

Comentario al artículo

«Ante el debate del Plan Hidrológico. Ideas de política hidráulica» de Mariano Palancar Penella en el que se hace referencia al Centro de Estudios Hidrográficos, publicado en la Revista de Obras Públicas de enero de 1993.

Por Carlos M. Escartín*

En su artículo «Ante el debate del Plan Hidrológico. Ideas de política hidráulica» publicado en el número 3.317 de enero pasado de la Revista de Obras Públicas, Mariano Palancar Penella cita en dos ocasiones al Centro de Estudios Hidrográficos aludiendo en ambas a una supuesta falta de eficacia. El presente comentario pretende salir al paso de esas afirmaciones y explicar la importante labor que este Centro del CEDEX lleva a cabo.

El Centro de Estudios Hidrográficos (C.E.H.) se constituyó por decreto de 7 de julio de 1960, quedando incorporado en ésta su segunda fundación —la primera fue el 22 de febrero de 1933, suprimiéndose el 14 de marzo de 1936— al Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX).

Según su decreto fundacional, tiene por finalidad el impulsar o llevar a cabo directamente los estudios para el más perfecto conocimiento de las disponibilidades hidráulicas del país, la aplicación de las más modernas técnicas de desarrollo de los aprovechamientos hidráulicos y establecer las directrices generales de la planificación hidráulica.

Estos fines se integran perfectamente en los señalados en el Real Decreto 2.558/85, de 27 de diciembre, de reorganización del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, que es la norma que actualmente regula la actividad del C.E.H. como una de las unidades integrantes del CEDEX y a la cual remito al lector para no repetir aquí la larga lista de funciones asignadas, cuyo aspecto hidráulico corresponde desarrollar al C.E.H.

Sobre el C.E.H., no recae la responsabilidad de la gestión de los recursos de agua en España, ni de su planificación, ni de ve-

lar por su calidad, ni ninguna otra relacionada con la administración del recurso, tareas éstas que son por ley Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas y Reglamentos que la desarrollan-competencia, en las cuencas intercomunitarias, de las Confederaciones Hidrográficas dependientes orgánicamente de la Dirección General de Obras Hidráulicas y funcionalmente de ésta y de la de Calidad de las Aguas¹ y, en las cuencas intracomunitarias, de las Administraciones Hidráulicas de las respectivas Comunidades Autónomas.

El C.E.H. no es un centro finalista sino instrumental, al cual puede acudir el Estado para que le preste asistencia técnica en su calidad de laboratorio o centro de investigación de plena confianza y sin ánimo de lucro.

En la actualidad, el C.E.H. viene prestando asesoría técnica de alto nivel a todas las instancias de la administración pública española —estatal, autonómica y local—, a empresas y a gobiernos extranjeros y en todos los campos relacionados con el agua.

Igualmente desarrolla una amplia labor de investigación aplicada en materia de recursos hidráulicos, con presupuestos del propio CEDEX y con financiación ajena, en solitario y en colaboración con otros centros de investigación y universidades tanto españolas como europeas o americanas.

Sería bastante prolijo enumerar aquí cuáles son las actividades que en este momento lleva a cabo el C.E.H. en cumplimiento de sus fines señalados al comienzo de este artículo. Para no cansar al lector solamente apuntaré brevemente los últimos trabajos realizados en materia de planificación hidrológica, dejando sólo leve constancia de la aportación del Centro a su particular misión de aplicar las más modernas técnicas de desarrollo de recursos hidráulicos, como son los siguientes: ensayos en modelo físico de estructuras hidráulicas de especial singularidad y de

cauces de especial complejidad; ensayos en modelo físico de nuevas estructuras tipo y elementos mecánicos; análisis hidroelásticos y ensayos en prototipo; desarrollo de instrumentación; aplicación de sistemas de información geográfica al estudio de recursos hidráulicos; influencia del cambio climático en los procesos hidrológicos; base de datos HIDRO; batimetría y sedimentología de embalses y estudios de erosión de cuencas; modelos de simulación de evolución de avenidas en llanuras de inundación; modelos de ayuda a la toma de decisión de los SAIH; nuevas metodologías para la determinación de dotaciones de riego; modelos de gestión, de simulación y de optimización; técnicas de evaluación multicriterio; aplicación de la teledetección para el estudio del nivel trófico de embalses; índices bióticos para el estudio de calidad del agua en ríos y embalses; tecnología de desalación de agua de mar y salobre; nuevas tecnologías de potabilización y depuración de aguas; etc.

Pero volviendo al tema de la planificación hidrológica en el que Mariano Palancar nos ha tachado de haber perdido eficacia, el C.E.H. ha intervenido en el actual proceso de elaboración de los planes hidrológicos a instancia de la Dirección General de Obras Hidráulicas, no para hacer los planes —que ya no es misión del Centro como lo fue en su primera creación de 1933², pues lo es de la citada Dirección General según la nueva Ley de Aguas— sino para prestar asistencia técnica en aspectos fundamentalmente metodológicos, desarrollando en profundidad temas y criterios que han permitido una interpretación uniforme de conceptos básicos, así como plasmando en documentos adecuados las más recientes tendencias y metodologías para llevar a cabo la planificación. En concreto, se han realizado, entre otros, los siguientes trabajos:

* Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX

1) **«Criterios de garantía en la planificación de regadíos»**, documento en el que, una vez expuestos los antecedentes técnicos sobre el concepto de garantía —concepto habitualmente empleado con diversas interpretaciones técnicas que conducen a resultados diferentes—, se formula una propuesta de «Criterio de Garantía del Plan Hidrológico (CPH)» convenientemente contrastado mediante su aplicación a ocho conjuntos «embalse-zona de riego» ubicados en diferentes cuencas hidrográficas.

2) **«Eficiencia de riego»**, documento en el que se presentan procedimientos de estimación de la eficiencia de riego, parámetro que, pese a su importante repercusión en la valoración de las demandas de riego, es habitualmente evaluado con criterios subjetivos y frecuentemente arbitrarios. Los procedimientos que se indican están basados en las características específicas de cada zona de riego y corresponden a tres niveles de precisión aplicables respectivamente a: 1) Trabajos generales de planificación, 2) Estudios de viabilidad y proyectos y 3) Trabajos referentes a zonas de riego en explotación y proyectos de rehabilitación.

3) **«Dotaciones máximas de riego»** (valores medios anuales netos, m.³/ha/año) en el que se ha elaborado, por el método de Penmann-Monteith, un cuadro de dotaciones medias anuales netas por cultivos y por zona integrante de cada Confederación Hidrográfica.

4) **«Metodología y recomendaciones para la evaluación de recursos hídricos»** donde se hace un análisis de cada una de las actuaciones que componen el proceso de evaluación de los recursos hídricos, presentando una visión actualizada de los métodos vigentes y una serie de recomendaciones aconsejadas por la experiencia en este tipo de estudios.

Estas recomendaciones hacen referencia a temas como: escalas espacial y temporal de cálculo, completado y extensión de series, estimación de precipitaciones y evaporaciones, restitución a régimen natural, análisis crítico de los datos, generación de series de aportaciones en puntos sin aforos y de series sintéticas, evaluación de las reservas subterráneas y balances hídricos.

5) **«Métodos matemáticos para la evaluación de recursos hídricos»** donde se tratan separadamente los determinísticos y los estocásticos y dentro de cada grupo se hace una descripción y comentario crítico de los tipos más usuales, poniendo énfasis en su campo de aplicación y en los

problemas relativos a la calibración de los parámetros.

6) **«Análisis estadístico de los caudales de avenidas»** que presenta de forma sistemática el estado actual de este tipo de estudios, centrándose como es habitual en los métodos que trabajan con los datos de las series de máximos anuales.

Se destaca la tendencia al uso de leyes de frecuencia más sesgadas que la tradicional de Gumbel y al empleo de la información regional e histórica en la estimación de los parámetros de dichas leyes.

Incluye como Anejos los procesos de cálculo correspondientes a los métodos más usuales.

7) **«Cálculo hidrometeorológico de avenidas»** para la obtención de leyes de frecuencia de los caudales máximos de avenida y determinación de los hidrogramas de crecida a partir de datos de lluvia.

8) **«Ordenación de zonas inundables»** en el que se plantean unos criterios para la zonificación del cauce y márgenes inundables de los ríos, y se hacen recomendaciones sobre los usos del suelo en cada zona. En concreto se estudia:

- estado del arte de la zonificación y usos del suelo;
- análisis de la situación en España y propuesta de criterios y recomendaciones; y
- aplicación de los criterios de zonificación en casos reales.

9) **«Ordenación de vertidos. Objetivos de calidad»**, cuyo contenido contempla una clasificación tipológica de los usos del agua, el establecimiento de los correspondientes objetivos de calidad y la definición de unos niveles de calidad en las aguas que pudieran correlacionarse con los objetivos de calidad establecidos.

Se analizan directivas comunitarias aprobadas o en fase de estudio y se indican unas consideraciones finales y propuestas de recomendaciones.

10) **«Demanda ambiental-Caudal ecológico»**, documento en el que se analizan las componentes de la denominada demanda ambiental: caudal ecológico, mínimo de calidad y mínimo hidrológico, estableciendo unas consideraciones finales al respecto.

Incluye como Anejos:

I) El caudal ecológico en diversas legislaciones y planes.

II) La calidad ecológica de las aguas en el ámbito de la CEE.

11) **«Demanda Urbana e Industrial»**, donde se establecen dotaciones tipo según niveles poblacionales, horizontes temporales y grado de actividad industrial/comercial de las poblaciones.

Se enuncia un posible criterio de garantía para los abastecimientos y se indican valores medios de demanda para los diferentes sectores de la actividad industrial.

12) **«Situación de los estudios de aforos de sólidos, batimetrías y sedimentología de embalses hasta 1992»** en el que se recoge un resumen de todos los trabajos realizados en esta materia por el Centro de Estudios Hidrográficos para la Dirección General de Obras Hidráulicas desde el año 1967 en que se comenzaron.

Presenta una muestra significativa de la situación actual del nivel de aterramiento de los embalses y de la degradación específica (erosión) de las cuencas vertientes a los mismos.

13) **«Eutrofización de Embalses»** que reúne todos los trabajos de reconocimiento limnológico de embalses que desde 1970 se viene realizando para la Dirección General de Obras Hidráulicas tanto por técnicas analíticas convencionales como por teledetección.

14) **«Propuesta de I+D en el Plan Hidrológico Nacional»**, documento que pretende hacer una relación exhaustiva de todos los temas que, por su importancia para el correcto desarrollo futuro de los recursos hidráulicos, deben ser acometidos en un plan serio de investigación y desarrollo en materia de agua que permita a la tecnología y a las ciencias del agua españolas permanecer en posición preeminente en instancias internacionales y dar respuesta a los retos del futuro.

El Centro de Estudios Hidrográficos, como el resto de los Centros y Laboratorios del CEDEX, es una institución de investigación homologada y reconocida por sus colegas de Europa y del resto del mundo, con excelentes relaciones con todos ellos y presente en todos los congresos internacionales que tengan que ver con las ciencias del agua y con su aplicación práctica. Dentro de España responde a las necesidades tanto de la administración en todos sus niveles, como también de los requerimientos de otras instituciones y empresas, y da respuesta **eficiente y eficaz** a la vez que rigurosa e independiente. ■