

Planificación hidrológica^(*)

Por FRANCISCO BENJUMEA HEREDIA

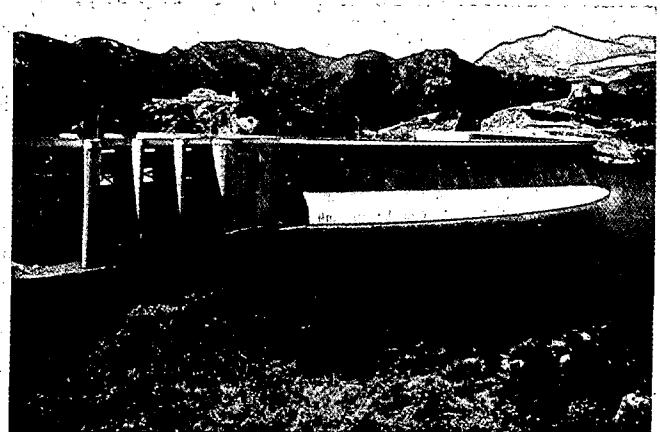
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Conde de Guadalhorce

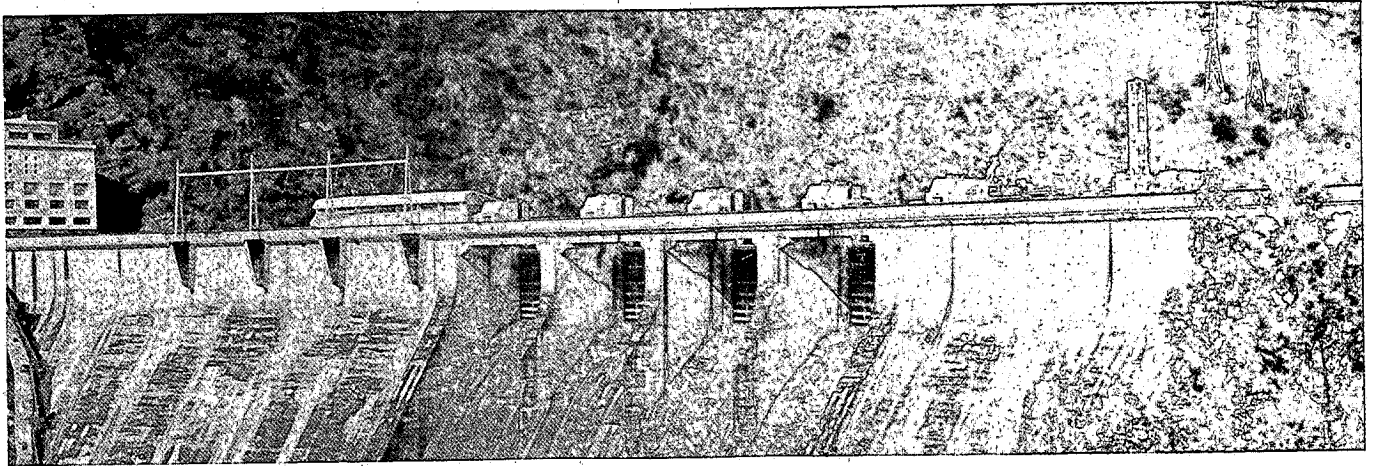
Uno de los aspectos más destacados de la nueva Ley de Aguas es la importancia que en ella se concede a la Planificación Hidrológica que exige la máxima coordinación entre los distintos aprovechamientos hidráulicos. A su análisis se dedica el siguiente artículo, así como a la posible unificación de concesiones, vigilancia de la disminución de capacidad de los embalses por aterramientos, minimización de riesgos, etc.

