

LOS NUEVOS PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LAS AGUAS CONTINENTALES

Texto: **Alfredo Corrochano Codorniu**

Área de Control y Vigilancia de la Calidad de las Aguas del Ministerio de Medio Ambiente

El pasado 6 de junio de 2007, la Dirección General del Agua organizó una Jornada informativa en el salón de actos del Ministerio de Medio Ambiente para dar a conocer a los diferentes sectores interesados, los resultados del proceso de redefinición y de la puesta en marcha de los nuevos Programas de Seguimiento del estado de las masas de agua continentales. Se trata de una de las principales herramientas con que contará la administración hidráulica para diagnosticar el estado de las masas de agua y garantizar, mediante la adopción de programas de medidas, su adecuación a los objetivos ambientales que define la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE).

INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN

En medio ambiente, como en la mayoría de los ámbitos de la gestión pública, resulta fundamental contar con información de calidad que garantice el máximo conocimiento sobre los aspectos concretos que queremos gestionar. Para generar esta información (y transformarla posteriormente en conocimiento) normalmente se establecen programas de muestreo, cuyo diseño depende del tipo de información que se quiera obtener.

El principal objetivo de los programas de muestreo de carácter medioambiental es ofrecer una visión clara y lo más fiel posible del funcionamiento de los ecosistemas y de la influencia que las actividades antropogénicas puedan ejercer sobre éstos. Es una herramienta básica para tomar decisiones correctas. Asimismo permite evaluar la efectividad de las medidas adoptadas por los gestores y el grado de cumplimiento de los objetivos marcados. En definitiva, los sistemas de muestreo suponen el comienzo de un proceso cíclico de retroalimentación: definición de objetivos, necesidades de información, toma de decisiones y evaluación de su efectividad.

En el caso que nos ocupa, la gestión de la calidad de las aguas continentales, las redes de control ofrecen información sobre la concentración de sustancias y

