



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Instituto Geológico
y Minero de España
I.G.M.E.
REGISTRO GENERAL SALIDA
2128100000641
14/06/2011 11:55:25
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL D

55.



Instituto Geológico
y Minero de España

CHD	OFICINA DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA
	R/ENTRADA N.º 172
	R/SALIDA N.º FECHA 15/06/2011

O F I C I O

S/REF.
N/REF. JALG/mch
FECHA 14 de junio de 2011
ASUNTO Remisión comentarios y sugerencias.

D. Victor Arqued Esquía
Jefe de la Oficina de Planificación
Confederación Hidrográfica del Duero
C/ Muro, 5
47004 VALLADOLID

Le remito los comentarios y sugerencias al borrador del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica de la cuenca del Duero.

EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE
INVESTIGACIÓN Y PROSPECTIVA GEOCIÉNTIFICA

Juan Antonio López Geta

Adjunto, lo indicado.

CORREO ELECTRÓNICO

igme@igme.es

RÍOS ROSAS, 23
28003-MADRID
TELÉFONO: 91 349 5700
FAX: 91 442 6261



Referencia: IGME

Fecha: junio 2011

INFORME

CONSIDERACIONES Y SUGERENCIAS A LA PROPUESTA PLAN HIDROLÓGICO DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO

En el presente documento se recogen los comentarios, observaciones y sugerencias que tras la lectura y análisis de la "Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico; Memoria y Normativa. Duero; Borrador para consulta pública", se realizan por el Instituto Geológico y Minero de España.

NORMATIVA

Nº 1- CAPÍTULO SEGUNDO. SECCIÓN SEGUNDA. PÁGINA 12. Masas de agua subterránea. 14 Valores umbral.

ok. Como se indica en el punto nº 21, la tabla del anexo 2.34 de la **Normativa**, a la que se hace mención en la página 12 de la misma, y que recoge los valores umbral, **no coincide con la tabla 227** (página 481 de la **Memoria**) que también refleja los valores umbral.

Nº 2- CAPÍTULO QUINTO. SECCIÓN PRIMERA. PÁGINA 38. Disposiciones generales sobre autorizaciones y concesiones.

ok. En la primera tabla de la **página 38** hay que indicar las **unidades** empleadas.

Nº 3- CAPÍTULO SEXTO. SECCIÓN PRIMERA. PÁGINA 47. Normas generales. 77 Protección de la geomorfología fluvial.

En los tres apartados: Clase 1, Clase 2 y Clase 3, se propone añadir al final de cada uno de ellos:

'**como mínimo, según la dinámica natural de cada ribera concreta.**'

MEMORIA

Nº 1.- SECCIÓN 2.2.2. PÁGINA 59. Marco físico y biótico

Sería conveniente denominar a la cuenca sedimentaria como "cuenca cenozoica" en vez de "cuenca sedimentaria post-orogénica", ya que tanto desde un punto de vista estructural como del registro sedimentario, hay una parte de la historia geológica y de evolución de la cuenca que comienza en el Paleógeno. De hecho se distingue una secuencia finicretácica-paleocena, otra eocena-oligocena y una secuencia neógena, y al menos las dos primeras están íntimamente relacionadas con la orogenia alpina. Consultar el libro "Geología de España" (IGME-SGE, 2004), páginas 550-556.

En esta misma página parece más apropiado decir que las rocas carbonatadas de las cadenas alpinas "albergan" acuíferos de interés, en vez de "pueden albergar", ya que le resta importancia a esta orla en la que se produce una importante recarga que se difiere subterráneamente hacia el centro de la cuenca detrítica o bien constituye el grueso de las aportaciones en cabecera.

Asimismo, en vez de indicar que la cuenca se rellena preferentemente de terrígenos, sería más apropiado indicar simplemente que "se rellena con sedimentos continentales de sistemas aluviales y fluvio-lacustres detríticos y químicos", ya que en la secuencia neógena, y en el sector central de la cuenca predominan los sedimentos margosos, evaporíticos y carbonatados de sistemas lacustres, y que le confieren un rasgo muy característico a la cuenca (facies Páramos, Cuestas, Dueñas, etc.).

