

# ACTIVIDADES DE ICOLD Y DEL COMITÉ NACIONAL ESPAÑOL DE GRANDES PRESAS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

Jesús Yagüe Cordova

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

## RESUMEN

En el presente artículo se realiza una descripción sucinta de las actividades del Comité Nacional Español de Grandes Presas, tanto a nivel nacional como internacional. Esta relación de actividades permite observar que el Comité organiza, colabora y participa en numerosas actividades y ofrece a los ingenieros interesados en las presas la posibilidad de participar en la mayoría de ellas.

## ABSTRACT

The present article outlines the activities of the Spanish National Committee for Large Dams on a national and international scale. This breakdown shows that the committee organizes, collaborates and participates in numerous activities and offers all engineers with an interest in dams, the possibility of participating in the majority of the same.

## 1. INTRODUCCIÓN

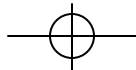
La Comisión Internacional de Grandes Presas (ICOLD) se creó en 1928 y sus objetivos esenciales, de acuerdo con sus Estatutos, son el de favorecer el progreso en el proyecto, construcción y explotación de las grandes presas y sus estructuras asociadas recogiendo información relativa a ellas y estudiando los temas relacionados con estas estructuras especialmente en los aspectos técnicos, económicos, medioambientales y sociales.

En la actualidad está formada por 80 países miembros que se relacionan entre sí mediante sus Comités Nacionales.

El Comité Nacional Español de Grandes Presas (Comité) fue creado por Orden del Ministerio de Obras Públicas de fecha 28 de Diciembre de 1955 y los Estatutos por los que se rige fueron aprobados por el Ministerio de Obras Públicas con fecha 17 de Diciembre de 1971. El Comité Español está integrado como uno de los Comités Nacionales de ICOLD y sus fines son los siguientes:

- t a) fomentar el progreso técnico del proyecto, la construcción, la conservación y la explotación de grandes embalses;
- t b) estimular la atención del bien público, que la obra constituye, así como la preservación de la naturaleza afectada por aquella y por sus instalaciones anexas;
- t c) abogar por el perfeccionamiento de la técnica de grandes presas y por su adecuación a las circunstancias nacionales;
- t d) divulgar en la opinión pública el conocimiento de los beneficios que, para el bienestar general, se derivan de grandes presas;
- t e) explorar las nuevas demandas de futuras grandes presas, estimulando la promoción de su estudio y construcción.

El Comité está constituido estatutariamente por un número de Vocales que pertenecen a las siguientes instituciones relacionadas con el mundo de las presas:



## ACTIVIDADES DE ICOLD Y DEL COMITÉ NACIONAL ESPAÑOL DE GRANDES PRESAS EN LOS ÚLTIMOS

- t a) Ministerio de Obras Públicas (en la actualidad Ministerio de Medio Ambiente)
- t b) Empresas hidroeléctricas de propiedad privada
- t c) Profesores de las Escuelas Técnicas superiores de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
- t d) Empresas paraestatales con interés directo en la técnica de grandes presas
- t e) Empresas constructoras
- t f) Organismos Profesionales Federativos
- t g) Asociaciones Nacionales de Técnicos
- t h) Ejercicio libre de la profesión

El Comité está constituido por un Presidente, dos Vicepresidentes, un Secretario General, un Secretario Técnico y 60 Vocales.

En la actualidad está en proceso de modificación de sus Estatutos adaptando sus fines a las nuevas demandas medioambientales y sociales, ampliando sustancialmente el número de sus miembros y definiendo la duración de los puestos directivos.

### 2. LA COMISIÓN INTERNACIONAL DE GRANDES PRESAS (ICOLD)

Los objetivos de ICOLD se consiguen fundamentalmente mediante:

- t intercambio de información entre los Comités Nacionales
- t mediante reuniones Ejecutivas, Simposios, Congresos, etc.
- t organizando y coordinando el desarrollo de estudios
- t publicando informes y documentos diversos.

En particular, destaca la Organización de los Congresos Internacionales de Grandes Presas, como el celebrado en Beijing en septiembre de 2000 y la publicación de Boletines Técnicos sobre diversas materias técnicas, medioambientales y sociales sobre las presas de los cuales ya ha publicado 117. Estos boletines técnicos son generalmente el resultado del trabajo de sus Comités Técnicos compuestos por miembros de diversos países y que se reúnen al menos una vez al año durante la Reunión Anual que organiza ICOLD.

