

# Los Premios José Torán

## The José Torán Awards

**Alfredo Granados Granados.** Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Catedrático de Obras Hidráulicas. ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. UPM. inproes@inproes.net

**Resumen:** Los premios José Torán, instituidos en el año 1992, tienen por objeto promover la innovación e investigación sobre el diseño, construcción, o explotación de las presas, y también sobre su historia, los beneficios que reportan, o los aspectos medio ambientales relacionados con ellas. Los promueve el Comité Nacional Español de Grandes Presas. En este artículo se indica, en una breve nota, quien fue la persona de José Torán, y su conexión con las presas y con el CNEGP; se señalan algunos de los aspectos más significativos de las convocatorias, los trabajos premiados, y el contenido de los que el autor ha considerado como más relevantes.

**Palabras Clave:** Torán; Premio; SPANCOLD; CNEGP; Grandes Presas

**Abstract:** The José Torán Awards, inaugurated in 1992, aim to promote innovation and research into the design, construction or operation of dams as well as their history, the benefits provided by dams or the environmental aspects of the same. These awards are promoted by the Spanish National Committee of Large Dams (CNEGP). After providing a brief background to the figure of José Torán and his connection with dams and the CNEGP, the article goes on to underline some of the most significant aspects of the awards with reference to prize-winning works and, what the author considers to be, the most relevant content.

**Keywords:** Torán; Awards; SPANCOLD; CNEGP; Large Dams

Los premios José Torán fueron instituidos en memoria de este singular ingeniero de Caminos, al cumplirse los diez años de su muerte. José Torán contribuyó eficazmente a la integración de España, en el año 1955, en la ICOLD (Comisión Internacional de Grandes Presas), de la que llegó a ser presidente en los años 1970 a 1973. Ocupó un lugar destacado, en su época, en el campo de las obras hidráulicas y especialmente en el de las presas. Nació el 10 de Agosto de 1916 en Teruel, finalizó la carrera de ingeniero de caminos en 1943 (ingresó en el año 1936, iniciando los estudios tras la guerra civil) con 37 años de edad, y murió con 65 años, en Madrid, el día 15 de Diciembre de 1981

### La persona

Dicen los que le conocieron que José Torán era un ingeniero extravagante, insólito, seductor, brillante,

golfo, lleno de fantasía, algo loco, quizás genial. Todos coinciden en que no le habrían encargado la gestión de su patrimonio, pero al mismo tiempo resaltan que su vida está plagada de grandes ideas. Fue un cúmulo de aciertos y fracasos.

Juan Benet lo describe magníficamente en un artículo escrito tras su muerte y publicado en el periódico El País, en el que dijo "Parece ser que no deja un duro tras su muerte, un hombre que había paleado millones. Lo tuvo todo, por su propio esfuerzo, y lo perdió todo. No ha habido en la ingeniería española de nuestros días un ejemplo de tales vaivenes. Se elevaba, caía y volvía a elevarse con una ligereza de ala con la que solo pudo la cirrosis. Fue en su momento el primer constructor de presas del país, el más singular consultor después, el hombre que, como presidente del Comité Internacional de Grandes Presas, alcanzó la máxima autoridad mundial en ese campo. Y lo perdió todo. No era uno de esos llamados a ganar y

prosperar tan solo. Lo suyo eran los altibajos, la inseguridad, la vuelta a empezar, y de tal manera debía llevar en su sangre ese espíritu palingenésico, que en sus posteriores obsesiones dominaba una idea atroz: la ingeniería de la destrucción. Todo se venía abajo los viernes, todo renacía los lunes...por la tarde. Lo perdió todo, menos el aprecio de cuantos le conocieron y trabajaron con él. He dicho aprecio y me he quedado corto. Había tenido deudas como catedrales y, sin embargo, estábamos en deuda con él; todo ingeniero que hubiera trabajado con Torán en cualquiera de sus fases, que fueron muchas, le distinguía de los demás por haber adquirido una segunda formación al contacto con tan singular jefe. Imprimía carácter, era lo mas parecido que he visto a un pontífice, un pontífice secular, desmedido, desordenado, presumido, grandilocuente, seductor, tan separado como el resto de los mortales de las fuerzas que creía dominar. Nadie fue capaz de seguirle en su azarosa carrera, y los hombres que mas cerca y durante mas tiempo colaboraron con él tuvieron a la postre que buscar su acomodo profesional lejos de Torán, tan leal para con sus amigos como infiel hacia sus empresas, de cuyos descabros se ha nutrido la ingeniería española durante treinta años. En los consejos de administración se discutían sus lances amorosos, por lo mismo que sus subordinados le alentaban en sus numerosas aventuras de faldas. Tenía maneras de magnate, pero como todo hombre con grandeza, había en él algo de contrabandista”

No es de extrañar que su vida sea un permanente anecdótico. A los que no le conocimos nos llegan historias tuyas inverosímiles, muchas difíciles de creer, pero a la luz de la personalidad de José Torán tienen todas las probabilidades de ser reales. De entre ellas, las que más han llamado la atención, y que dan clara muestra de su genialidad, son algunas de su etapa de constructor de presas. Una de ellas fue el emitir dinero propio (los “covilios”, consistentes en una tarjeta al portador con el sello de Coviles y distintos valores faciales para facilitar el trueque). Este “dinero”, con el que pagaba las nóminas, circulaba por los pueblos del entorno de sus obras. La abundancia de “covilios” en poder de comerciantes, restaurantes y bares de la zona, y la imposibilidad de transformarlos en pesetas,



José Torán.

fue al final origen de numerosos conflictos. Otra de las anécdotas ampliamente divulgada fue el montaje preparado para la inauguración de la presa del Cenajo, que se hizo por la noche para que no se viese que algunos bloques de hormigón estaban inacabados (dicen que se remataron apresuradamente con madera y escayola). En esta ocasión se dice que, ante el Caudillo, desfilaron los obreros por la coronación, uniformados con mono nuevo, pico y pala al hombro, y se culminó el evento con un espectáculo de luz y sonido (cuyo texto fue escrito por el propio Torán), rematado con fuegos artificiales.

### La integración del Comité Nacional Español de Grandes Presas en la ICOLD

En las décadas de los años 40 y 50 del siglo pasado, época de la posguerra civil, España sufrió un largo periodo de aislamiento internacional, que no solo se extendía a los movimientos políticos, sino que afectaba también a todo orden de relaciones con el exterior. Por entonces, el gobierno español había apostado claramente por la regulación de los ríos, fomentando la construcción de muchos de los embalses que hoy existen. La técnica española en construcción de presas ocupaba, a nivel mundial, un lugar destacado. Sin embargo, las conexiones con el exterior, en materia de transferencia tecnológica, eran muy malas.

A nivel mundial la ICOLD (Comisión Internacional de Grandes Presas) es el organismo canalizador de la transferencia de tecnología a través de los Comités Nacionales. En la época referida, España estaba fuera de esta organización, aunque disponía de un ente propio interior presidido por Alfonso Peña Boeuf, entonces ministro de Obras Públicas, y del que formaban parte ingenieros tan ilustres como Eduardo Torroja, Clemente Sáenz, y el propio José Torán. Fue este último, con su habitual genialidad y clarividencia, el que movió lo hilos, y realizó las gestiones, que permitieron nuestra incorporación a este organismo.

En el año 1955 se celebraba en París el V Congreso de la ICOLD, y al mismo acudió José Torán, junto con otros ingenieros españoles. En la víspera preparó



Presa del Cenjajo.

un escrito solicitando la admisión de España en este organismo, hizo venir a Francisco García de Sola (entonces Director General de Obras Hidráulicas). A la mañana siguiente España fue admitida como miembro de la ICOLD, y José Torán improvisó una cena multitudinaria para los delegados internacionales en el hotel Ritz.

En el año 1958, en el VI Congreso de la ICOLD celebrado en Nueva York, actuó como Relator General. Ocupó el mismo cargo en el IX Congreso de Estambul (año 1967). En el congreso siguiente (año 1970, en Montreal) fue nombrado Presidente de la ICOLD. El siguiente congreso se celebró en Madrid en el año 1973.

### Los Premios José Torán

Los estableció el Comité Español de Grandes Presas en el año 1992, siendo presidente del mismo José Luis Guitart. En la convocatoria primera (año 1993) se indicaba que este premio se instituía "en memoria del ingeniero José Torán, que desarrolló una importante labor en el campo de las obras hidráulicas y de las presas", señalando que podrían optar al mismo "los trabajos científicos y técnicos originales, inéditos y no premiados, relacionados con las grandes presas, y su

conjunción con el desarrollo y mejora equilibrada de los recursos hidráulicos".

En la convocatoria del año 1993 se otorgó el premio al trabajo titulado "Comportamiento sísmico de presas bóveda. Influencia de algunos parámetros geométricos", realizado por Juan Carlos Mosquera y Avelino Samartín. La Comisión que evaluó los trabajos presentados estaba integrada por el presidente José

Presa de José Torán.





Luis Guitart, y los ingenieros Alfonso Álvarez, Luis Berga y Felipe Mendaña.

En la convocatoria del año 1994 el premio se otorgó al trabajo "Aireación de las estructuras hidráulicas de las presas: aliviaderos y desagües profundos", de Ramón María Gutiérrez Serret y Alfonso Palma. La Comisión estuvo constituida por los ingenieros Eugenio Vallarino, Alejandro del Campo, Ángel Pérez Saiz y José María Gaztañaga.

En la convocatoria del año 1998 el premio se otorgó al trabajo "Diseño de presas de escollera resistentes al sobrevertido" realizado por Miguel Ángel Toledo Municio. La Comisión evaluadora estuvo constituida por el presidente Luis Berga, y los ingenieros Manuel Castillo, José Luis Uceda y Fernando Girón.

En la convocatoria del año 2001 el premio se otorgó al trabajo "Estudio relativo a la evaluación experimental del módulo de deformación en hormigón de presas", presentado por Luis Agulló, Antonio Aguado, Ravindra Getty y Jordi Vilardell. El Jurado lo formaban el presidente Luis Berga, y los ingenieros Rodrigo del Hoyo, José Antonio Baztán y Florentino Santos.

En la convocatoria del año 2005 el premio se otorgó al trabajo "Las presas romanas en España", realizado por Juan Carlos Castillo Barranco. La Comisión estuvo constituida por el presidente Luis Berga, y los ingenieros José Enrique Bofill, José María Vizcayno y Juan Alberto García Pérez.

Aun cuando todos los trabajos premiados son de una gran calidad técnica, unos analizan problemas cotidianos de la ingeniería y otros bucean en la historia de las presas. Entre los primeros, a título ilustrativo, se señalan los de las convocatorias de 1994 y 1998, y entre los segundos el de 2005.

### Aireación de las estructuras hidráulicas de las presas

El trabajo sobre aireación en las estructuras hidráulicas de las presas (autores Ramón Gutiérrez Serret y Alfonso Palma Villalón / año 1994) estudia de manera



Portada del Premio 1994.

global el fenómeno de la aireación, considerando los problemas a resolver que se presentan en los flujos bifásicos (agua-aire) en las presas: formas de introducción del aire en la corriente y movimiento de las burbujas, en función de los parámetros que caracterizan el flujo. Este análisis incluye también un detallado estudio de la aireación como remedio frente a la cavitación.

El análisis de la aireación en los aliviaderos se extiende a la aireación natural (en la que el aire es arrastrado por la corriente merced a las turbulencias que provoca la alta velocidad del agua), y a la aireación artificial (en la cual se fuerza la introducción del aire en el flujo mediante dispositivos que lo succionan de la atmósfera). Los aireadores se emplean cuando el proceso natural de entrada de aire es insuficiente.

En lo que atañe a la aireación natural de los canales de descarga de

los aliviaderos, se indica la forma de caracterizar el flujo, y se estudia el mecanismo físico del proceso de aireación, el comienzo del arrastre del aire y su evolución a lo largo de la rápida. Se dictan instrucciones para determinar las concentraciones de aire, velocidades, y calados; ello obliga a introducir conceptos adicionales a los utilizados en la hidráulica monofásica, especialmente en lo que se refiere a concentraciones, calados, y efecto del aire sobre el rozamiento.

En los cuencos se estudia la aireación producida por el propio resalto y la inducida por el aire arrastrado por el flujo que llega desde el canal de descarga. En los trampolines se cuantifica la trayectoria efectiva de la lámina aireada, así como el efecto positivo de la aireación sobre la erosión del cauce.

El análisis de la aireación artificial se ocupa del diseño y emplazamiento de los aireadores, describiendo las diversas tipologías de estos elementos y el flujo agua-aire que provocan, indicando el mecanismo que genera la aireación, la estructura del flujo, la cuantía de aire introducida en la corriente, y su evolución aguas abajo del aireador.

En los desagües profundos se estudia la salida en lámina libre o en carga, tras el paso del agua por las

compuertas, exponiendo en ambos casos el mecanismo de la aireación y los tipos de flujo que pueden presentarse en estas estructuras. Así mismo se indican algunas de las formulaciones para el cálculo de la demanda de aire, así como los criterios de dimensionamiento de los conductos aductores.

Tanto para los aliviaderos, como para los desagües profundos, se incluyen un conjunto de consideraciones prácticas para su diseño, y se describen algunas realizaciones llevadas a cabo.

### **Diseño de presas de escollera resistentes al sobrevertido**

Este trabajo, premiado en la convocatoria de 1998, cuyo autor es Miguel Angel Toledo Municio, analiza el problema de la destrucción por sobrevertido de las presas de materiales sueltos y la forma de realizar un diseño que resista este efecto. Propone un método para el dimensionamiento de presas de escollera resistentes al sobrevertido, que denomina "método del talud compuesto isorresistente".

En el desarrollo del mismo analiza los dos mecanismos básicos de rotura de una presa de escollera: por un lado el deslizamiento de una parte del espaldón de aguas abajo, y por otro el arrastre progresivo de la escollera del paramento.

Los requisitos de seguridad de las presas no admiten, en forma alguna, que pueda existir riesgo de sobrevertido, obligando la normativa vigente a ser generosos con los resguardos. No obstante, los estudios llevados a cabo en este trabajo permiten, indudablemente, aumentar la seguridad de estas presas si se aplican para mejorar las características del diseño.

### **Las presas romanas en España**

Extenso y meritorio trabajo, premiado en la convocatoria del año 2005, realizado por Juan Carlos Castillo Barranco. Como el propio autor señala, se trata de un trabajo de investigación ímprobo, en el que se ha recabado de forma exhaustiva la información existente, y se han visitado todas las presas antiguas del país para analizar su origen. Ello ha permitido clasificarlas en función de sus características y tipologías constructivas y funcionales, de los materiales empleados, puesta en obra, y finalidad de las mismas. El trabajo ha permitido descubrir presas romanas no catalogadas anteriormente.

El documento elaborado puede considerarse como una obra general sobre las presas romanas de España, en el que se han catalogado en función de sus tipologías y fábricas, lo que a su vez ha permitido compararlas y datarlas, y conocer la evolución de las técnicas constructivas.

Se indica en el mismo que se han localizado un total de 73 presas de construcción original romana en el territorio español. De ellas 27 se encuentran en la cuenca de Guadiana, 23 en la del Ebro, 8 en la del Tajo, 5 en la del Duero, 4 en la del Guadalquivir, y las 6 restantes en el conjunto de cuencas levantinas y catalanas. Todas ellas están relacionadas y descritas, teniendo la mayoría de ellas la consideración de azudes.

Señala también el documento que las obras más importantes, y de mayor entidad, fueron construidas durante el primer periodo imperial (hasta el siglo II dC); en época bajoimperial (siglos II al IV dC) son más abundantes las obras menores, pero la intensidad de construcción fue muy similar en todo el periodo romano.

En cuanto a la ubicación se advierte una importante polarización, ya que la mayor parte de ellas se encuentran en el entorno de Mérida, Toledo y Zaragoza.

Entre las aportaciones del trabajo se indica también que la técnica constructiva de presas estaba poco desarrollada, era experimental, y los criterios de diseño fueron perfeccionándose en base a los fracasos (hoy en día también se aprende con ello). Ello explicaría la ruina de la mayor parte de las grandes presas romanas conocidas, y de que prácticamente todas tengan alguna reparación datada en época romana.

Concluye el autor señalando que la Hispania fue la provincia romana con más actividad constructiva de presas, y es la zona con mayor número de obras conservadas de la antigua Roma. Ello ha permitido que perviva el legado de aquella época en siglos posteriores. ♦

#### **Referencias:**

- Ángel del Campo y Francés, "José Torán. Un ingeniero insólito". Colección Ciencias, Humanidades, e Ingeniería nº 44 del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. 1992
- Archivo del Comité Nacional de Grandes Presas. Premios José Torán
- Juan Benet Goitia. Artículo publicado en El País el 29 de Diciembre de 1981