



An exercise to assess research needs
and policy choices in areas of drought

How to deal
with drought

science policy brief 1

Directiva Marco del Agua 2000/60/CE: Característica de la demarcación hidrográfica y del análisis de las presiones e impactos (Artículo 5)



Xerochore - Un ejercicio para evaluar las necesidades de investigación y la selección de políticas en áreas de sequía

Evaluación de las necesidades de investigación y selección de políticas relativas a la sequía. Revisión de los avances más recientes e identificación de las brechas en la investigación relativos a los sistemas naturales, evaluación del impacto, elaboración de políticas y gestión integrada de los recursos hídricos, con evaluación de los posibles impactos socio-económicos y ambientales de las sequías, y orientación sobre las respuestas apropiadas para su gestión.

Enfoque de las políticas

Contribución a la comprensión de la sequía y del sistema natural (clima e hidrología) y cómo repercuten la caracterización de las masas de agua y las presiones, incluyendo los impactos socio-económicos y las correspondientes opciones de gestión de la sequía; los impactos ambientales sobre las masas de agua; los hábitats de agua dulce; y los servicios directos e indirectos de los ecosistemas.

Finalidad de esta reseña sobre ciencia y políticas

El ciclo de seis años de gestión de la cuenca fluvial requiere que la caracterización de las masas de agua se revise periódicamente. En el caso de la sequía, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

Las “masas de agua locales” no deben ser consideradas como sistemas independientes y su caracterización puede estar sujeta a cambios, debido, por ejemplo, a posibles daños causados por la sequía y la capacidad de recuperación de dichas masas de agua. Las sequías son fenómenos a gran escala, de una naturaleza que supera los límites nacionales y de la cuenca, y que tienen sus orígenes en los océanos y en los generadores de cambio a gran escala asociados a ello.

Los cambios en el uso de la tierra (por ejemplo la deforestación) pueden tener efectos devastadores sobre los ecosistemas, pero no se los considera en las caracterizaciones. Las características de la superficie del suelo (por ejemplo la humectación del suelo, la cobertura con nieve, la cubierta forestal, el uso de la tierra) tienen una influencia considerable sobre las reacciones de los sistemas ante la meteorología y el clima.

Hace falta una base científica para “medidas sobre uso de la tierra”, y se debe tener en cuenta el riesgo de sequía en el conocimiento del sistema. A través de los años, se ha determinado el uso de la tierra sobre una base “política” (y de intereses establecidos), y el

mismo no se ha basado en las características/conocimiento del sistema (más amplio).

Las medidas e intervenciones deben tener en cuenta esta naturaleza dinámica (no estacionaria) del sistema natural, incluyendo las tendencias en su comportamiento/características. Hasta ahora, la caracterización de las masas de agua ha sido “estacionaria”, mientras que los extremos en la meteorología y el cambio climático son de una naturaleza muy dinámica.

El proyecto Xerochore contribuye a caracterizar de mejor manera las masas de agua y, por lo tanto, a una gestión más efectiva del riesgo de sequía a través de un mejor conocimiento del sistema y de sus interacciones.

Hitos relativos a las políticas y resultados clave pertinentes del Xerochore

Las principales provisiones de la Directiva Marco del Agua con respecto a la caracterización de las masas de agua son:

La revisión de la caracterización de los tipos de masas de agua superficial (Anexos II.1.1 y 1.2 de la DMA) y de la caracterización de las masas de agua subterráneas (Anexos II.2.1 y 2.2 de la DMA) debe estar lista a más tardar el 22 de diciembre de 2013 (según el artículo 5.2 de la DMA).

La revisión de las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas de superficie y subterráneas (Anexos II.1.4, 1.5, 2.3 y 2.4 de la DMA) debe ser llevada a cabo a más tardar para el 22 de diciembre de 2013 (según el artículo 5.2 de la DMA).

La revisión del análisis económico del uso del agua (Anexo III) debe llevarse a cabo a más tardar para el 22 de diciembre de 2013 (artículo 5.2 de la DMA).

