

PROGRAMA DE SEGURIDAD DE PRESAS Y EMBALSES

Texto: **Moisés Rubín de Celix Caballero**
 Jefe del Área de Presas de la S.G.I y T.
Joaquín del Campo Benito

Subdirector General de infraestructuras y Tecnología de la Dirección General del Agua del MMA.

L

a creación de un embalse constituye probablemente la obra pública más singular, y con unas incidencias sobre la sociedad, en términos generales, mayor que ninguna otra. Tales incidencias pueden ser positivas, negativas o mixtas. Entre las primeras se hallan el abastecimiento humano y doméstico, la incorporación del agua al proceso energético, su empleo en ciclos industriales y el propio uso de los embalses con fines lúdicos. Entre las repercusiones negativas se hallan las inundaciones de extensas áreas, que pueden llegar a tener un importante valor medioambiental y socioeconómico; pero sin lugar a dudas la repercusión negativa más importante es aquella que deriva de la rotura de la presa, que puede dar lugar a una catástrofe de carácter humano, ambiental y económico de mucha mayor entidad que las originadas por las restantes construcciones realizadas por el hombre, con la excepción de las centrales nucleares u obras que almacenen desechos radiactivos. Entre las repercusiones de tipo mixto se hallan aquellas que afectan a los regímenes hídricos de los ríos; esta actuación es claramente positiva cuando se traduce en la laminación de las crecidas, pero puede ser negativa cuando la variación de caudales aguas abajo los aleja de los idóneos para conservar los equilibrios biológicos y morfológicos del río.

EL PAPEL DE LOS EMBALSES

El papel que juegan los embalses en el desarrollo económico de un determinado territorio es en general poco conocido. Los embalses generados por presas almacenan en el mundo unos 5.500 km³ de agua; de este volumen, dos terceras partes están disponibles como volumen útil y el resto corresponde a volumen muerto. La anterior capacidad incrementa en un 24,4% la parte estable de la escorrentía media anual de los ríos.

En España los embalses abastecen ciudades; la demanda anual para abastecimiento en España es en la actualidad de 4.305 Hm³; en el año horizonte

de 2012 se estima sea de 6.285 Hm³; riegan 3,3 millones de hectáreas. Los estiajes de los ríos españoles coinciden con la época de mayores demandas para regadío; producen tres millones de toneladas equivalentes de petróleo y crean ambientes de importante valor ecológico; de los 56 humedales españoles de importancia internacional 22 se hallan en embalses. En resumen, generan unos beneficios anuales totales del orden de 30.000 millones de euros, es decir, entre el 7 y el 8% del PIB.

La gran importancia y complejidad de las repercusiones antes citadas, en especial la magnitud de la población afectada por el riesgo de la presencia de la presa (sobre la que pueden no repercutir los beneficios de la implantación de la misma) y la dependencia que una sociedad desarrollada tiene de los embalses ha hecho necesaria, en el transcurrir de los tiempos, la intervención de las administraciones públicas en las distintas fases de la vida de la presa.

El Ministerio de Medio Ambiente viene desarrollando una serie de actuaciones encaminadas a mejorar la gestión de la seguridad de las presas y los embalses españoles. Las actuaciones en marcha afectan al marco legal por el que se rige la seguridad, a la ejecución de obras para adecuar las presas a los criterios de seguridad exigidos por la reglamentación vigente, a la implantación de programas de conservación y mantenimiento y a la implantación de los dispositivos de seguridad y aviso a la población ante las posibles emergencias que pudieran desencadenarse.

