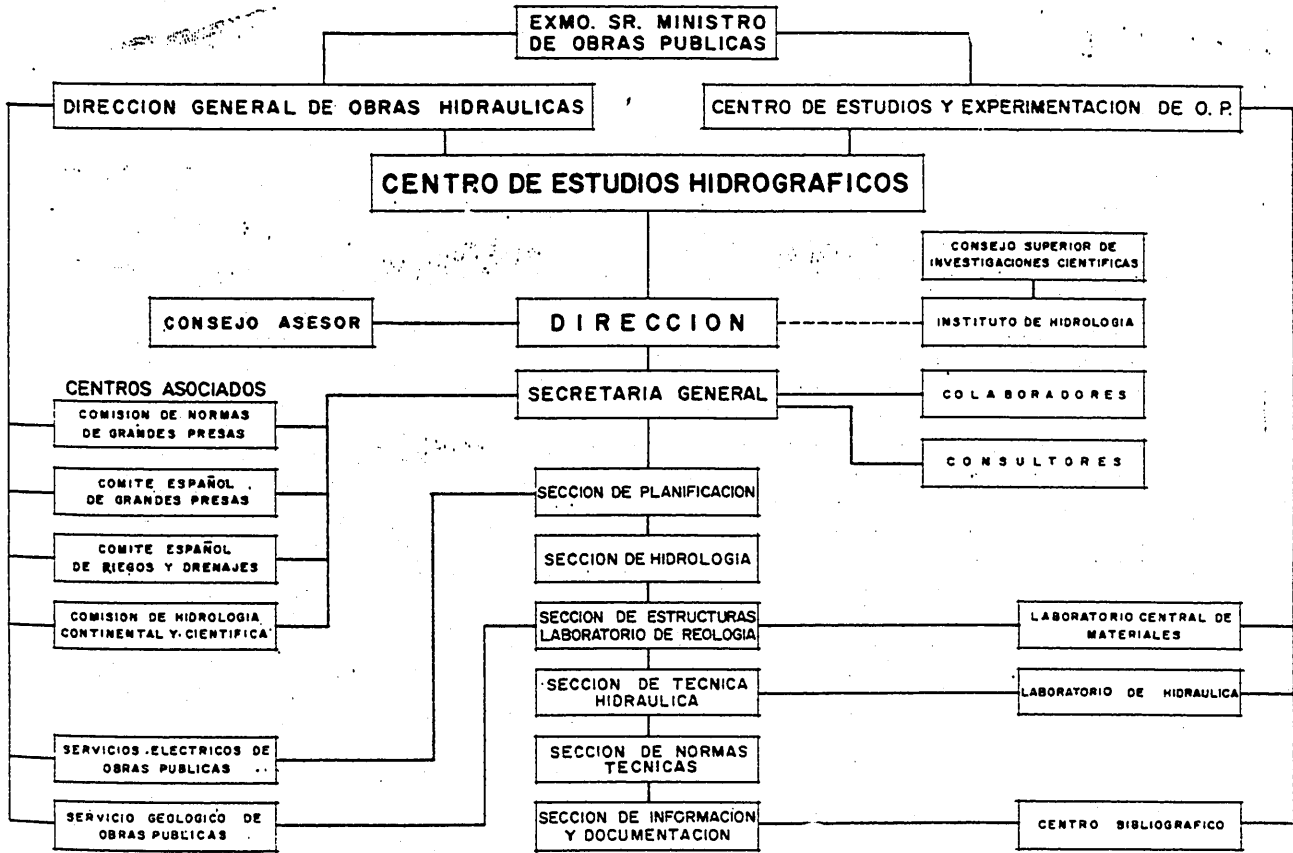


# CENTRO DE ESTUDIOS HIDROGRAFICOS

Por RODOLFO URBISTONDO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos,  
Secretario General del Centro.