Además, ICOLD prepara una serie de documentos de divulgación a lo largo de cada año entre los que caben destacar en los últimos años los siguientes:

- t Beneficios y problemas asociados a las presas.
- t Declaración de ICOLD sobre las presas y el medio ambiente.
- t Estado de la construcción de presas en el mundo.
- t Presas y medio ambiente.

ICOLD, por otra parte, proporciona apoyo a numerosas actividades desarrolladas por sus Comités Nacionales, tales como seminarios, jornadas, simposios, así como a las agrupaciones regionales de Comités Nacionales tales como el Club Europeo.

### 3. ACTIVIDADES NACIONALES DEL COMITÉ NACIONAL ESPAÑOL DE GRANDES PRESAS

El Comité, atendiendo a sus fines, desarrolla una serie de actividades a nivel nacional y otras a nivel internacional con el apoyo de ICOLD y del Club Europeo de Comités Nacionales:

#### 3.1. REUNIONES PLENARIAS

El Comité se reúne con una periodicidad aproximada bimensual, por convocatoria de todos sus miembros, en una reunión plenaria, para tratar y decidir sobre temas de interés relacionados con sus objetivos.

#### 3.2. JORNADAS ESPAÑOLAS DE PRESAS

El Comité viene celebrando desde el año 1985, en diferentes ciudades españolas, unas Jornadas Españolas de Grandes Presas con el objetivo de divulgar y debatir aspectos de las presas de interés para todos los profesionales relacionados con este campo de actividad. Se celebran cada dos o tres años en ellas se desarrollan y debaten dos temas de actualidad correspondiente a aspectos técnicos y otro a aspectos medioambientales y sociales de las presas y embalses y se completan con un viaje de estudios en el que se visitan presas de interés y de importancia para la región donde se celebran las Jornadas. Hasta el momento se han celebrado seis Jornadas.

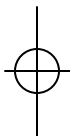
Las últimas Jornadas de Presas tuvieron lugar en Torremolinos (Málaga) entre los días 8, 9 y 10 de junio de 1997. En ellas se trataron los siguientes temas:

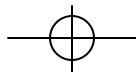
- t Tema técnico: Erosión interna en las presas de grandes presas y su mantenimiento.
- t Tema de fomento: Promoción, financiación y gestión de grandes presas.

Se recibieron un total de 67 comunicaciones de las que se seleccionaron algunas para ser expuestas por sus autores. Durante las Jornadas se dictaron una serie de conferencias relacionadas con los temas de las mismas, impartidas por especialistas en la materia.

El número de participantes fue de 370 y 120 actos. La sesión de apertura fue presidida por el Secretario de Estado de Aguas y Costas y contó con destacadas autoridades como el Director General de Obras Hidráulicas y Calidad de Aguas, el Presidente del Comité Nacional Español de Presas, el Presidente de la Confederación Hidrográfica de Sevilla y el Alcalde de Torremolinos.

Durante las Jornadas se celebró un acto de homenaje al Profesor Eugenio Vallarino, miembro del Comité, por su importante contribución que ha realizado durante su vida profesional, tanto en el campo académico como en el campo profesional, al desarrollo y divulgación de los temas de p