Nº2.- SECCIÓN 2.4. PÁGINAS 97 Y 98. Localización, límites y caracterización de las masas de agua subterránea

La masa de agua subterránea 400025 Páramo de Astudillo, se ha clasificado como masa del horizonte inferior o general. Sin embargo su disposición geológica es similar a la del resto de "páramos" circundantes, véase 400032 Páramo de Torozos, 400029 Páramo de Esgueva, 400043 Páramo de Cuellar y 400044 Páramo de Corcos. En todos los casos la formación carbonatada lacustre miocena que da origen a la masa de agua subterránea, se superpone a las formaciones margosas de las facies Cuestas, y todo este conjunto a los sedimentos detríticos de las facies Tierra de Campos, que constituyen un importante acuífero multicapa. Por lo tanto se debería

explicar el motivo por el que la masa 400025 Páramo de Astudillo se ha incluido en el grupo de masas del horizonte inferior en vez del horizonte superior, como parece corresponderle.

Nº3.- SECCIÓN 2.5.1. PÁGINA 103. Zonificación de los recursos hídricos

Se indica que se ha mantenido la esencia de la zonificación hidrológica del plan de 1998 que atendía a criterios hidrográficos y de gestión del recurso hídrico.

Si se han tenido en cuenta, además, criterios hidrogeológicos-geológicos, que son los que condicionan la componente subterránea del ciclo hidrológico, y que evidentemente se tienen que haber considerado para la delimitación y zonificación de las MASb, así se debería indicar en el párrafo, ya que de otro modo se le resta importancia a las aguas subterráneas. Por ello se debería indicar que en el presente Plan, la zonificación hidrológica atiende a criterios hidrográficos, hidrogeológicos y de gestión del recurso hídrico.

Nº4.- SECCIÓN 2.5.1. PÁGINA 104. Zonificación de los recursos hídricos

En el pie de figura de la tabla 19 no se explica el significado de los colores amarillo y verde de las celdas. Además, se debería escribir "Permeabilidad" en el encabezado de la tabla, encima de Muy alta, Alta, Media, Baja, Muy baja, con el fin de entender que se refiere a dicho parámetro.

Nº5.- SECCIÓN 2.5.2. PÁGINA 107. Estadísticos de las series hidrológicas en la demarcación

Sería interesante indicar la relación porcentual de las aportaciones entre la serie larga y la corta, como se hizo con las precipitaciones. Con los datos de las tablas 22 y 23 se calcula una reducción del 10% de la aportación media de la serie corta con respecto a la larga.

Nº6.- SECCIÓN 2.5.2. PÁGINA 107. Tabla 24. Estadísticos de las series hidrológicas en la demarcación

En la subzona del Órbigo hay una reducción de la precipitación en el nuevo Plan con respecto al de 1998, del 2,5% y sin embargo hay un

incremento de la aportación del 17,4%. En sentido opuesto, en las subzonas del Bajo Duero y Tormes disminuye la aportación a pesar de aumentar la precipitación. Estos aspectos son contradictorios.

Se sugiere hacer una mención especial a estos casos y tratar de explicar el origen de estas llamativas divergencias, ya que pueden desvirtuar el resto de los resultados.

Nº7.- SECCIÓN 3.2.1.4. PÁGINA 135. Usos industriales para la producción de energía

OK | **ERRATAS:** En el texto donde dice "tercera columna" realmente es la "octava columna" y donde dice "cuarta columna" es la "novena columna".

Nº8.- SECCIÓN 3.2.1.5. PÁGINA 139. Otros usos industriales

En el último párrafo de esta sección, sobre las presiones ejercidas, podría ser más apropiado denominar a los vertidos líquidos industriales como "aguas residuales" en vez de "aguas sobrantes del proceso" ya que esta última denominación no implica que lleven carga contaminante y normalmente sí la llevan, ya sea química o física. Además las grandes plantas industriales generan importantes volúmenes de aguas residuales urbanas cuyo tratamiento administrativo en la declaración de vertido es de aguas residuales de origen industrial.

Nº9.- SECCIÓN 3.3.1. PÁGINA 146-152. Abastecimiento a poblaciones

Comparando la tabla 42, donde aparecen las dotaciones de las principales Unidades de Demanda Urbana (UDU), con la tabla 45 de volúmenes demandados, se observan aspectos contradictorios. Por ejemplo, la UDU 3000055 Soria, con una población permanente en 2005 de 38.000 habitantes y 43.793 habitantes equivalentes, tiene una dotación de agua suministrada de 879,79 L/h/día, que es extraordinariamente elevada, ascendiendo a un total de 12,31 hm³/año. Sin embargo la previsión de volumen demandado en 2015 es de 4,95 hm³/año, que corresponden aproximadamente a 310 L/h/día (considerando la población equivalente), lo que supone una reducción de 7,3 hm³/año aproximadamente.