*Según anunciamos en la crónica de nuestro número anterior, al dar cuenta de la inauguración de este Centro por S. E. el Jefe del Estado, publicamos a continuación una sucinta y clara descripción de este importante organismo, y tenemos el gusto de anunciar para el número próximo otro trabajo sobre el Laboratorio del Centro, según se indica en el último párrafo del presente artículo.*



El primitivo Centro de Estudios Hidrográficos fué creado por Decreto de 22 de febrero de 1933, siendo designado Director del mismo, nuestro ilustre compañero, D. Manuel Lorenzo Pardo, que consiguió con su preclara inteligencia e infatigable entusiasmo prestigiarlo en el breve periodo de su existencia, de tal modo, que aún llega el eco de su eficacia hasta la generación presente. El Decreto de 14 de marzo de 1936 suprimió el Centro de Estudios Hidrográficos.

El Decreto 1.268/1960 de 7 de julio de 1960, constituyó el Centro de Estudios Hidrográficos "con finalidad de 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 planificación hidráulica, atribuida, en

cuanto se refiere al aprovechamiento total de los recursos de una cuenca o unidad geográfica determinada, a la "Comisión Interministerial de Planes Hidráulicos", creada por Decreto de 24 de junio de 1955. A estos cometidos podrá agregarse los que, guardando relación con ellos, le encomiende el Ministerio de Obras Públicas. Las relaciones de este nuevo Centro con los Servicios Hidráulicos se establecerán a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas". El mismo Decreto dispone que el Centro quede incorporado al Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.

En 1958, lo que pudiera considerarse germen del actual Centro de Estudios Hidrográficos, se instaló en un piso alquilado en la calle de Dr. Fleming, que rápidamente resultó insuficiente para las actividades en marcha. Creado oficialmente en 1960, como ya

se ha explicado, se iniciaron ese mismo año las primeras gestiones para la construcción de un nuevo edificio que permitiera albergar el desarrollo del Centro. Este edificio, construido junto al Puente de Segovia, en locales cedidos por Canalización del Manzanares, en el Paseo Bajo de la Virgen del Puerto, acaba de ser oficialmente inaugurado por S. E. el Jefe del Estado, en el pasado 18 de julio, juntamente con las nuevas instalaciones del Laboratorio de Hidráulica, que se han construido anexas y en conexión material con el edificio del Centro.

El Centro está estructurado en seis grandes secciones: Planificación, Hidrología, Estructuras, Técnica Hidráulica, Normas Técnicas y Documentación e Información Técnica y los Servicios Auxiliares correspondientes.

### **Labor realizada.**

El Centro, como se ha dicho, ha de trabajar y ha trabajado hasta el momento en estrecha colaboración con los Servicios Hidráulicos. Cuando se menciona, por tanto, la labor realizada por el Centro nos referimos, naturalmente, a esta labor realizada con la colaboración de aquellos Servicios, y sin los cuales no hubiera tenido sentido ni existencia.

La Sección de Planificación ha realizado la revisión sistemática de los planes de riego actualmente en ejecución y en proyecto por la Dirección General de Obras Hidráulicas, introduciendo, cuando ha sido necesario, las modificaciones pertinentes. Ha procedido a la recogida de datos de base edafológicos y agronómicos de varios de los grandes planes aún en fase de proyecto o ejecución iniciada, con vistas a la mejor ordenación de los mismos. Ha realizado un primer avance de ordenación de prioridad económica de los planes de riego en ejecución. Ha colaborado estrechamente con la Comisión de Riegos, de la Comisaría del Plan de Desarrollo, en la formulación del plan de riegos para el próximo cuatrienio. Está a punto de finalizarse una gran encuesta sobre rendimientos y costos de las explotaciones agrícolas, que permitirá disponer del material necesario para el análisis económico completo de los planes de riego en ejecución y en proyecto. Ha recogido cuantos antecedentes ha sido posible encontrar sobre ideas y aspiraciones de nuevos planes con vistas a la formulación de un plan exhaustivo a largo plazo de utilización de los recursos hidráulicos. Ha preparado el mapa de isopleas de potencial hidroeléctrico de superficie de España. Ha preparado la estimación del potencial hidroeléctrico lineal de los ríos españoles. Ha preparado los informes hidrológicos, trabajos y análisis necesarios para los estudios encomendados a la Comisión Interministerial de Planes Hidráulicos. Ha dirigido la actividad de los Consultores contratados para la emisión de Informes de Viabilidad de zonas regables, habiéndose