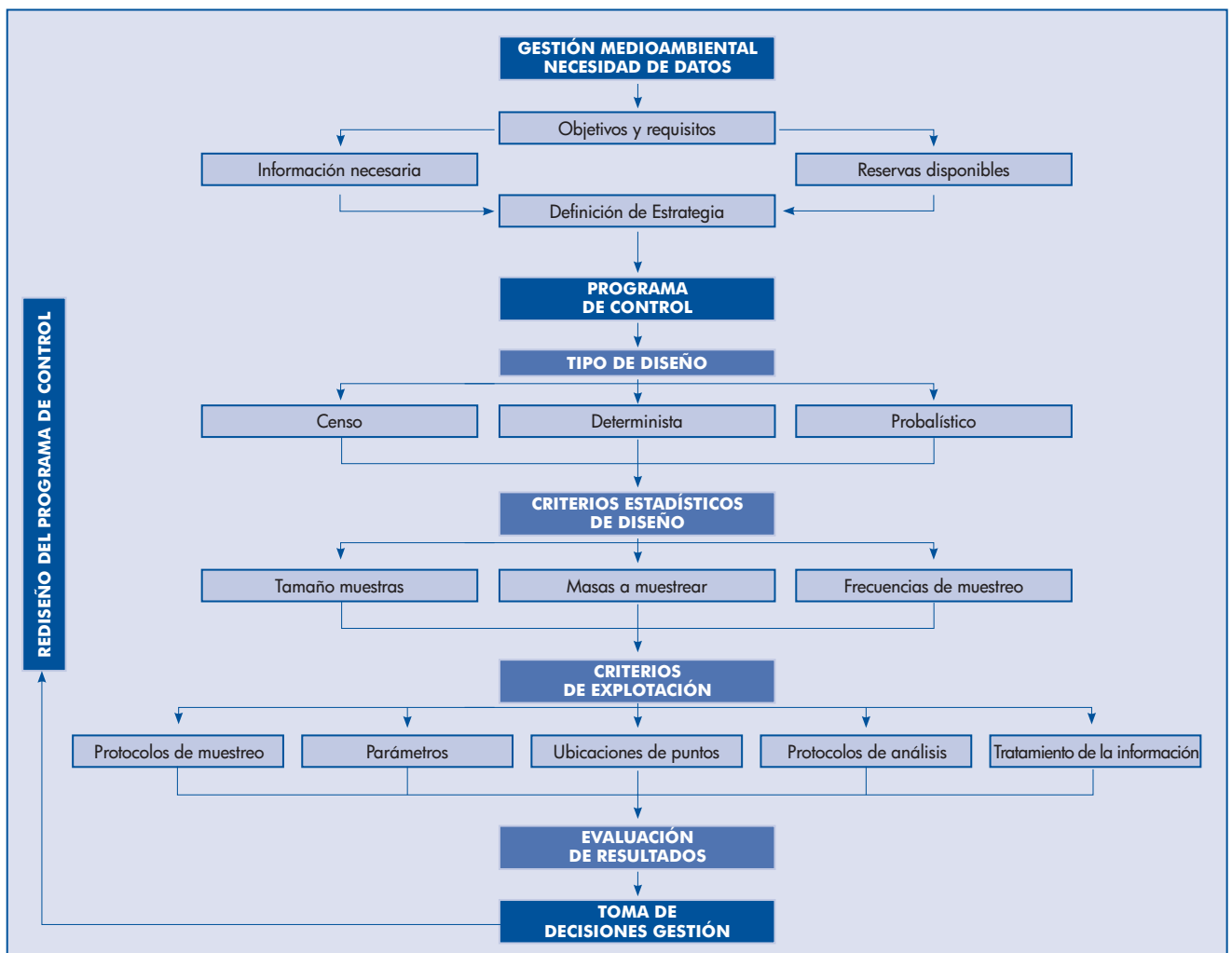


Muestreo fisicoquímico - Confederación Hidrográfica del Duero

contaminantes presentes en el agua, permitiendo así evaluar la calidad general y el grado de cumplimiento de los estándares establecidos legalmente. Estos diagnósticos de calidad permiten además determinar los usos a los que puede destinarse cada masa de agua y, si es preciso, tomar las medidas necesarias para garantizar unos determinados niveles de calidad.

Para el diseño de un programa de control eficiente y útil desde el punto de vista de la calidad de los datos que suministre, es necesario dilucidar una serie de cuestiones previas a la puesta en funcionamiento, tales como qué se debe controlar, dónde, cuándo, cómo y con qué frecuencia.

Lo ideal sería tener estaciones de control con analizadores en continuo en todas y cada una de las masas



de agua repartidas por el territorio nacional, pero, cuando entran en juego los recursos disponibles, esto no es viable. Por lo tanto, es necesario recurrir a razonamientos de tipo deductivo, por medio de los cuales podemos sacar conclusiones sobre una población a partir de información de un subconjunto de ésta. En este sentido, resulta fundamental tener en cuenta cuestiones como la variabilidad temporal y espacial asociada a la población sobre la que queremos deducir conclusiones. De esta forma podremos además tener una idea sobre la fiabilidad y precisión de nuestros datos. La estadística juega un papel fundamental en todo el proceso. La propia Directiva Marco

requiere estimaciones de los niveles de precisión y confianza alcanzados con las redes de control.

REDES HISTÓRICAS DE CONTROL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

Uno de los principales instrumentos con que cuenta la Administración para el seguimiento y vigilancia de la calidad de las aguas continentales son las Redes de Control. Estas redes han sido diseñadas con el objetivo de:

- ✦ Conocer el estado actual de la calidad del agua.
- ✦ Servir de base para la adopción de estrategias para combatir la contaminación.

- ✦ Vigilar de manera sistemática la calidad de las aguas afectadas por vertidos urbanos o industriales y, en concreto, controlar el efecto que produce la emisión de sustancias peligrosas en el medio acuático receptor.
- ✦ Controlar que las masas de agua destinadas a determinados usos (producción de agua potable, vida piscícola, baño, etc.) cumplan con los requisitos de calidad necesarios.
- ✦ Evaluar el cumplimiento de los objetivos de calidad de la Directiva Marco y del resto de la normativa vigente
- ✦ Evaluar la efectividad de las medidas adoptadas para el control

REDES HISTÓRICAS DE CONTROL DE CALIDAD DE LAS AGUAS

Red Integrada de Calidad de las Aguas (ICA)