## ACTIVIDADES DE ICOLD Y DEL COMITÉ NACIONAL ESPAÑOL DE GRANDES PRESAS EN LOS ÚLTIM

CUADRO 1

COMITÉ	PRESIDENTE	REPRESENTANTE ICOLD
Métodos de cálculo para presas.....	J.A. Baztán.....	J. Polimón
Hidráulica de las presas.....	J.A. Herreras.....	J.A. Herreras
Hormigón para presas.....	J.M. Buil.....	J.M. Buil
Materiales para presas de materiales sueltos.....	M. Alonso.....	C. Olalla
Coste de las presas.....	R. del Hoyo.....	R. del Hoyo
Medio ambiente.....	J. Fora.....	J. Fora
Seguridad de presas.....	J. Yagüe.....	J. Yagüe
Cimentación de presas.....	J. Yagüe.....	J. Yagüe
Sedimentación de presas.....	G. Bravo.....	F. Mendaña
Estabilidad de laderas de embalses.....	C. Saenz.....	E. Cifres
Rehabilitación de presas.....	J.L. Uceda.....	J.L. Uceda
Información pública.....	F. Guisado.....	F. Guisado
Registro mundial de presas.....	J.L. Jaureguizar.....	J.L. Jaureguizar
Presidencia.....	L. Berga.....	L. Berga
Auscultación automática de presas.....	A. Pérez.....	A. Pérez
Ríos internacionales.....	J.M. Mendiluce.....	J.M. Mendiluce
Presas y avenidas.....	L. Berga.....	L. Berga
Estrategia.....	A. Soriano.....	A. Soriano
Desarrollo de cuencas fluviales.....	E. Cifres.....	E. Cifres
Aspectos Sísmicos del proyecto.....	A. Pérez.....	Sin representación
Presas y depósitos de estériles.....	J. Polimón.....	Sin representación
Evaluación económica y financiación.....		Sin representación

Las séptimas Jornadas Españolas de presas tendrán lugar en Zaragoza en la primavera de 2002. En la actualidad se están debatiendo en el seno del Comité los temas que se tratarán en estas Jornadas.

### 3.3. COMITÉS TÉCNICOS ESPAÑOLES

El Comité para desarrollar sus actividades y colaborar con ICOLD ha organizado unos Comités Técnicos que sobre temas específicos desarrollan una determinada labor y colaboran con los correspondientes Comités Técnicos de ICOLD.

Sus misiones, en términos generales, de desarrollan de acuerdo con las siguientes directrices:

- t 1) Colaborar con ICOLD, especialmente en el Comité Técnico de ésta que tenga la misma función.
- t 2) Desarrollar los trabajos que le sean encomendados por el Comité. En la actualidad los trabajos prioritarios además del considerado en el punto anterior, son la redacción de las Guías Técnicas de seguridad de presas y la traducción de los boletines de ICOLD de más interés.

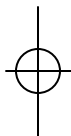
t 3) Cualquier otro trabajo que pueda resultar de interés para la comunidad presista, partiendo de una iniciativa del Comité Técnico correspondiente.

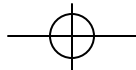
La relación de los Comités Técnicos existentes, su presidente y su representante en el Comité Internacional de ICOLD se muestra en el Cuadro 1.

### 3.4. GUÍAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD DE PRESAS

La aprobación del nuevo "Reglamento Técnico sobre seguridad de presas y embalses" en 1996 supone una modificación importante respecto a la antigua "Instrucción para el diseño, construcción y explotación de grandes presas" de 1967.

Este nuevo Reglamento tiene un carácter más amplio y se ha desarrollado basándose en unos planteamientos abiertos a los cambios y nuevas tendencias en la técnica de presas. Por esta razón el Comité ha considerado oportuno elaborar unas "Guías Técnicas de Seguridad de Presas" que, con suficiente detalle, lo que puede llamarse la "buena práctica" en el arte de proyectar, construir y explotar presas, corrientemente se llaman "Guías de Buenas Prácticas" que pueden presentarse en forma de un Reglamento Técnico.





Jesús Yagüe Cordova

Las diferentes partes en que se ha dividido el ámbito tratado en estas Guías de Seguridad de Presas queda reflejado en los siguientes títulos:

- t 1. Seguridad de presas.
- t 2. Criterios para proyectos de presas y sus obras anejas.
- t 3. Estudios geológico-geotécnicos y de prospección de materiales.
- t 4. Avenida de proyecto.
- t 5. Aliviaderos y desagües.
- t 6. Construcción de presas y control de calidad.
- t 7. Auscultación de presas y sus cimientos.
- t 8. Explotación y conservación.
- t 9. Aspectos ambientales.

Hasta el momento, el Comité ha publicado cuatro Guías, concretamente las Guías nº 3, 4, 5 y 6 de la relación anterior.

Estas Guías se presentaron en unas Jornadas organizadas, a tal efecto, en el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en octubre de 1999.