Podría ser conveniente, aún a modo de ejemplo, que se expliquen aspectos como:

- Aclarar el motivo de la excesiva dotación de Soria de 2009: ¿pérdidas en la red, despilfarro, etc?
- Explicar cómo se piensa abordar el recorte de una dotación de 879 L/h/día a 310 L/h/día?

Del mismo modo hay recortes en otras UDU que superan el 50% y de las que sería ilustrativo explicar el procedimiento.

Nº10.- SECCIÓN 3.3.2. PÁGINA 165. Regadío y usos agrarios

En el texto (primer párrafo de la página), se indica que para el horizonte 2015 se prevé una disminución del 4,5% de las necesidades hídricas para riego, por mejora en la eficiencia de los sistemas. En los cálculos para el horizonte 2027, en los sistemas de explotación en los que no hay incremento de la superficie regada (tabla 49) se mantiene la misma demanda bruta.

13) Debería haberse tenido en cuenta, igualmente, para hacer esta estimación la disminución de las precipitaciones y el aumento de la temperatura como consecuencia del cambio global, lo que hará necesario incrementar las dotaciones de riego. De hecho en la página 120 de este Plan (apartado 2.5.5) se prevé una reducción de los recursos de un 6%.

Nº11.- SECCIÓN 3.3.4. PÁGINA 181. Otros usos industriales

Una forma de poder estimar las dotaciones industriales mínimas podría ser a través de los caudales existentes en las autorizaciones de vertido. A ello habría que añadir un factor consuntivo, que en el caso de la industria alimenticia puede ser muy elevado.

Nº 12.- SECCIÓN 3.4.2.1. PÁGINA 206. Fuentes de contaminación difusa

Para hacer referencia a la calidad de las masas de aguas subterráneas se sugiere utilizar el adjetivo "químico" acompañando a estado, en vez de "cualitativo", ya que este último hace referencia a una cualidad no a calidad.

En esta misma página y sección, las masas de agua subterránea 4000008, 4000011, 4000015 y 4000019 que son aluviones y rañas; y los terciarios detríticos de las masas 4000014, 4000016, 4000017, 4000052 y 4000047, donde se hacen las mayores aplicaciones de nitrógeno (según la figura 98 de este Plan), no se encuentran en mal estado químico por nitratos y apenas hay puntos de la red de calidad con concentraciones superiores a 50 mg/L en este ion. Aunque las aplicaciones de nitrógeno sean las apropiadas, cabe la posibilidad de que los puntos de la red de calidad puedan estar controlando acuíferos más profundos, sobre todo en las masas constituidas por aluviales y rañas. Convendría comprobar las características constructivas de estos puntos (profundidad, posición de las rejillas y la bomba, columna litológica), y confirmar el control de los acuíferos superiores.

Nº 13.- SECCIÓN 3.4.2.2. PÁGINA 208. Fuentes de contaminación puntual

No se hace mención a los vertidos de aguas residuales urbanas y domésticas como fuentes puntuales de contaminación de las aguas subterráneas.

Habría que considerar en el inventario de focos puntuales de contaminación, las autorizaciones de vertidos urbanos y domésticos: fosas sépticas, pozos negros, zanjas filtrantes. Asimismo convendría vigilar las zonas próximas a los puntos de la red de calidad de aguas subterráneas en los que se han detectado valores de amonio superiores a 0,50 mg/L ya que suelen indicar la proximidad de vertidos urbanos o ganaderos puntuales.

Habría que tener asimismo en cuenta, como fuentes puntuales de contaminación de las aguas subterráneas, los vertidos a cauce público en tramos perdedores.

Nº14.- SECCIÓN 3.4.2.3. PÁGINA 210. Extracción de agua

A la vista de la figura 104 sería muy ilustrativo si en el texto se hiciese mención de las medidas extraordinarias de gestión, a las que se hace referencia, y que han permitido desde 2008 hasta 2010, invertir la tendencia descendente en el piezómetro puesto como ejemplo. De este modo se podría valorar la aplicación de medidas similares en otras zonas y comprobar su efectividad. Para ello

también sería de interés conocer la tipología de la masa de agua subterránea en la que se encuentra el piezómetro tomado como ejemplo.