- **Control Oficial de la Calidad del Agua (COCA)** - La Red COCA se creó en el año 1962 por el Ministerio de Obras Públicas con el fin controlar la calidad de las aguas superficiales de una manera sistemática. Las estaciones se ubicaron en puntos en los que es previsible una elevada contaminación, esto es, aguas abajo de poblaciones o polígonos industriales. Es decir, se trata más de un sistema de control indirecto de vertidos que del conocimiento real de la calidad de un determinado tramo de río.
- **Control de Calidad de Agua destinada a Abastecimientos (COAS)** - Esta Red se diseñó con el fin de controlar las aguas destinadas a la producción de agua potable siguiendo los requerimientos establecidos en la Directiva 75/440/CEE, relativa a la calidad de las aguas destinadas a la producción de agua potable. En esta Directiva se establece el grado de tratamiento al que debe someterse el agua para que sea potable en función de una serie de parámetros que determinan el grado de calidad del agua de captación. Se complementa con la Directiva 79/869/CEE donde se recogen los métodos de medición y a la frecuencia de muestreo y análisis de aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable.
- **Control de Calidad del Agua destinada a la Protección de la Vida Piscícola (COPI)** - La Red de control de la calidad de la vida piscícola se diseñó siguiendo las especificaciones contenidas en la Directiva 78/659/CEE relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para la vida de los peces. Tiene por objeto vigilar la calidad de las aguas en los tramos en los que viven o podrían vivir especies autóctonas o cuya presencia se considera deseable
- **Control de Sustancias Peligrosas (RCSP)** que vigila la contaminación causada por el vertido de sustancias peligrosas en el agua, sedimento y biota. La Directiva 2006/11/CE del Consejo de 15 de febrero de 2006, relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la Comunidad, establece la obligación de llevar a cabo labores de vigilancia de la contaminación causada por sustancias peligrosas aguas abajo de los focos de emisión de las mismas, tanto de carácter puntual como difuso. La Red de Control de Sustancias Peligrosas está integrada por dos redes: La Red de sustancias preferentes, destinada a controlar la contaminación causada por sustancias peligrosas emitidas por focos puntuales y la Red de plaguicidas, destinada a controlar la contaminación por sustancias peligrosas emitidas por fuentes difusas, especialmente de origen agrícola.

Red Alerta

La red de alerta responde la necesidad de disponer de un sistema de vigilancia permanente de las aguas. Se ubica en aquellos puntos en los que la existencia de usos especialmente críticos implica adoptar acciones inmediatas de prevención o en aquellos otros en los que conviene detectar episodios de contaminación. La red ha sido diseñada con la intención de producir información continua y transmitirla en tiempo real a los centros de proceso de las Confederaciones Hidrográficas del Estado.

y reducción de la contaminación, mediante estudios de evolución de las series históricas de datos analíticos.

En España existe una amplia tradición en gestión de la calidad hídrica, con redes sistemáticas que han estado funcionando desde 1962. Históricamente, estas redes han sido diseñadas en respuesta a las necesidades de control derivadas de nuevas legislaciones.

Más de cuarenta años después, el resultado de todo este camino es una amplia variedad de redes y controles, diseñados para llevar a cabo una gestión eficiente y garantizar la mayor cantidad posible de usos del agua. De forma general han coexistido dos tipos de redes: la red Integrada de Calidad de las Aguas (ICA), que aglutina varios tipos de controles, y la red de Alerta, para la detección de episodios de contaminación.

DIRECTIVA MARCO DEL AGUA – NUEVOS REQUISITOS DE CONTROL

La Directiva Marco del Agua (DMA) representa un nuevo y moderno planteamiento en la gestión hídrica que implica a los diferentes Estados Miembros y unifica los principios generales de protección y uso sostenible del agua en la Unión Europea.

Un propósito clave de la DMA es prevenir un deterioro ulterior y proteger y mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres y humedales dependientes directamente de aquéllos. Los programas de seguimiento se configuran como herramientas imprescindibles para aportar una visión coherente y completa del estado de las aguas dentro de cada cuenca. Tal y como establece el artículo 8 de la propia directiva *“los Estados miembros velarán por el establecimiento de programas de seguimiento del estado de las aguas con objeto de obtener una visión general coherente y completa del estado de las aguas en cada demarcación hidrográfica”*.



Estación automática de la red de alerta

El estado de una masa de agua, en el contexto de la Directiva Marco, se define como el grado de alteración que presenta respecto a sus condiciones naturales, y viene determinado por el peor valor de su estado químico y ecológico.

- Estado químico: expresión del grado de cumplimiento de las normas de calidad ambiental, establecidas reglamentariamente para los contaminantes presentes en una masa de agua superficial.
- Estado ecológico: expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a las aguas superficiales en función de una serie de indicadores biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos, en relación con las condiciones naturales en ausencia de presiones.

PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO

Para poder afrontar los nuevos retos derivados de la implantación de la Directiva Marco, ha sido necesaria la puesta en marcha de nuevos programas de seguimiento que permitan obtener información sobre los elementos de calidad necesarios que la propia DMA requiere para clasificar el estado de las masas de agua. Para ello, desde la Dirección General del



MAPA 1. Red de estaciones del Programa de Control de vigilancia - Ríos



MAPA 2. Red de estaciones del Programa de Control de vigilancia - Lagos

Agua se han llevado a cabo varias actuaciones que garantizan un alto nivel de coordinación y homogeneización.

Ha sido necesaria la creación de un Grupo de Trabajo sobre el estado de las masas de agua, donde están representados los Organismos de Cuenca, las Administraciones Hidráulicas

Autónomas y las Comunidades Autónomas. Todos ellos han participado en el proceso.

También se ha elaborado un Borrador de Manual de diseño de redes de control para dotar a las distintas administraciones de una herramienta que les permite abordar esta tarea de adaptación a los nuevos requeri-



MAPA 3. Red de estaciones del Programa de Control operativo - Ríos



MAPA 4. Red de estaciones del Programa de Control operativo - Lagos

mientos de la DMA. Asimismo, se han dado directrices y se ha coordinado el envío de información en los formatos establecidos por la Comisión Europea.

La puesta en marcha de los nuevos programas en cada una de las demarcaciones hidrográficas comenzó en diciembre de 2006 y finalizó

con la remisión, el pasado mes de marzo, de un resumen de dichos programas a la Comisión Europea, dando así cumplimiento al artículo 15 de la DMA

Así, el pasado 6 de junio de 2007, la Dirección General del Agua organizó una jornada informativa en el salón de actos del Ministerio de Medio

Ambiente a fin de dar a conocer a los diferentes sectores interesados los resultados del proceso de redefinición y puesta en marcha de los nuevos Programas de Seguimiento.

Como resultado se han establecido nuevos programas que incorporan el muestreo de indicadores biológicos, no incluidos en las redes de control de calidad tradicionales. En el diseño de las redes se ha tenido en cuenta la necesidad de clasificar el estado ecológico, por lo que se han integrado, en la medida de lo posible, las estaciones de control biológico con las estaciones de la red ICA. Además, se han tratado de aprovechar los puntos de control de las redes existentes para, en la medida de lo posible, optimizar los recursos disponibles para llevar a cabo esta tarea.

El primero de los nuevos programas establecidos es el control de vigilancia que integra varios subprogramas con distintos objetivos aunque, de forma general, se establece con objeto de disponer de información para:

- Completar y aprobar el procedimiento de evaluación del impacto que figura en el anexo II de la Directiva Marco del Agua.
- Diseñar futuros programas de control.
- Evaluar los cambios en las condiciones naturales en el largo plazo.
- Evaluar los cambios a largo plazo resultado de una actividad antropogénica muy extendida.

Es una red representativa de estaciones repartidas por las masas de agua de todo el país para ofrecer una visión general del estado de las masas de agua en cada cuenca hidrográfica. Integra la evaluación general de tendencias a largo plazo debidas a la actividad antropogénica y a los cambios en las condiciones naturales (ej. cambio climático); los requisitos de intercambio de información con la Unión Europea y el control de emisiones al mar y transfronterizas. Combina distintos parámetros en función de la información necesaria pero de



Macroinvertebrado bentónico - J. Ruza

forma general debe muestrear todos los parámetros establecidos en el anexo V de la DMA, tanto los biológicos como los fisicoquímicos e hidromorfológicos.

Por su parte, el control operativo integra las necesidades de información para determinar el estado de las masas que se considera que pueden no cumplir los objetivos medioambientales y para evaluar los cambios que se produzcan en el estado de dichas masas como resultado de los programas de medidas implantados.

Se lleva a cabo, por tanto, sobre las masas de agua en riesgo y únicamente se controlan los elementos de calidad más sensibles a la presión a la que esté sometida la masa de agua en cuestión. Por ejemplo si una determinada masa de agua está sometida a presiones relacionadas con la continuidad del río, en este caso,

el elemento de calidad más sensible será la composición y abundancia de peces.

La Directiva Marco de Aguas establece, en su anexo V.1.3., la posibilidad de que los Estados Miembros necesiten establecer programas de investigación para el seguimiento del estado de las aguas superficiales.