MARCO LEGAL

Antecedentes

España fue un país pionero en redactar una normativa de seguridad de presas; en 1905 vio la luz la primera normativa europea sobre presas con la "Instrucción para el proyecto de pantanos", que fue aprobada por Orden Ministerial de 30 de octubre; don



Presa de Arlanzón

España fue un país pionero en redactar una normativa de seguridad de presas; en 1905 vio la luz la primera normativa europea sobre presas con la “Instrucción para el proyecto de pantanos”

Carlos Cardenal presidió la comisión redactora. Don José Torán Peláez promovió sucesivas revisiones durante la segunda mitad del pasado siglo. La rotura de la presa de Vega de Tera en la noche del 10 de enero de 1959, con un saldo de 144 víctimas mortales, impulsó la creación de la Comisión de Normas de Grandes Presas cuyo principal cometido fue el de redactar una Instrucción sobre seguridad de presas; también fue creada la Sección de Vigilancia de Presas.

En 1960 fueron redactadas las Normas Transitorias para Grandes Presas, que constituyeron la base de la “Instrucción para el proyecto, construcción y explotación de grandes presas” que fue publicada en 1962. Una vez analizadas las sugerencias presentadas al anterior texto, por orden Ministerial de 31 de marzo de 1967, fue aprobada la “Instrucción para el proyecto, construcción y explotación de grandes presas”, que será de aplicación a todas las grandes presas españolas; cuyo número ascendía en dicha fecha a 527.

El 30 de marzo de 1996 fue aprobado por Orden Ministerial el “Reglamento técnico sobre seguridad de presas y embalses”. Su aplicación se limita a aquellas presas cuya titularidad es estatal y a aquellas otras de titularidad privada asociadas a títulos concesionales otorgados con posterioridad a la aprobación del Reglamento.

Con anterioridad, el 9 de diciembre de 1994, por acuerdo del Consejo de Ministros y en base al desarrollo de la Ley 2/1985 sobre Protección Civil, fue aprobada la “Directriz básica de planificación de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones”; identifica este texto las presas en función de su riesgo potencial y establece la obligatoriedad de clasificar las mismas.

Para completar el marco legal es preciso hacer referencia a la Orden de 26 de abril de 2000, del Ministerio de Industria y Energía, por la que fue aprobada la Instrucción Técnica Complementaria relativa a la seguridad de los depósitos de lodos en procesos de tratamiento de industrias extractivas. Es preciso comentar en este punto que en el artículo 2 del Reglamento se establece que éste será de aplicación a las balsas de residuos industriales y otros usos cuando ocupen dominio público hidráulico.

Situación actual

En relación con las presas y embalses, la situación en España se caracteriza por el elevado número de grandes presas, en el entorno de las 1.300 en explotación. El incremento en el futuro cabe calificarlo de reducido.

Dos son, al menos, los puntos de vista desde los que se puede analizar la actual situación en España en materia de seguridad de presas: el competencial y el normativo.

Desde el punto de vista competencial los diferentes Reales Decretos que hasta 1989 han venido regulando las funciones de las Comisariats de Aguas ponen de manifiesto la enorme importancia y el alcance de competencias de las mismas en lo

El Ministerio de Medio Ambiente ha puesto en marcha un ambicioso Programa de Seguridad de Presas y Embalses que engloba áreas de actuación complementarias como la modificación de la normativa de seguridad de presas, elevando la misma a rango de ley

que a seguridad de presas se refiere. Resumiendo, sus competencias afectan a la inspección y vigilancia de las obras derivadas de concesiones y autorizaciones del dominio público y la vigilancia e inspección de todos los aprovechamientos de aguas públicas, cualquiera que sea su titular y el régimen jurídico a que estén acogidas.

El 30 de marzo de 1996 fue aprobado por orden Ministerial el Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses; en el apartado cuarto de la misma se establece que la Dirección General de Obras Hidráulicas –ahora Dirección General del Agua–, sin perjuicio de las competencias de los Organismos de Cuenca, ejercerá las funciones de vigilancia e inspección de presas y embalses establecidas en el Reglamento. Por otro lado las cuencas intracomunitarias ejercen sus respectivas competencias.