### 3.5. BIBLIOTECA

En el año 1993 se comenzó la revisión y clasificación del material documental existente en la sede del Comité y se planteó la conveniencia y posibilidad de creación de un Centro de Documentación especializado en presas.

A finales de ese mismo año ya se habían dado los primeros pasos en esa dirección:, concretamente los siguientes:

- t Contratación de una documentalista.
- t Selección de un programa informático que serviría de base al catálogo de los fondos de la biblioteca.
- t Catalogación de los libros existentes.
- t Establecimiento de intercambios con otros centros, suscripción a revistas y adquisición de nuevos libros.

Durante los años 1994 y 1995 se ampliaron los medios existentes y se gestionó la conexión a otras bases de datos nacionales y extranjeras.

En la actualidad se ha consolidado este centro de documentación especializado en presas que tiene abierto su servicio al público, atendiendo numerosas consultas de profesionales, de estudiantes y de otras bibliotecas.

El fondo documental comprende más de 5.000 documentos entre: manuales, "proceedings", informes técnicos, cursos, artículos de revistas, normas técnicas, anuarios, archivo gráfico, vídeos, CD-Roms, etc.

### 3.6. PREMIO JOSÉ TORAN

D. José Torán fue uno de los fundadores del Comité y su presidente durante largo tiempo. Desde 1970 a 1973 lo fue también

de ICOLD. En memoria de este Ingeniero, que desarrolló importante labor en el campo de las obras hidráulicas, el Comité, desde 1993, convoca periódicamente José Torán, referido a los trabajos y las publicaciones técnicas relacionadas con las presas y a su función de los recursos hidráulicos dentro de un desarrollo de la naturaleza.

El último premio correspondió al año 1998 y se trata de un trabajo titulado "Diseño de presas de escollera resaca y sobreelevada" cuyo autor es M. A. Toledo Municio. También un premio al trabajo titulado "Estudio de presas de hormigón expansivo en presas de hormigón. De la microestructura", cuyos autores fueron A. Aguado, L. Agulló y C.M. López. La entrega de estos premios se realizó en un acto en el colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

### 3.7. OTRAS ACTIVIDADES NACIONALES

El Comité ha organizado conjuntamente con otros interesados en el tema de las presas, diversas Jornadas, seminarios, foros de debate, etc. Se mencionan algunas de estas actividades celebradas recientemente:

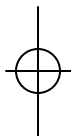
- t Jornada Técnica sobre núcleos asfálticos en presas de materiales sueltos. Valencia, Septiembre 1999. Organizado por el Comité - Confederación Hidrográfica del Júcar.
- t Jornada Técnica sobre presas de hormigón compactado. Madrid, Mayo 2000. Organizadores: Comité - IEC.
- t Jornadas sobre planificación hidrológica. El Plan Nacional. Madrid, Diciembre 2000. Organizado por diversas organizaciones relacionadas con el mundo de las presas.

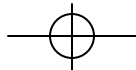
## 4. ACTIVIDADES INTERNACIONALES

### 4.1. CONGRESOS INTERNACIONALES DE GRANDES PRESAS

El Comité participa en los Congresos Internacionales de Grandes Presas que organiza ICOLD cada tres años. El último de ellos se celebró en Beijing en septiembre de 2000. El Comité, como representante de los Comités Nacionales, interviene en las cuestiones a debatir en los Congresos, presentación de artículos españoles que en los últimos años han situado a España como el país con mayor número de artículos publicados y fomenta las intervenciones orales de los representantes españoles a los que facilita, durante los Congresos, la participación simultánea de las sesiones de manera que puedan darse en español.

El último Congreso de Beijing tuvo una asistencia de 1.600 participantes, de los cuales un 105 eran españoles. Las cuestiones tratadas fueron las siguientes:





## PUBLICACIONES

Una de las misiones del Comité es la difusión de publicaciones y documentos técnicos, relacionados con sus propios fines y entre ellos los preparados o redactados por él mismo. En los últimos años se viene realizando un esfuerzo editorial importante que ha dado como fruto la publicación de los siguientes títulos:

### Boletines ICOLD traducidos:

- 1988 Aliviaderos
- 1988 Seguridad de presas. Recomendaciones
- 1991 Desvío del río durante la construcción de la presa
- 1992 Métodos convencionales de construcción de las presas
- 1992 Selección de la avenida de proyecto
- 1993 La cimentación de presas en macizos rocosos
- 1994 Auscultación de presas y sus cimientos
- 1994 Presas y medio ambiente. Efectos socioeconómicos
- 1994 Geomembranas impermeables para presas
- 1995 Reacción álcali-árido en presas de hormigón
- 1995 Presas de escollera con pantalla de hormigón
- 1995 Control de la sedimentación en los embalses
- 1995 Núcleos bituminosos para presas de materiales sueltos
- 1996 Escollera y tierra armada para presas
- 1996 Rotura de presas. Análisis estadístico
- 1998 Mejora en la auscultación de presas existentes. Recomendaciones y ejemplos.
- 1998 Materiales de roca para presas de escollera. Síntesis y recomendaciones.

### Jornadas Españolas de Presas:

- I Jornadas Madrid – Octubre 1985
- II Jornadas Sevilla – Febrero 1988
- III Jornadas Barcelona – Junio 1990
- IV Jornadas Murcia – Mayo 1993
- V Jornadas Valencia – Abril 1996

VI Jornadas Málaga – Junio 1999

### Premios José Torán

- 1993 Comportamiento sísmico de presas bóveda
- 1993 La regulación de los ríos y el desarrollo sostenible siete historias peregrinas y una propuesta de circo geográfica
- 1994 Aireación en las estructuras hidráulicas de las presas Aliviaderos y desagües profundos
- 1994 Metodología para el análisis de la seguridad de las presas y su macizo de cimentación
- 1998 Diseño de presas de escollera resistentes al sobrevertido
- 1998 Estudio de fenómenos expansivos en presas de hormigón. De la micro a la macroestructura

### Otras publicaciones:

- 1992 The Heritage of Spanish Dams (Fascimil) (Inglés-Español)
- 1992 La presa de Canales
- 1992 Presas y avenidas extremas. Simposio Intern. Granada-Sept. 1992. 3 Vol.
- 1994 Selección de presas españolas (1973-1993)
- 1994 Presas y medio ambiente en España
- 1995 Teoría y práctica de la filtración y del drenaje en presas de materiales sueltos
- 1995 Simposio sobre hormigón compactado con rodillo Santander. Oct. 1995. 3 Vol.
- 1996 Embalses y medio ambiente

### Guías Técnicas:

- 1997 Guía nº 4: Avenida de proyecto
- 1997 Guía nº 5: Aliviaderos y Desagües
- 1999 Guía nº 6: Construcción de presas y control de caudales

t Q.76. "Uso del análisis de riesgos en los procesos de decisión relativos a la seguridad de las presas y a su gestión"

t Q.77. "Beneficios y preocupaciones asociados a las presas"

t Q.78. "Auscultación de presas y sus cimientos"

t Q.79. "Aliviaderos con compuertas y otros órganos de desagüe controlados y seguridad de presas".

En el desarrollo de las sesiones hubo nueve presentaciones de comunicaciones españolas.

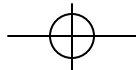
Durante el Congreso tuvo lugar un Simposio con el tema "Presas de escollera con pantalla de hormigón", en cuyas ponencias

e intervenciones hubo una importante representación internacional.

En la sede del Congreso se organizó una exposición con intervención de empresas de numerosos países. E preparó un stand en el que las empresas españolas que forman al Comité pudieron divulgar sus folletos publicitarios.

El próximo Congreso Internacional tendrá lugar en (Canadá) en el año 2003.

## 4.2. REUNIONES ANUALES DE ICOLD



Jesús Yagüe Cordova

Cada año, ICOLD celebra una reunión anual en la que intervienen todos los países miembros, entre ellos España. Durante la misma tienen lugar las reuniones de los Comités Técnicos para avanzar en los trabajos encomendados, se realiza un Simposio sobre un tema de interés y tiene lugar la Reunión Ejecutiva en la que se deciden los temas financieros, técnicos, de organización y de estrategia necesarios para el buen funcionamiento de ICOLD. También se eligen los puestos representativos de la organización (presidentes y vicepresidentes), las sedes de cada Reunión Anual y de los Congresos Internacionales, las cuestiones de los Congresos y se aprueban los Boletines técnicos para su publicación.

Las últimas reuniones anuales han tenido lugar en Nueva Delhi (India), en 1998, Antalya (Turquía), en 1999 y Beijing (China), esta última una semana antes que el Congreso Internacional celebrado en la misma ciudad en septiembre de 2000.

Durante la Reunión Ejecutiva de Beijing se eligió como presidente de ICOLD a Varma (India) y como vicepresidentes a L. Berga, presidente del Comité Español y a C. Viotti (Brasil). También se eligió la ciudad de Itaipú como sede de la Reunión Anual de 2002.

También en la Reunión Anual de Beijing, tuvo lugar un interesante Simposio sobre la situación actual del Proyecto de la presa de las Tres Gargantas que, como es sabido, es la mayor del mundo en diversos aspectos y constituye un reto importante para la ingeniería de presas mundial.

La próxima reunión de ICOLD se celebrará en septiembre de 2001 en la ciudad de Dresden (Alemania) y durante la misma tendrá lugar un Simposio sobre el tema "Beneficios y preocupaciones asociadas a las presas" y un Taller sobre "Técnicas modernas para presas. Financiación, construcción, explotación y evaluación de riesgos".

#### 4.3. CLUB EUROPEO DE COMITÉS NACIONALES DE ICOLD

Tras la celebración de un Simposio Europeo que tuvo lugar en Chambéry (Francia) en 1993 se puso de manifiesto la conveniencia de mejorar la cooperación e intercambio de información, entre los distintos países europeos que tenían una problemática común en materia de presas.

Así nació la idea de crear un Club Europeo de Comités Nacionales de ICOLD, que se fundó en 1995 por los Comités Nacionales de España, Francia, Italia, Reino Unido y Suiza. El principal objetivo del Club es coordinar las actuaciones de los países europeos en relación con problemas específicos de la región en el tema de presas. Este objetivo se consigue creando grupos de trabajo, sobre temas de interés en el ámbito europeo, cuyos miembros intercambian información periódicamente y celebrando simposios europeos en los que se aprovecha la ocasión para presentar los resultados de los grupos de trabajo.

En la actualidad, el Club se ha ampliado y está compuesto por 16 países miembros. El Club está dirigido por un consejo Di-

rector formado por los presidentes de los Comités que lo componen y lo preside uno de ellos, cada dos un turno establecido. La Secretaría del Club ha sido el Comité Nacional Español desde su creación y en se ocupa de la misma A. Soriano.

En los grupos de trabajo puede haber un representante de cada país y los actualmente existentes son:

- t Legislación
- t Avenidas
- t Subpresión en presas de fábrica
- t Geomembranas
- t Erosión interna
- t Criterios sísmicos
- t Análisis de riesgo
- t Seguridad de presas
- t Envejecimiento de presas de hormigón
- t Sedimentación de embalses
- t Formación para jóvenes en el tema de presas.

El último Simposio europeo, organizado por el español, se celebró en Barcelona en 1998 con el tema "Tendencias y recomendaciones sobre seguridad de presas" y se trataron los siguientes subtemas:

- t Legislación y recomendaciones de seguridad de presas
- t Seguridad estructural.
- t Seguridad hidrológica.

Dentro del Simposio se desarrolló también una sesión especial sobre el tema "Estado actual de la legislación en España", presidida por el Director General de Obras y Calidad de las Aguas.

La participación fue muy numerosa con 570 asistentes de los cuales 200 eran españoles.

El próximo Simposio europeo se celebrará en 2001 en la ciudad de Geiranger (Noruega) y el tema será "Las presas en un contexto europeo".

#### 4.4. CONVENIOS INTERNACIONALES

El Comité tiene actualmente un convenio de colaboración con el Comité Chino, fundamentalmente enfocado en el intercambio de información, visitas de ingenieros y de apoyo a la organización de Simposios internacionales en presas de Hormigón Compactado con Rodillo (H.C.R.) y colaboración mutua en dos Simposios Internacionales de presas de H.C.R. que tuvieron lugar en Santarém y en Chengdu en 1999.

Se pretende, con este apoyo mutuo, organizar un simposio Internacional de presas de H.C.R. en España. También en el marco del Convenio, se han