terminado el del Plan de Riegos del Bajo Ebro de la margen derecha y estando, actualmente, en relación los de Tierra de Campos, 2.<sup>a</sup> parte de Bardenas, 2.<sup>a</sup> parte de Monegros y Guadarranque y pendiente de iniciación los de los planes del Tera y de Glera-Tirón. Lleva muy adelantados los trabajos conducentes a la definición técnica y económica del trasvase de un importante volumen de aguas de la cabecera del río Tajo a Levante.

Las Secciones de Estructuras y Técnica Hidráulica, han emitido gran número de informes y dictámenes en problemas estructurales e hidráulicos que les ha sometido la Dirección General de Obras Hidráulicas. Cuando así se ha dispuesto por la Superioridad han procedido, en colaboración con los correspondientes servicios, a la redacción de proyectos de construcción. Ha colaborado activamente con la Sección de Normas Técnicas en la preparación de la primera parte de las Recomendaciones para Proyecto, Construcción y Explotación de Canales.

Dentro de la Sección de Estructuras, el Laboratorio de Reología de Rocas ha iniciado recientemente sus trabajos de campo, determinando las características fisicomecánicas de los emplazamientos de varias presas.

La Sección de Normas, en colaboración con el personal especializado de otras secciones y los Servicios Hidráulicos, ha preparado la primera parte de las Recomendaciones para el Proyecto, Construcción y Explotación de Canales y ha terminado ya la redacción de la segunda parte en cuanto se refiere al Pliego de Condiciones. Trabaja en la actualidad en esta segunda parte y en la Revisión de las Instrucciones de Acequias y de Abastecimientos, Distribución y Saneamiento de poblaciones.

La Sección de Hidrología ha revisado y puesto al día la publicación de datos de aforos que estaba detenida en el año hidráulico 1949-50. Ha estudiado y circulado normas provisionales para el establecimiento y explotación de la red foronómica nacional. Ha recopilado y ordenado por cuencas los datos pluviométricos existentes en el país desde el año 1940. Ha clasificado los ríos españoles susceptibles de aprovechamiento ordenándolos numeralmente, con objeto de permitir su inmediata localización y la racional clasificación de los datos. Ha procedido a la kilometración de los principales cursos de agua del país y a la corrección de los datos sobre superficies de cuencas. Ha puesto a punto un equipo de obtención de batimétricas de los embalses que ha entrado ya en funcionamiento y permitirá seguir año tras año la evolución del volumen de sedimentos depositados y la eficacia de las medidas que se adopten para reducir aquel aterramiento. Ha iniciado, en colaboración con el Instituto de Hidrología, los ensayos conducentes a la extrapolación a grandes corrientes de las técnicas de aforos químicos. Desarrolla desde hace dos años, en colaboración con el mismo Instituto, un estudio de evolución de calidad de las aguas en

20 grandes ríos españoles. Asimismo, en colaboración con el Instituto, ha iniciado trabajos de medición de evaporación en superficies libres y de condensación de nieblas.

La Sección de Información y Documentación ha procedido, hasta el momento, a las labores básicas de creación y ordenación de una Biblioteca Técnica especializada, al trabajo bibliográfico de base en libros y revistas técnicas y a la traducción y difusión de los artículos aparecidos de mayor interés. Todas las revistas técnicas pasan por rotación a las personas más directamente interesadas en los temas tratados.

El Centro ha organizado, además, conferencias técnicas y dos cursillos: uno sobre cimentaciones de presas, y el otro sobre auscultación de presas. Y un coloquio público para analizar el borrador de las Recomendaciones para Proyecto, Construcción y Explotación de Canales.

El Centro ha editado con sus equipos, seis años del Anuario de Aforos, dos libros de Economía relacionada con las Obras Públicas, seis trabajos originales o de síntesis sobre Mecánica de las Rocas, las conferencias correspondientes al Cursillo de auscultación de Presas y las Recomendaciones ya mencionadas.

#### Tareas a realizar.

El Centro ha de completar y poner al día el inventario completo de los recursos hidráulicos del país, tanto de aguas superficiales como subterráneas y establecer el balance hidrológico global. Debe terminar la revisión de los planes de riego, hidroeléctricos y de abastecimientos existentes en ejecución, proyecto o estudio, para formular un plan de aprovechamiento exhaustivo de los recursos en que se conjuguen las necesidades futuras de agua potable, para riegos, aprovechamientos hidroeléctricos y usos industriales.

Se ha de proseguir la labor de acondicionamiento y mejora de la red foronómica nacional. Se prepara un programa para computadores electrónicos con tal objeto.

Han de estudiarse cuidadosamente las características físicas de los ríos y su evolución con el tiempo. El inventario iniciado sobre calidades y evolución de las aguas debe completarse y continuarse. Deben extenderse primero a las cabeceras de los ríos con embalse, y luego al resto las medidas sistemáticas de transporte sólido. Se prepararán modelos matemáticos de la propagación de crecidas en los grandes ríos como base de un sistema general de anuncio y previsión de crecidas. Se tratará de tipificar las circunstancias meteorológicas que concurren en la génesis de las grandes riadas, para cada río. Los estudios iniciados sobre evaporación en embalses deben extenderse y servir de apoyo al ensayo de métodos para reducir las pérdidas por evaporación.

El Laboratorio de desalinización de aguas dirigirá técnicamente la instalación de estaciones depuradoras de aguas saladas, y dispondrá de una pequeña planta de electrodiálisis para el estudio de las condiciones económicas en que se podrá desalinizar los casos concretos de aguas salobres que se estudien.

El Laboratorio de tratamiento de aguas residuales resolverá los problemas específicos de tratamiento de los distintos tipos de vertido, principalmente industriales, para eliminar o reducir la contaminación de las aguas.

Es misión, asimismo, del Centro formar equipos de especialistas en Estructuras y Técnica Hidráulica, que puedan asesorar e informar a la Dirección General en cuantas dificultades o problemas extraordinarios se presenten y colaborar con los Servicios en la resolución de los mismos. Estos equipos de especialistas incorporarán a nuestra técnica la experiencia producida en otros países y la propia, difundiendo entre los técnicos de los Servicios a los que por su quehacer cotidiano resulta más difícil aquella asimilación. El Laboratorio de Reología de Rocas, de la Sección de Estructuras, realizará las investigaciones de las condiciones mecánicas de los empujamientos de las presas y de los túneles.

Otra labor urgente a acometer por el Centro es la de organización de un servicio de auscultación de presas, que dirija la instalación de los aparatos de medida e interprete los resultados de las mediciones.

Las actuales publicaciones técnicas aperiódicas del Centro crecerán en número e importancia y cabrá pensar en una publicación periódica exclusivamente dedicada a la Hidráulica y sus problemas.

El Centro trata de desarrollar una importante actividad de fomento de la inquietud por la mejor utilización de los recursos hidráulicos y por conservar la técnica hidráulica en nuestro país a la altura que tradicionalmente ha ocupado. Por ello, además de su estrecha vinculación con el Instituto de Hidrología, del Consejo Superior de investigaciones Científicas, a quien ha cedido en su nuevo edificio locales para sede del Instituto, alberga también materialmente otros Centros del Ministerio de Obras Públicas, vinculados con la hidráulica, como son el Comité Español de Riegos y Drenajes, el Comité Español de Grandes Presas, la Comisión de Normas de Grandes Presas y alguno no dependiente de nuestro Ministerio como la Comisión de Hidrología Continental y Científica de la Unión Nacional de la Comisión Internacional de Geodesia y Geofísica y la Sección de Hidráulica de la UNIPEDA.

Finalmente, debe mencionarse que el Centro de Estudios Hidrográficos trabaja en todo momento en estrecha unión material y formal con el Laboratorio de Hidráulica del Patronato del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, que ha estrenado al mismo tiempo que el Centro sus nuevas instalaciones. Pero éste es tema de mayor amplitud que debe ser objeto de otro artículo.