Desde el punto de vista de la normativa actualmente vigente, y refiriéndonos a embalses de agua, el 75% de las grandes presas se rige por una norma muy detallada, la “Instrucción para el proyecto, construcción y explotación de Grandes Presas” de 1967; el 25% restante y, en principio, todas las futuras, lo están y estarán por el “Reglamento técnico sobre seguridad de presas y embalses”, una norma más conceptual y abierta. La pertenencia de una presa a uno u otro grupo, salvo aquellas presas asociadas a un título concesional posterior a la fecha de entrada en vigor del Reglamento, está asociada a las características del titular; así pues, dos presas situadas sobre un mismo río pueden, y de hecho se hallan, regidas por normas de seguridad diferentes y con distintos grados de exigencia.

Las balsas de residuos mineros, como ya se ha citado, se hallan regidas por la “Instrucción técnica complementaria relativa a los depósitos de lodos en proceso de tratamiento de extracción”. Dado que las competencias en materia de minería se hallan transferidas a las comunidades autónomas, éstas son las encargadas de la aplicación del referido Reglamento.

A la vista de lo anterior, todas las normas de seguridad de presas en España, hasta la fecha, tienen rango legal de Orden Ministerial. No parece lógico que un asunto de tanta trascendencia se rija por normas de rango legal muy inferior al de la que regula la gestión de los recursos hidráulicos, cuando la explotación de los mismos debe supeditarse a los criterios de seguridad de las estructuras.

Futuro

En relación con la situación anteriormente expuesta, durante los últimos años se ha venido manteniendo un intenso debate tendente a tratar de unificar en un único texto legal lo concerniente al tratamiento de la seguridad de las presas. Han sido analizadas diferentes alternativas legales y de gestión de la seguridad; finalmente se ha optado por incorporar los aspectos relativos a la seguridad de las presas y embalses a la Modificación del Texto Refundido

de la Ley de Aguas. La redacción se halla en fase muy avanzada y en breve comenzará su andadura parlamentaria.

Los pilares concernientes a la seguridad de las presas y embalses introducidos en la Modificación del Texto Refundido de la Ley de Aguas se refieren a la delimitación clara y concisa del objeto y ámbito de aplicación (del quedan excluidas las balsas de estériles mineros); de los agentes, en especial las administraciones competentes y titulares, que intervienen en la gestión de la seguridad de las presas; las obligaciones y responsabilidades de los mismos; de las normas técnicas a aplicar en las distintas fases de la vida de la presa, que se aprobarán reglamentariamente; así como a la tipificación y trascendencia de las infracciones. El texto también introduce las tasas por las actividades de control de la seguridad de la presa y embalse.

El texto establece la autorización para la creación, en el ámbito de la Administración General del Estado, de la Agencia Estatal de Seguridad de Presas y Embalses; a través de la misma el Ministerio de Medio Ambiente ejercerá las competencias que la Ley atribuye a la Administración General del Estado.

Se crean también las Entidades Colaboradoras de Control en materia de Seguridad de Presas y Embalses; se trata de entidades públicas o privadas que mediante la obtención del correspondiente título podrán colaborar con la Administración competente en las labores del control de la seguridad.

Constituye lo anterior un aspecto de especial relevancia ya que se crea un organismo, con el nivel de agencia estatal, dedicado a la gestión de la seguridad de las presas; se trata de un hecho sin precedentes que pretende dotar de la necesaria autonomía a la organización cuya función es velar por que se cumplan los requisitos de seguridad en las presas y embalses.

La elaboración del texto, debido a las múltiples implicaciones que los embalses tienen en legislación de aguas, no ha sido fácil. Para llevar a buen puerto un proyecto legal de la envergadura del que estamos tratando es preciso disponer, como



Presa de Llauset

se ha hecho, de unas disposiciones transitorias que permitan el paso de la situación actual a la futura sin grandes sobresaltos, estableciendo los periodos de tiempo necesarios para que puedan darse las precisas adaptaciones.

La elevación a rango de Ley de la normativa de seguridad de las presas y embalses ha sido demandada durante muchos años. El objetivo está a punto de conseguirse; tal circunstancia colocará a España al nivel de los países de su entorno en lo que a la gestión de seguridad de presas y embalses se refiere.