Nº15.- SECCIÓN 4.7. PÁGINA 233. Sistemas de explotación

En general, en esta sección se percibe escasa participación de las aguas subterráneas. De hecho solo se menciona la regulación de los recursos a través de embalses superficiales. No parece que se tenga en cuenta la capacidad de regulación de los acuíferos en los esquemas de aprovechamiento. No se habla en ningún caso de uso conjunto. En el Sistema de Explotación del Bajo Duero, en el que más se utilizan las aguas subterráneas, se anuncia un cambio de los aprovechamientos subterráneos a recursos regulados superficialmente en el sistema Cega-Eresma-Adaja, y el del Tormes, sin que se justifique lo que ha llevado a la toma de esta decisión. Parece que las aguas subterráneas solo se consideran como reservas movilizables de emergencia en periodos de sequía. Sería mucho más eficiente la integración real de las aguas subterráneas en los esquemas de aprovechamiento de los sistemas de explotación, utilizando las propiedades reguladoras de los acuíferos. Algunos acuíferos son menos vulnerables temporalmente a los acontecimientos climáticos cíclicos o extremos que los sistemas superficiales, debido al desfase temporal entre los episodios climáticos y sus efectos en los almacenamientos subterráneos.

Nº16.- SECCIÓN 4. PÁGINAS 270 A 330. Tablas 87-125 de balances en los Sistemas de Explotación

Tras analizar los datos de las tablas 87-125, donde se muestran los balances en todos los sistemas de explotación de la demarcación, se hacen las siguientes comentarios:

- ✓ No se considera el uso conjunto de aguas superficiales y aguas subterráneas. Así, cada unidad de demanda se abastece exclusivamente o bien de aguas superficiales o bien de aguas subterráneas. Posiblemente se podrían resolver algunos de los problemas de déficit expuestos.
- ✓ Aunque la garantía de suministro es del 100% en todas las unidades de demanda dependientes de las aguas subterráneas, en las previsiones de futuro (horizontes 2015 y 2027) en casi

todos los casos disminuyen las aportaciones de las aguas subterráneas, incluso aunque se prevea un incremento del déficit. Un ejemplo claro es el del sistema Cega-Eresma-Adaja. La evolución del déficit pasa de 9,53 hm³/año (situación actual) a 59,79 hm³/año en el horizonte 2015, y 249,83 en el horizonte 2027, por incremento de la demanda. Sin embargo la evolución prevista de suministro con aguas subterráneas disminuye paulatinamente desde los 168,19 hm³/año actuales hasta 140,31 hm³/año en 2015 y 134,62 hm³/año en 2027. En este sistema posiblemente con un esquema de uso conjunto se consiguiese mejorar el estado de las masas de agua subterránea en riesgo químico y cuantitativo (Los Arenales, Medina del Campo) disminuyendo la presión sobre las aguas subterráneas, e incrementar la garantía de suministro en las unidades de demanda deficitarias a través de bombeos de los acuíferos. Para ello las unidades de demanda no deben ser auto-dependientes de un solo tipo de aportación de agua, aprovechando las ventajas y los periodos óptimos de aprovechamiento de cada sistema. Lo que parece con el esquema actual, es que las masas de agua subterránea en mal estado empeorarán y las garantías de suministro se verán mermadas.

Nº17.- SECCIÓN 5.9. PÁGINA 393. Tabla 166. Perímetros de protección de aguas minerales o termales

En la tabla 166, en la que se hace una relación de zonas de protección de aguas minerales y termales dentro de la parte española de la DHD., se ha detectado, al menos, la ausencia de la Fuente de la Salud, en Sepúlveda. Tiene otorgado un perímetro de protección por Orden de 11 de julio de 1983 del Ministerio de Industria y Energía (BOE nº 213 de 6 de septiembre de 1983) para captación de agua en dicho manantial. Su agua fue declarada posteriormente Minero Medicinal el 7 de julio de 1989 por Resolución de la Consejería de Economía y Hacienda de la Junta de Castilla y León (BOCyL nº 157 de 17 de agosto) y el perímetro original fue modificado (Orden de 17 de julio de 1991 de la Consejería de Economía y Hacienda de la Junta de Castilla y León).

Convendría hacer un repaso y comprobar que se incluyan todos los perímetros.

Nº18.- SECCIÓN 6.2.2. PÁGINA 428-447. Programas de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea

En las figuras 173 y 174 se aprecia que algunos parámetros importantes, como los plaguicidas, no se controlan en algunas masas de agua subterránea por no haber en las mismas puntos de la red operativa y no estar contemplados esos parámetros en la red de vigilancia. Eso ocurre, entre otras, en las siguientes masas:

- 400005 Terciario y cuaternario del Tuerto-Esla
- 400006 Valdavia
- 400008 Aluvial del Esla
- 400009 Tierra de Campos
- 400010 Carrión
- 400011 Aluvial del Órbigo
- 400014 Villadiego
- 400015 Raña del Órbigo
- 400064 Valle de Amblés

En todas ellas existe una fuerte presión agrícola y por lo tanto son susceptibles de estar afectadas por estas sustancias. Como puede verse en la tabla 186 en la red de vigilancia no se consideran los plaguicidas y al no haber puntos de la red operativa en estas masas convendría explicar como se controlan estas sustancias en ellas.