Estos programas de control de investigación se definen para los siguientes casos:

- ☞ Cuando se desconozcan las causas del rebasamiento de los límites.
- ☞ Cuando el control de vigilancia indique la improbabilidad de que se alcancen los objetivos establecidos en el artículo 4 para una masa de agua y no se haya puesto en marcha aún el control operativo, a fin de determinar las causas por las que una masa o unas masas

de agua no han podido alcanzar los objetivos medioambientales.

- ☞ Para determinar la magnitud y los impactos de una contaminación accidental, a partir del cual se establecerá un programa de medidas para la consecución de los objetivos medioambientales y de medidas específicas necesarias para poner remedio a los efectos de una contaminación accidental.

De momento únicamente se han declarado a la Comisión Europea, en cumplimiento del Artículo 8 de la Directiva Marco del Agua, puntos de control en las demarcaciones de Miño-Limia, Norte, Tajo y Segura.

Además de lo expuesto anteriormente, en cada demarcación hidrográfica se han llevado a cabo una serie de muestreos sobre los elementos de calidad biológicos (fitoplancton, fitobentos, macrófitos, invertebrados bentónicos y peces) para obtener las denominadas condiciones de referencia. Las condiciones de referencia en una masa de agua se dan cuando ésta no se encuentra sometida a presiones antrópicas o éstas son tan poco importantes que apenas afectan a sus características fisicoquímicas, hidromorfológicas y biológicas.


El establecimiento de condiciones de referencia específicas para cada tipo es un requisito esencial para determinar el estado ecológico de las masas de agua superficiales, ya que mediante comparación con dichas condiciones se puede valorar, cualitativa y cuantitativamente, la calidad de los ecosistemas asociados a una determinada masa de agua del mismo tipo. Requiere previamente crear una red de referencia para cada tipo de masa de agua superficial con un número suficiente de puntos inalterados. Aunque no se trata de una red sistemática es necesario llevar a cabo ese control de referencia para

obtener los valores de los elementos de calidad biológica, fisicoquímicos e hidromorfológicos en ausencia de presiones.

Durante el año 2006 se han coordinado los distintos trabajos llevados a cabo en cada administración hidráulica, para garantizar que todos los tipos de masas de agua cuentan con valores de referencia que permitan la clasificación del estado ecológico.

Todos los programas de control descritos anteriormente se complementan para cumplir los requisitos relativos al control de zonas protegidas. De esta forma, se crea el programa de control de zonas protegidas que efectúa controles en los puntos de extracción de agua potable que proporcionen un promedio de más de 100 m³ diarios, definidos con arreglo al artículo 7 de la Directiva Marco.

El proceso de redefinición de los programas de seguimiento sobre las aguas continentales y el propio texto de la Directiva Marco hacen necesario que, durante algún tiempo, coexistan las redes de control tradicionales con los nuevos programas diseñados recientemente. Así seguirán efectivos el Control de la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces (hasta 2013), el Control de la calidad del agua destinada a la producción de agua potable y la Red de control de intercambio de información con la UE (hasta 2007).

Con la puesta en marcha de estos nuevos programas se está generando una gran cantidad de información sobre nuestros ríos, lagos y masas de agua subterráneas. Mediante un tratamiento adecuado de toda esta información, se podrá generar conocimiento para aplicarlo a la gestión y garantizar que se toman las medidas oportunas para que nuestras masas de agua alcancen el buen estado, uno de los principales objetivos de la Directiva Marco del Agua. 

REFERENCIAS

- 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 la política de aguas
- WFD CIS Working Group 2.7 – Monitoring. (2003). Guidance Document No.7. Monitoring under the Water Framework Directive. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 1-153. ISBN No. 92-894-5127-0, ISSN No. 1725-1087.
- WFD CIS Working Group 2.3 – REFCOND. (2003) Guidance Document No. 10. River and Lakes - Typology, Reference Conditions and Classification Systems. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 1-87. ISBN 92-894-5614-0; ISSN 1725-1087.
- WFD CIS Working Group 2.5 - Intercalibration (2003) Guidance document No 6. Towards a guidance on establishment of the intercalibration network and the process on the intercalibration exercise. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 1-47. ISBN 92-894-5126-2; ISSN 1725-1087.
- WFD CIS Working Group 2A. (2005). Guidance document No 13. Overall Approach to the Classification of Ecological Status and Ecological Potential. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 1-47. ISBN 92-894-6968-4; ISSN 1725-1087
- WFD CIS (2005) Guidance on the Intercalibration Process (2004-2006). Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 1-26. ISBN 92-894-9471-9