En el Real Decreto-ley de 5 de marzo de 1926, por el que se crean las Confederaciones Sindicales Hidrográficas, se señala entre las funciones de este organismo (Art. 7.º) «La formación de un plan de aprovechamiento general coordinado y metódico de las aguas que discurren por el cauce de los ríos», que es lo que ahora se pretende hacer y que en aquella ocasión sólo se inició, pues los cambios políticos lo paralizaron. Al faltar el plan las obras hidráulicas se han realizado, en general, de forma desordenada, salvando algunos tramos de preponderante interés hidroeléctrico, entre los que destacan los del Duero y el Tajo. Por parte de la Administración lo más integrado ha sido el Plan de Badajoz, aunque la experiencia está demostrando, —por las nuevas obras que se han acometido— que sólo se había estudiado parcialmente el asunto. Que yo sepa, la primera vez que aparece en el «B.O.E.» la «Planificación hidrológica» es en el del 18 y 19 de enero de 1980 y posteriormente se desarrolla con especial énfasis en el Título III de la Ley de Aguas del 2 de agosto de 1985, pero echo de menos que no se hayan dictado normas precisas para conseguir los objetivos que se pretenden, ocupándose a continuación de algunos de ellos. Para el cumplimiento del apartado k) del Art. 40 «Los criterios de evaluación de los aprovechamientos energéticos y la fijación de las condiciones requeridas para su ejecución» parece obligado establecer una estrecha colaboración entre los ministerios de Obras Públicas de Industria y Energía, interesado este último en utilizar al má-

ximo las energías renovables que puedan conseguirse en condiciones económicas. Antes, en la misma Ley, Art. 38 del que transcribo lo que interesa a mi argumentación y subrayo lo principal para ello, se dice «La planificación hidrológica tendrá por objetivos generales la mejor satisfacción de las demandas de agua y *equilibrar y armonizar el desarrollo regional y sectorial..... y realizando sus usos en armonía con..... los demás recursos naturales*». ¿Dentro del desarrollo sectorial no se encuentra el potencial energético cuyo uso debe armonizarse con el carbón, petróleo, etc? ¿Cómo puede hacerse esto sin la participación directa del Departamento que controla la energía? A mi entender este artículo podría resumirse diciendo que siempre que se cumplan determinadas condiciones, la planificación pretende sacarle el mayor rendimiento a las corrientes fluviales, principalmente agrícolas y energéticas, y, en consecuencia, deberían compararse diversas soluciones para encontrar la óptima. Pero para poder resolver este problema hay que manejar da-



(*) Se admiten comentarios sobre el presente artículo, que podrán remitirse a la Redacción de esta Revista hasta el 28 de febrero de 1987.



tos homogéneos, por ejemplo, lo que se va a cobrar por el agua para regadíos y por la energía que se genere, teniendo en cuenta que en el coste de las obras que hay que realizar influye mucho las características en tiempo y cantidad de las demandas de riesgo y de la producción eléctrica. ¿Puede hacer bien este complejo y fundamental trabajo sólo el MOPU?

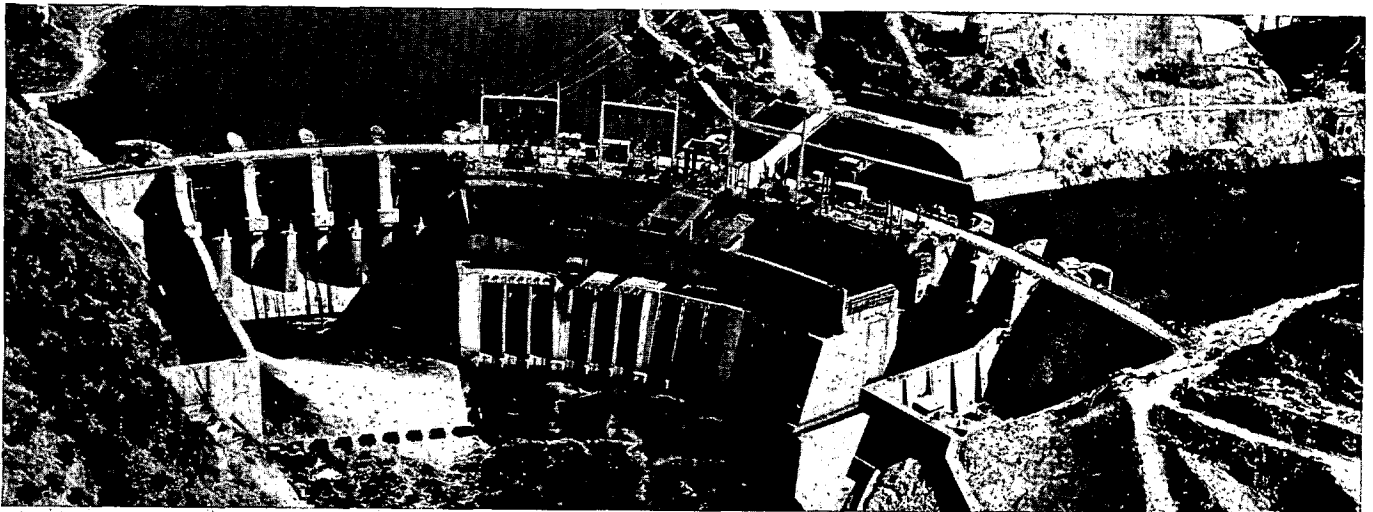
Muy ligado con la planificación hidráulica están las concesiones de agua y resulta extraño que para una empresa de tanta trascendencia, cuya realización completa será larga y su utilización indefinida, se diga que «Toda concesión se otorgará según las previsiones de los Planes Hidrológicos, con carácter temporal y plazo no superior a setenta y cinco años» (Art. 57-4). De esta limitación se excluye las que sean para «el riego o el abastecimiento de población» al decir que «el titular de la concesión podrá obtener una nueva con el mismo uso y destino para las aguas». (Art. 51-3). ¿Por qué se excluye de la posibilidad de renovar la concesión a los aprovechamientos hidroeléctricos? El tema es importante y está en contra de racionalidad, pues al llegar el momento, no muy lejano, de que vayan revertiendo las concesiones, en un mismo tramo de río habrá saltos de la Administración y otros de concesionarios, con lo que no resultaría posible realizar una explotación coordinada. La unificación de las concesiones dentro de cada plan hidrológico sería la consecuencia natural de la planificación, donde no debe haber elementos inconexos, y para resolver este problema creo que la mejor solución — de no modificar la Lev o arbitrar una norma hábil

en el Reglamento — sería que el Estado incorporase el patrimonio hidroeléctrico que vaya recogiendo a la empresa mixta «Red Eléctrica de España», la que se las ceda en arrendamiento en condiciones similares a las originales a las distintas empresas para que haya un sólo usuario energético en cada cuenca. De esta forma, en el supuesto lógico de que todas las presas tengan su central, las empresas eléctricas, llevarán la explotación — que según el anterior Director General de Obras Hidráulicas es lo que más seguridad da a las presas — aunque naturalmente atendiendo a los programas que preparen los representantes de los tres ministerios que fundamentalmente les afecta: el MOPU por tenérselo así encomendado el Real Decreto 754/1978, de 14 de abril; el de Agricultura por la importancia de los regadíos; y el de Industria y Energía por lo que para el suministro eléctrico representan los saltos especialmente en la regulación de cargas. Esta representación de los citados Departamentos debiera estar ya funcionando en todos los organismos que guarden relación con el tema, como es el Consejo Nacional del Agua, las Confederaciones Hidrográficas, los Planes Hidrológicos, etc., de forma que antes que estos últimos se aprueben cada una de las partes defienda los intereses que les afecten y así se evitaría que se construyan presas sin prever el aprovechamiento hidroeléctrico, que no se saquen a concurso todas las posibles concesiones de los mismos, o que no se pondere en los proyectos el posible potencial energético, como ocurrió en el Canal de Barros derivando del agua directamente del embalse de La Serena, solución que creo se está estudiando de

nuevo. Sobre las concesiones de los saltos de pie de presa conviene señalar que las condiciones que se imponen son imprecisas y en algunos casos arbitrarias, pues en general, además de la imposición de un canon por la energía producida, se reserva el Estado un porcentaje de ella, que en muchos casos aplica a oficinas y otras dependencias de las Confederaciones o a elevaciones de agua que sólo resultan rentables si no se paga el suministro eléctrico o se le aplica un precio muy bajo. En todo caso, según el criterio de las Confederaciones, la concesión puede resultar más o menos rentable y esto no es una forma seria de manejar temas económicos. Todavía es peor la inseguridad sobre los caudales que se pueden utilizar como consecuencia de que se realicen derivaciones para riegos aguas arriba, lo que espero deje de ocurrir cuando se aprueben los planes hidrológicos de las cuencas y, si son revisados, interpreto el Art. 63 en el sentido que tendrán derecho a indemnización por el perjuicio que se ocasione.

Otro tema de extraordinaria importancia, del que parece se prefiere no pensar, es el de la vida útil de los embalses, como consecuencia de sus aterramientos. Aunque todavía la mayoría de ellos llevan poco tiempo de explotación es indudable que van perdiendo capacidad, lo que de forma indirecta se demuestra en el de Mequinenza por la regresión del delta del Ebro, consecuencia indudable de que no le llegan las aportaciones sólidas, que se sedimentan en el remanso que produce dicha presa. El Art. 40 de la Ley de Aguas afronta este peligro al figurar

entre los temas que deben considerarse obligatoriamente en los Planes Hidrológicos el «h) Los Planes hidrológico-forestales y de conservación de suelos que hayan de ser realizados por la Administración», pero considero que habría de precisarse más. Por lo que dicen los expertos grandes zonas de nuestro territorio están en vía de una rápida desertización, especialmente el sureste donde coinciden tres circunstancias desfavorables: intenso calor, lluvias esporádicas y con frecuencia de extraordinaria impetuosidad y terreno muy escarpado, a lo que hay que añadir en los últimos tiempos, —poniendo mucho énfasis— los incendios forestales que agravan la deforestación de nuestros campos y serranías; y también las inadecuadas prácticas agrícolas de roturación de terrenos con mucha pendiente, lo que lamentablemente se realiza en algunos casos con ayudas oficiales para poner en riego tierras próximas a embalses, cuando todavía queda mucho por regar en las vegas bajas, llanas, fértiles y con mejor clima. ¿Qué hacer cuando la regulación que proporcionan los embalse vaya disminuyendo? Construir otros nuevos en algunos casos será posible, pero siempre resultará mucho más caro que conservar lo que se tiene. A tal fin sería lógico que todo el dinero que disponga el ministerio de Agricultura para trabajos forestales y lo que pueda disponer el MOPU a tal fin se aplique a la restauración hidrológico-forestal de las cuencas de los embalses, repoblándolas con las especies que más consoliden el terreno, sin preocuparse del rendimiento de la madera, procurando no entrar en colisión con los intereses agropecuarios





y comunales, escalonando las torrenteras y cuidando la eficacia de los contrafuegos. Por otro lado, el MOPU no debiera acometer la construcción de ninguna presa sin un acuerdo previo con el de Agricultura para que cuando aquella se ponga en explotación los arrastres sólidos sean escasos, lo que normalmente hará recomendable empezar los nuevos embalses por las cabeceras de los ríos, donde las superficies de las cuencas son pequeñas, y terminar por la de cola en el cauce principal, lo que no impide construir contraembalses —necesarios para la compatibilidad de los usos agrícolas y eléctricos— en los afluentes que no presenten el peligro de aterramiento y a los que se les pueda elevar el agua por bombeo. Para que todos podamos seguir el proceso de este importante asunto sería muy conveniente que lo mismo que se facilita —aunque con poca frecuencia— el volumen de agua acumulada se indique también la capacidad útil de los embalses y se lleve una estadística que permita conocer su futuro y los efectos de las labores forestales que se realicen.

Por último, estimo necesario hacer una referencia al apartado 1) del repetido Art. 40 que trata de «Los criterios sobre estudios, actuaciones y obras para prevenir y evitar los daños debidos a inundaciones, avenidas y otros fenómenos hidráulicos», pero sólo me voy a ocupar de aquellos que puedan ser consecuencia de las obras que se realicen, que en muchos casos agravan lo que hubiera acaecido en una cuenca virgen. Recuerdo que cuando estudiaba hidráulica... se nos explicaba el efecto laminador de los embalses al verter por el aliviadero (en-

tonces normalmente de labio fijo en las grandes presas) sólo una parte de la aportación, mientras que el resto se acumulaba en el vaso. Ahora ya no es así, se instalan compuertas en casi todos los vertederos, sin previa justificación de su conveniencia, lo que supone economías en las obras, pero aumenta el riesgo de accidentes, que pueden tener lugar por las siguientes causas:

1. Abriendo compuertas se pueden producir avenidas superiores a la aportación del río, ocasionando daños aguas abajo.
2. Por no abrirse las compuertas oportunamente —lo que es posible por fallos humanos, y mecánicos, por falta de suministro eléctrico, averías en los grupos electrógenos de reserva e incluso terrorismo— la crecida puede desbordar la presa, causa de una posible catástrofe, principalmente en las de material suelto.
3. Cuando no existe la debida coordinación en el funcionamiento de las compuertas de los distintos aliviaderos de las presas de una cuenca, situadas algunas en afluentes, se puede dar el caso de que la suma de los desagües de aquellas sea superior a la situada más aguas abajo. Conozco ríos donde los aliviaderos tienen más capacidad en las presas de cabecera que en las de cola y además se puede dar la circunstancia que alguna compuerta esté fuera de servicio.

Otro motivo que puede poner las presas en peligro es por haber calculado insuficiente el vertedero supuesta una laminación del caudal de avenida en el embalse, que al disminuir su capacidad por aterramiento puede fallar. Así se ha calculado el de la presa de El Limonero, en el río Guadalmedina, inmediatamente aguas arriba de Málaga, por lo que el riesgo en un plazo más o menos lejano es grave. También pueden producirse rápidos deslizamientos del terreno de las márgenes de los embalses, que cuando son estos pequeños pueden dar lugar a desagües superiores a los previstos; al tener que dar salida al volumen de agua equivalente al de tierra que ha penetrado. En fin las contingencias en este tema son muy diversas e imprevisibles, por lo que aunque se consideren perogrulladas las que he expuesto estimo necesario ser reiterativo mien-

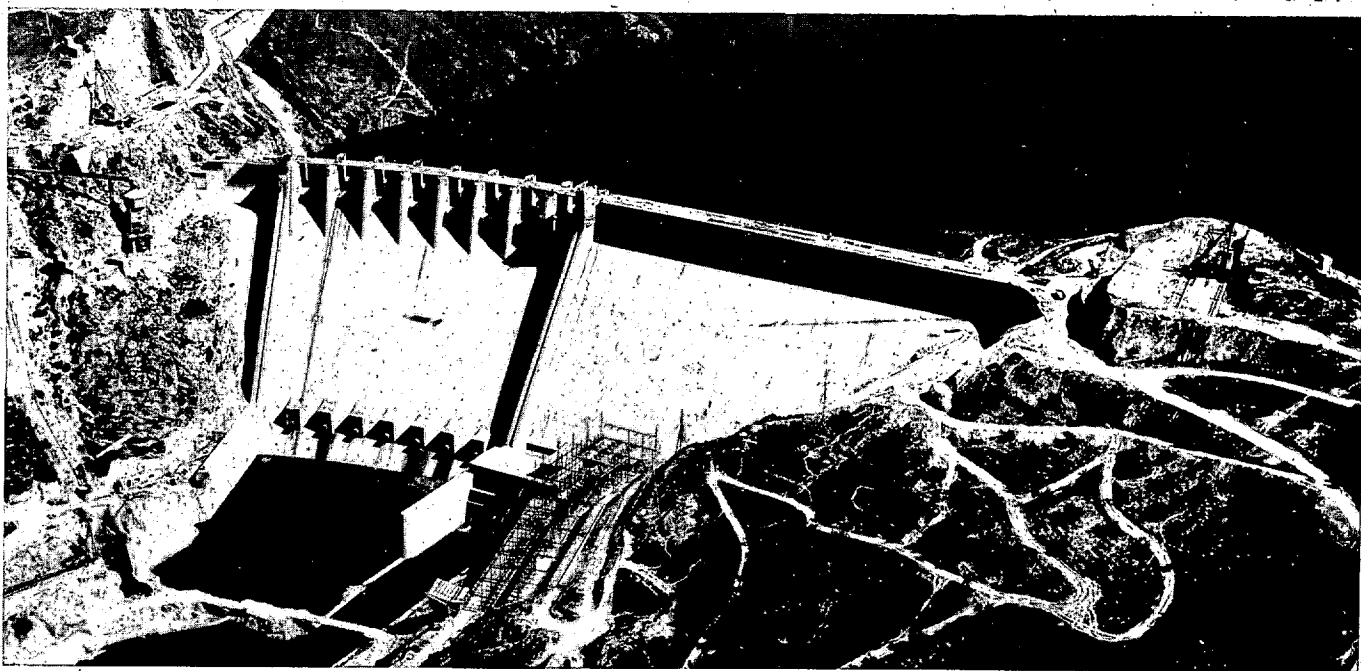
tras no se tomen medidas eficaces para reducir al mínimo el daño que pueden producir estas obras. Otros compañeros comparten esta preocupación como puede comprobarse con la lectura del artículo «Epistemología de la auscultación de presas», publicado por esta revista en mayo-junio 1985, del que transcribo lo siguiente: «Esperamos haber patentizado con este ejemplo la imposibilidad de un riesgo cero, dentro del orden natural. Las Presas y Embalses, pues han cometido el pecado de retar a la Naturaleza y enmendarla, están incursas plenamente en este orden natural, y por ende, sujetas a un RIESGO mayor o menor». Y en otro lugar dicen que el riesgo es el producto de tres factores:

- «Probabilidad de ocurrencia de un determinado fenómeno».
- «Vulnerabilidad del sistema frente al referido fenómeno».
- «Valor de los daños que se derivan de la supuesta rotura».

De esto último saco la consecuencia de que como la muerte de un número importante de personas —digamos que puedan contarse por millares— se debe considerar infinito, el riesgo total también lo será, aunque el de los otros dos factores sea pequeño. Para conseguir el riesgo mínimo proponen una Auscultación conspicua,

con lo que estoy completamente conforme, pero para que fuera eficaz sería preciso crear un Consejo de Seguridad Hidráulica, que tomara como modelo en dedicación y responsabilidad al de Seguridad Nuclear, no dejando a los ingenieros que proyecten o lleven una explotación a su criterio, sino cumpliendo normas que deben estar bien especificadas por sus superiores, hasta alcanzar en las importantes al citado Consejo, y entre ellas deberían figurar la responsabilidad que les pueda corresponder a los que de forma directa o indirecta hayan tenido participación en le proyecto o ejecución de la obra que haya padecido algún accidente.

Como consecuencias de los grandes siniestros que tuvieron lugar con las inundaciones en Valencia, Cataluña y el País Vasco, que produjeron numerosas pérdidas humanas y enorme quebranto económico, se creó una Comisión Nacional de Protección Civil, que estuvo precedida por los ministros de Interior, Obras Públicas y Administración Territorial y en la que también participaron los subsecretarios de Agricultura y Defensa, pretendiendo, además, tratar de la sequía y los incendios. Demasiadas representaciones y funciones para una labor eficaz, lo que está a la vista en el progresivo aumento de los incendios. El MOPU, al que se le encomendó un estudio de actuaciones para prevenir los riesgos de inundaciones, clasificó las medidas a tomar



en dos grupos: Procedimientos preventivos y Actuaciones de emergencia. Para lo primero centra su actuación en el sistema automático de información hidrográfica (Saih), con un presupuesto de 12.500 millones de pesetas para invertir en tres años, y consiste en la instalación de una red de sensores pluviométricos y estaciones de aforo distribuidos por toda la cuenca de que se trate, que transmiten los datos necesarios en tiempo real al centro de procesos de los mismos, de manera que una vez sabida la información se puedan tomar con rapidez las decisiones oportunas. Este sistema dicen que se aplica con éxito en todo el territorio japonés, pero ¿nos podemos comparar en meticulosidad con ese pueblo tan disciplinado?, y sólo en algunas cuencas de EE.UU., Canadá, Francia y Alemania Federal, lo que hace sospechar que sus resultados no son tan evidentes. Mi impresión personal es que en grandes ríos, con cuencas estables y civismo ciudadano los resultados serán buenos; pero para regímenes torrenciales — con ríos normalmente secos hasta que no llega el aluvión — y el mal estado de nuestras cuencas, especialmente las del sureste, los resultados serán mediocres, siendo lo más grave que se confíe en su buen funcionamiento y después falle. En cuanto a las actuaciones de emergencia, aunque puedan ser convenientes, es de temer que en los momentos muy críticos no lleguen a funcionar, ni se cuente con el personal necesario. La mayor seguridad se consigue con lo que no precisa mecanismos como son los vertederos sin compuertas, a que antes he hecho referencia, siempre que estén calculados con mucha amplitud.

CONCLUSIONES

1. La Planificación Hidrológica es la pieza clave de la nueva Ley de Aguas y su éxito o fracaso dependerá de que los planes de cuencas y el nacional sean acertados, lo que requiere un minucioso estudio de todos los intereses afectados, especialmente agrícolas y energéticos, para sacarle el máximo rendimiento a las inversiones que se realicen y, en consecuencia, deben de participar en su elaboración, desde el principio,

con los ingenieros del MOPU, otros de los ministerios de Agricultura e Industria y Energía.

2. Representando una dificultad para la realización de este trabajo a diversidad de concesiones hidroeléctricas, sería conveniente su previa unificación; y por lo que se refiere a las que reviertan al Estado convendría que pasen a la sociedad «Red Eléctrica de España» a través de la cual la Administración controla el servicio eléctrico y por tanto está en las mejores condiciones para llegar a acuerdos de explotación con las empresas privadas relacionados con las tarifas de venta de la energía.
3. Se debe prestar gran atención a la pérdida de capacidad de los embalses por aterramientos —cuya estadística debería publicarse— y para retrasar en lo posible este proceso convendría darle preferencia a los gastos que ocasionen en los Presupuestos del Estado. Además, no deben iniciarse nuevas presas en los ríos que arrastran mucho material sólido hasta que los trabajos de restauración hidrológico-forestal se encuentren avanzados.
4. Hay que fomentar las obras hidráulicas que tantos beneficios reportan, pero procurando reducir el riesgo al mínimo, sobre todo cuando afectan a zonas pobladas; y, a tal efecto, imponer prescripciones muy rigurosas en especial sobre los aliviaderos, que deben ser de labios fijo y muy amplios en las presas de material suelto.

Francisco Benjumea Heredia



Ingeniero de Caminos de la promoción del 1932. Ha desempeñado entre otros los siguientes puestos: director general de la Hidroeléctrica del Chorro, director de Saltos del Guadiana, consejero delegado y presidente de CENEMESA (Westinghouse), ingeniero afecto al Consejo de Obras Públicas.