El Xerochore D1.2 “*Extended Guidance Document on the Natural System & Drought*” (Documento de orientación detallada sobre el sistema natural y la sequía) contribuye a una mejor caracterización de las masas de agua a través de un conocimiento más amplio sobre:

La definición de las características de la cuenca fluvial (incluyendo la hidroclimatología) que controlan la propagación de la sequía desde las señales climatológicas a la masa de agua subterránea y superficial (por ejemplo el número de sequías, su duración, severidad) (los resultados preliminares contribuyen a los Anexos II.1.1, 1.2, 2.1 y 2.2 de la DMA).

La propuesta de un marco de modelo combinado de observación que evalúa las repercusiones de las presiones sobre las características de la sequía, incluyendo las repercusiones de dichas presiones (por ejemplo el cambio climático, uso de la tierra, extracciones, drenaje del suelo, urbanización) en algunas masas de agua subterráneas y superficiales seleccionadas (contribuye a los Anexos II.1.4, 1.5, 2.3 y 2.4 de la DMA).

La presentación de una metodología para la caracterización témporo-espacial de la sequía (aumento y disminución) en las masas de agua subterráneas y superficiales (los resultados iniciales contribuyen a los Anexos II.1.1, 1.2, 2.1 y 2.2 de la DMA).

La definición de las variables ambientales que pueden mejorar el conocimiento acerca de: i) cómo los efectos de la sequía se ven influenciados por la estructura del ecosistema, v. gr. la composición de las especies; ii) cómo la sequía altera las funciones ecológicas clave para la preservación de la calidad del agua y la integridad del hábitat; y iii) qué condiciones de caudal se requieren para reducir la sensibilidad del ecosistema a la sequía (véase también D3.1 “*Background Document I to the environmental impacts of drought - State of the art review*” (Documento de referencia I para las repercusiones ambientales de la sequía – Revisión de los avances más recientes)).

La inclusión de las repercusiones económicas y sociales relativas a la sequía (véase también la Reseña N° 3 sobre ciencia y políticas sobre la recuperación de los costos de los servicios del agua).

La identificación de los requerimientos en cuanto a datos para apoyar la gestión de la sequía (véase también la Reseña N° 5 sobre planes de gestión de cuencas fluviales).

Las limitaciones identificadas por el Xerochore

Se necesita cuantificar mejor la capacidad de almacenamiento (por ejemplo acuíferos, lagos, reservorios, humedales, suelos, zonas pantanosas, zonas ribereñas) en una cuenca fluvial para reducir la vulnerabilidad ante la sequía.

Se necesita establecer la capacidad de respuesta de las cuencas y sub-cuencas fluviales (por ejemplo la existencia de agua almacenada) para controlar la propagación de la sequía (conversión de la sequía meteorológica a gran escala en sequía discontinua en las masas de agua subterráneas y superficiales).

Con frecuencia no se tiene en cuenta la interrelación entre las masas de agua superficiales y subterráneas (por ejemplo la interacción entre curso de agua y acuífero) a pesar de que ello es particularmente importante durante las sequías, cuando el agua subterránea es la única fuente para el caudal del río.

Hace falta un enfoque de modelado más coherente para interpretar las proyecciones relativas al cambio climático con respecto a los cambios en las sequías, incluyendo la evaluación de la incertidumbre.

En la caracterización de los ríos se asume que son estacionarios (Anexo II.1.2.1) aunque el cambio climático podría alterar la naturaleza del río, por ejemplo haciendo que un río permanente se vuelva temporario (como ocurre en la región del Mediterráneo), o que un río alimentado fundamentalmente por el derretimiento de la nieve pase a depender del agua de lluvia (como ocurre en los países nórdicos y las montañas de Europa Central). Es necesario considerar los aspectos relativos a la temporalidad.

El potencial de recuperación de la biota es inherente a las características hidroclimáticas de una región. Será necesario tener en cuenta este aspecto en las futuras medidas de mitigación de la sequía y de restauración.

El deterioro a corto plazo de las masas de agua puede ser una excepción siempre que se prevenga el daño permanente. Sin un seguimiento, mediante la investigación, de las repercusiones ambientales de la sequía es difícil detectar los fracasos temporales en el logro del “buen estado ecológico”.

Principales recomendaciones

Con frecuencia, la ubicación y los límites de las masas de agua superficiales y de las masas de aguas subterráneas de tierras porosas y de karst no coinciden, lo que hace que varíen los límites de los cursos de agua superficiales, cosa que se debe tener en cuenta, particularmente durante períodos de sequía prolongada.

Las sequías atraviesan los límites de las masas de agua superficiales y subterráneas y por su propia naturaleza son transnacionales, lo que hace necesario que se adopte un enfoque adecuado para describir el desarrollo espacial y temporal de la sequía (aumento y

Más información sobre el proyecto Xerochore:

Fechas de inicio y de cierre del proyecto:

1 de mayo de 2008 – 30 de abril de 2010

Países/institutos participantes:

Fondazione Eni Enrico Mattei, Italia [Coordinador]

Wageningen Universiteit, Países Bajos

Centro de Gestión del Agua GbR, Alemania

Universitetet i Oslo, Noruega

Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare, Italia

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, España

Natural Environment Research Council, Reino Unido

Universidad Nacional Técnica de Atenas, Grecia

CE DG Centro Común de Investigación, Comisión Europea, Italia

Centre national du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et des forêts, Francia

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Suiza

Tipo de I&D:

Acción de apoyo específico

Programa:

Séptimo Programa Marco – Tema 6: Medio ambiente (incluyendo el cambio climático)

Enlaces en la Red:

Xerochore: <http://www.feem-project.net/xerochore/>

Centro Europeo de la Sequía: <http://www.geo.uio.no/edc/>

Observatorio Europeo de la Sequía: <http://edo.jrc.ec.europa.eu>

disminución) a diferentes escalas (cuena fluvial, regional, continental).

Hace falta desarrollar más un enfoque genérico que traduzca la sequía meteorológica en sequía de las masas de agua subterráneas y superficiales (propagación de la sequía, como por ejemplo el número de sequías, su duración, severidad), considerando la capacidad de respuesta de la cuena fluvial.

Los procesos de declaración de sequía con frecuencia no detectan el comienzo del fenómeno, y por lo general se remiten a los procesos que siguen al inicio del mismo. Por lo tanto, los modelos y predicciones de las sequías son parte esencial de un marco de gestión integrada de la sequía, dentro del desarrollo de los planes de gestión de la cuena fluvial (véase la Reseña Nº 5 sobre planes de gestión de la cuena fluvial).

Hace falta una mayor comprensión de los complejos mecanismos (generadores de cambio en el clima y retroalimentaciones de la superficie del suelo) que participan en la formación y desarrollo de sequías regionales y a gran escala, y las olas de calor asociadas a ellas en Europa.

Es necesario incorporar la no estacionalidad debida al cambio global en la caracterización de las cuenas fluviales.

Hace falta un mayor conocimiento relativo a las repercusiones de la sequía sobre la calidad del agua, como el aumento de la carga de nutrientes en los puntos de extracción para la provisión de servicios y uso industrial, y para la vida acuática y terrestre y los servicios directos e indirectos de los ecosistemas

Información técnica/científica adicional

D1.2 XEROCHORE Extended Guidance Document on the Natural System & Drought. (Documento de orientación ampliada sobre el sistema natural y la sequía)

D3.1. Background Document I to the environmental impacts of drought - State of the art review. (Documento de referencia I para las repercusiones ambientales de la sequía – Revisión de los avances más recientes.)

D3.2. Extension of Guidance Document by identified emerging issues from the round table discussion on environmental impacts of droughts. (Ampliación del documento de orientación mediante la identificación de asuntos insipientes, a partir de la discusión en mesa redonda sobre las repercusiones ambientales de las sequías)

Folleto “Pan-European Drought Policy Framework” (Marco para la política paneuropea sobre la sequía)

Algunos proyectos/actividades relacionados

WATCH (Agua y Cambio Global, Bloque de trabajo 4: Extremos: frecuencia, severidad y escala) (proyecto del PM6, 2007-2011).

ASTHyDA: Análisis, síntesis y transferencia de conocimientos y herramientas sobre la evaluación de la sequía hidrológica a través de la red europea (proyecto del PM5, 2002-2004).

ARIDE: Evaluación de la repercusión regional de las sequías en Europa (proyecto del PM4, 1998-2000)