ACTUACIONES PARA ADECUAR LAS PRESAS Y EMBALSES A LOS CRITERIOS DE SEGURIDAD EXIGIDOS POR LA REGLAMENTACIÓN VIGENTE

De las casi 1.300 grandes presas existentes en España, el 16,3% tiene más de 60 años, el 35,2% más de 40 años y el 69,4% más de 20 años. En función de los anteriores datos puede afirmarse que el parque de presas español tiene una edad que puede ser calificada de madura. En general,

superadas las incidencias correspondientes al primer llenado, la presa y embalse suelen pasar por un periodo, en lo que al comportamiento y presentación de anomalías se refiere, que puede ser calificado de estable; dicho periodo suele variar entre los 20 y 30 años. Superada la anterior edad las presas y embalses entran en su edad madura y suelen precisar de actuaciones de adecuación derivadas del seguimiento de su comportamiento o bien para adecuarlas a los cambios de normativa que pudieran producirse; dichas actuaciones permiten adelantarse a la presentación de situaciones que pudieran representar riesgos en la explotación.

En el envejecimiento de las presas y embalses intervienen multitud de factores que en general están interrelacionados: procesos de deterioro de fábricas y cimientos, deformaciones irreversibles, evoluciones en el comportamiento hidráulico de márgenes y cimientos, deterioro de los equipos mecánicos, etc. Por otro lado los requisitos de seguridad exigidos son cada vez mayores. A lo anterior hay que sumar la necesidad de reconsi-

derar algunas de las acciones tenidas en cuenta en el proyecto.

El Ministerio de Medio Ambiente, consciente de la problemática existente, ha puesto en marcha un programa de actuaciones en las presas de titularidad estatal, cuyo objetivo es mantener las presas en los altos niveles de seguridad que establece la normativa en vigor. Para lograr dicho objetivo se va a actuar por etapas. En una primera fase se van a resolver las deficiencias y anomalías ya conocidas y detectadas por los responsables de la explotación de las presas; el programa establecido propone actuar en 203 presas, siendo el presupuesto estimado, contabilizando la redacción de los proyectos y la ejecución de las obras de 317 millones de euros. El anterior programa se pretende llevar a cabo entre los años 2006 y 2010; en el primer año la inversión estará dedicada a la redacción de los correspondientes proyectos; durante los años 2007, 2008, 2009 y 2010 se espera ejecutar en cada uno de ellos un 25% de las actuaciones previstas, lo que equivale a



Presa de Elche

una inversión anual próxima a los 80 millones de euros.

La segunda fase está asociada a los resultados obtenidos tras el análisis de la primera revisión de seguridad. La resolución administrativa de clasificación de las presas en función de su riesgo potencial o funcionamiento incorrecto establece también el plazo en que se deberá llevar a cabo dicha primera revisión de seguridad de la presa que establece el Reglamento. La trascendencia de este hecho, que probablemente represente el aspecto más notable del Reglamento, es obvia, ya que, correctamente ejecutado, constituye la base para el conocimiento del estado de las presas en relación con su seguridad y las garantías de su explotación.

En la actualidad prácticamente en la totalidad de las presas de titularidad estatal se ha llevado a cabo la primera revisión de seguridad y en el Ministerio de Medio Ambiente se está procediendo al análisis de la misma; de éste se derivarán una serie de actuaciones que habrá que programar para los próximos años.

ACTUACIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PRESAS

Los criterios modernos de conservación y mantenimiento de infraestructuras deben basarse en técnicas de predicción que permitan adelantarse a la presentación de anomalías y eventos que pudieran tener repercusiones sobre el normal funcionamiento o afectar a la calidad y nivel de exigencias del servicio que aquellas prestan.

En una presa y embalse concurren condiciones y agentes de singular importancia y trascendencia con repercusiones en la obra civil y los diferentes equipos que en aquellos concurren.