Nº19.- SECCIÓN 6.2.3.1. PÁGINA 454. Subprogramas de seguimiento para las zonas de captación para abastecimiento

Para el caso de las aguas subterráneas, en la figura 178 se deduce que hay una red operativa y una red de vigilancia para el control de zonas protegidas por captación para consumo. En el texto sin embargo no se explica la diferencia entre ellas, ni en relación a los parámetros ni a la frecuencia de medidas. Parece que en las dos se mide lo mismo, según se deduce del texto y de la tabla 191.

Nº20.- SECCIÓN 6.4.2. PÁGINA 480-481. Estado químico de las masas de aguas subterráneas

En la tabla 227, en la que se establecen los valores umbral para determinadas sustancias en las masas de agua subterránea, destacan los valores asignados al **arsénico** DU-400045 Los Arenales (250

µg/L); DU-400053 Vitigudino (197 µg/L); DU-400063 Ciudad Rodrigo (653 µg/L); **sodio** DU-400045 Los Arenales (946 mg/L); DU-400067 Terciario bajo los Páramos (608 mg/L), y a los **sulfatos** DU-400030 (1.479 mg/L); DU-400043 Páramo de Cuellar (989 mg/L) DU-400045 Los Arenales (978 mg/L). Por ello, sería de interés hacer referencia, en este Plan, a la serie temporal de datos utilizada y el número de puntos empleados para determinar los valores de referencia en estas masas y para dichas sustancias.

Nº21.- SECCIÓN 6.4.2. PÁGINA 480-481. Estado químico de las masas de aguas subterráneas

La tabla 227 (página 481 de la **Memoria**) que recoge los valores umbral, no coincide con la tabla del anexo 2.34 de la **Normativa**, que también refleja los valores umbral. No coincide casi ningún valor para las mismas sustancias en las mismas masas de agua subterránea.

Nº22.- SECCIÓN 6.4.2. PÁGINA 480-481. Estado químico de las masas de aguas subterráneas

Se debería recoger cómo se determina el estado químico en relación a la norma de calidad "Plaguicidas", con los resultados de las redes de seguimiento, en las masas de agua subterránea en las que no hay puntos de control de la red operativa. Hay que tener en cuenta que en la red de vigilancia no se determinan plaguicidas (ver tabla 186). Esta circunstancia se da en casi todas las masas situadas al norte de la margen derecha del Duero y las adosadas al borde sur.

Nº23.- SECCIÓN 8.3.3. PÁGINA 519. Estado de las masas de agua subterránea

Habría que conocer, para poder interpretar la figura 210, la información se ha utilizado en su elaboración ya que según la tabla 186, en la red de vigilancia no se determinan los plaguicidas, y la red operativa, donde sí se determinan no tiene puntos en todas las masas de agua subterránea.

Nº 24.- SECCIÓN 9.3. PÁGINA 536. Costes de los servicios del agua

En la tabla 255, dentro del campo "costes ambientales" se deberían considerar además las emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero a la atmósfera, por el consumo energético durante las etapas de construcción, mantenimiento y explotación de los servicios prestados, con el fin de ser coherentes con las políticas medioambientales, nacionales y europeas. Independientemente del coste real, tanto desde el punto de vista de impacto sobre el medio, y los costes económicos, su consideración debería ser una cuestión de cultura y concienciación ambiental.

Nº 25.- SECCIÓN 11.3. PÁGINA 584. Planes de gestión del riesgo por inundaciones

Se propone añadir al penúltimo párrafo:

'Además de los planes de Protección Civil, que sólo tienen en consideración el riesgo social, se integrarán otros planes y estudios existentes sobre el riesgo económico'.

Nº 26.- SECCIÓN 11.3. PÁGINA 587. Planes de gestión del riesgo por inundaciones

Se propone incluir dos figuras adicionales (con los números 246 y 247, en la página siguiente a las figuras 244 y 245) sobre zonaciones derivadas de la integración de criterios históricos, geomorfológicos e hidrológico-hidráulicos, procedentes del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI).