposición de la Directiva Marco del Agua (DMA) (EC, 2000), que plantea una gestión ecosistémica de los recursos hídricos como herramienta de fondo para abordar los problemas de escasez y reducir los impactos de las sequías. La trasposición de esta Directiva a la legislación nacional ha tenido sus resultados tanto en los nuevos Planes de Demarcación como en la elaboración de planes específicos (Planes Especiales de Sequía, Protocolos de Actuación) donde se introducen conceptos como la anticipación y la mitigación de los efectos de este tipo de fenómenos.

Como se ha señalado anteriormente, la propia definición y percepción de la sequía, condiciona el planteamiento de las posibles soluciones frente a este tipo de fenómenos, por lo que este análisis que deja ver que la sequía se sigue viendo como una catástrofe. Sobre todo la posición del regadío andaluz al que sus apariciones se asocian con definiciones informales de sequía, es decir, alejadas de una definición experta del concepto, que normalmente presenta este fenómeno como “excepcional”, en el contexto de un discurso cercano a la alarma y paralelo a la solicitud de medidas paliativas y correctoras. Cuando se usa este tipo de definiciones informales no suelen existir matices entre distintos tipos de sequías y, en cambio, sí confusión –más o menos consciente e informada– con los términos de escasez y déficit.

Así se puede explicar que el debate en período de sequía se sigue centrando en la necesidad de sofocar el período de escasez mediante la aplicación de medidas que mitiguen sus efectos basadas en la ampliación de la oferta, (construcción de nuevas infraestructuras, desaladoras, trasvases) y no en la reducción o adecuación de la demanda que parecería lo más lógico ante una situación de falta de agua.

Además, por esta misma razón y respecto al Cambio Climático, en el análisis se ha observado que apenas aparece vinculación entre éste y la sequía. Sólo en cinco de las noticias consultadas aparece el término, casi siempre acuñado por asociaciones

ecologistas, con poco peso en los medios pero con mensajes potentes en todas sus apariciones. Llama la atención el reducido número de alusiones a los efectos del Cambio Climático desde un organismo experto como es la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), si bien es cierto que sus apariciones también son esporádicas y casi siempre aparece como aludido por otros actores.

Precisamente este hecho resulta muy desconcertante ya que en los ámbitos y sectores donde se depende fuertemente de los recursos hídricos, y que están siendo continuamente advertidos de los posibles efectos que el Cambio Climático tendrá sobre la disponibilidad de dichos recursos a medio y largo plazo, siguen prevaleciendo decisiones cortoplacistas y condicionadas por sectores tradicionales altamente consumidores de agua..

5. CONCLUSIONES

Los modelos de Cambio Climático pronostican un aumento en la ocurrencia e intensidad de sequías, especialmente en regiones meridionales del sur de Europa. La situación andaluza frente a este tipo de fenómenos, que ya ha tenido que sufrir en varias ocasiones en su historia reciente, se agravará por dicho aumento y por la particular vulnerabilidad que presenta la Comunidad Autónoma frente a este tipo de episodios.

Sin embargo y pese a estar prevenida y bien informada, la gran mayoría de la sociedad andaluza sigue percibiendo los efectos del Cambio Climático como algo cierto, pero lejano. Esto es especialmente preocupante en aquellos sectores que dependen fuertemente de los recursos hídricos que, lejos de orientar sus prácticas a disminuir las demandas ajustándose a los recursos disponibles siguen persiguiendo modelos que permitan ampliarlas.

Además, los medios de comunicación de Andalucía no reflejan la importancia que los efectos del Cambio Climático pueden tener en una escala más local, al menos en lo referente a los efectos sobre los recursos hídricos. En este sentido se echa de menos una mayor presencia de expertos y gestores que expongan información rigurosa y objetiva y que equilibre el actual protagonismo que los medios otorgan a políticos y usuarios demandantes de agua. Es responsabilidad de la población en general y de los políticos y usuarios en particular actuar en consecuencia con la información y las previsiones que emanan desde el consenso científico que representa el IPCC. Además, y a la luz de las experiencias vividas, se debe afrontar la gestión de los recursos hídricos desde una perspectiva integral basada en la planificación a largo plazo que permita afrontar los próximos períodos de sequía

con garantías para salvaguardar la salud de los ecosistemas y de las economías dependientes de ellos.

Agradecimientos: Proyecto de la Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AACID), Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía. Convocatoria 2010. GESTIÓN Y MITIGACIÓN DE SEQUÍAS EN ANDALUCÍA Y MARRUECOS: PARTICIPACIÓN SOCIAL Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL. 2010DEC028 (2011-2013).

5. BIBLIOGRAFÍA

AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE (AEMA), (2007): *Cambio Climático y adaptación de los recursos hídricos*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid

COMISIÓN EUROPEA, CE (2000): *Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas*. DO L 327 22/12/2000.

COMISIÓN EUROPEA, CE (2006). *Water Scarcity and Drought First Interim report*. Presentado a debate en la reunión de los Directores Generales del Agua de 30 de noviembre de 2006.

COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, CCE (2009): *Libro Blanco. Adaptación al Cambio Climático: Hacia un marco europeo de actuación*. COM 147 final 01/04/2009. Bruselas

EUROPEAN COMMISSION, EC (2009A): *Regions 2020 – Climate change challenges for European Regions*. Directorate General for Regional Policy. Brussels

EUROPEAN COMMISSION, EC (2009B): *Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/CE)*. Guidance document No. 24. River Basin Management in a Changing Climate. Brussels

IPCC, (2007): *Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático* [Equipo de redacción principal: Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (directores de la publicación)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 104 págs.

MORAL, L. DEL, ET AL. (2004): "Experiencias de sequía en la Cuenca del Guadalquivir. Respuestas dominantes, aprendizaje y cambio institucional", *Andalucía Geográfica*, 10: 42-46.

- PANEQUE, P. Y PEDREGAL, B. (2000): "Percepción social del regadío en la Cuenca Baja del Guadalquivir", en García, Larrull y Mayoral (Coords.) *Actas del X Coloquio de Geografía Rural de España. Los espacios rurales en el cambio de siglo: incertidumbres ante los procesos de globalización y desarrollo*, Universitat de Lleida y Grupo de Trabajo de Geografía Rural de la Asociación de Geógrafos Españoles.
- PANEQUE, P. (2012): "Actualización del debate de las sequías en Andalucía", en López-Geta, J.A. et al. (Eds.): *El Agua en Andalucía. Retos y avances en el inicio del milenio*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España.