Teniendo en cuenta lo anterior, el Ministerio de Medio Ambiente ha puesto en marcha un programa de conservación y mantenimiento de las presas de titularidad estatal. La base de este programa radica fundamentalmente en lograr establecer e implantar los medios necesarios para poder determinar con una razonable precisión el comportamiento y estado de las presas y de sus instalaciones; se trata, pues, de una labor eminentemente técnica. Es im-

prescindible contar con unas sólidas bases de partida con fundamentos técnicos que permitan establecer los programas actuaciones a ejecutar. Al tiempo se prevé dotar también a las presas y embalses de los medios humanos necesarios para que las labores que establecen las normas de explotación puedan ser ejecutados de acuerdo con lo establecido en las mismas.

La inversión destinada a mantenimiento y conservación de presas se prevé continua en el tiempo a partir del año 2006; para este año la inversión prevista ha sido estimada en 15 millones de euros; en los sucesivos años la inversión en conservación y mantenimiento superará los 30 millones de euros.

ACTUACIONES PARA LA IMPLANTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ALARMA Y AVISO A LA POBLACION EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

La Directriz Básica de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones establece que todas las presas que hayan sido clasificadas en las categorías A ó B en función de su riesgo potencial o funcionamiento incorrecto



Presa de Tibi

deberán disponer de su correspondiente plan de emergencia.

Las presas de titularidad estatal clasificadas en función de su riesgo potencial o funcionamiento incorrecto, en las categorías A ó B, ascienden a 303. Con antelación a la implantación del plan de emergencia es preciso que el mismo sea aprobado, previo informe de la Comisión Nacional de Protección Civil, por la Dirección General del Agua.

El proceso de implantación es complejo ya que implica una importante labor de comunicación e información a las poblaciones ubicadas en las áreas geográficas afectadas por la potencial rotura de la presa y se precisa de la colaboración entre las diferentes administraciones.

La implantación de planes de emergencia se ha iniciado; la inversión media por plan se estima en unos 250.000 euros; la inversión total resultante es de 76 millones de euros. El período previsto para completar la implantación de los planes de emergencia en las presas de titularidad estatal ha sido estimado en 5 años; la inversión media anual en dicho período es, pues, de 12 millones de euros.

CONCLUSIÓN

España, país ubicado en una zona geográfica con importantes desequilibrios hidrológicos, ha desarrollado a lo largo de los siglos una importante y reconocida cultura hidráulica.

Una pieza clave para la consecución del desarrollo alcanzado en nuestro país, y para poder mantenerlo, la constituyen los embalses existentes cuya capacidad de almacenamiento de agua es de unos 56 Km³.

Ha de tenerse presente que en las últimas décadas el incremento anual de la demanda de agua se sitúa en el entorno del 3%. La demanda anual para abastecimiento en España es en la actualidad de 4.305 Hm³; en el año horizonte de 2012 se estima sea de 6.285 Hm³. Constituye el anterior dato de especial importancia para ciertas zonas de la península ibérica. De los ríos españoles, sin la colaboración de obras de regulación, sólo podría utilizarse, aproximadamente, el 4% de sus aportaciones si la demanda fuera variable y el 9% si la demanda fuera continua. Lo anterior representa una quinta parte de la capacidad de regulación natural de los ríos europeos.

Los anteriores datos informan por ellos mismos de la necesidad

de lograr mantener la explotación de las presas y embalses españoles dentro de unos niveles de seguridad aceptados por la sociedad y que permitan mantener en el tiempo una explotación óptima del recurso.

Con vistas a cumplir los anteriores objetivos el Ministerio de Medio Ambiente ha puesto en marcha un ambicioso Programa de Seguridad de Presas y Embalses que engloba áreas de actuación complementarias: modificación de la normativa de seguridad de presas, elevando la misma a rango de ley; actuaciones en presas y embalses para adecuar los mismos a los requisitos de seguridad exigidos y aceptables para la sociedad; actuaciones de conservación y mantenimiento e implantación de los sistemas de alarma y aviso a la población en situaciones de emergencia. El cumplimiento del Programa de Seguridad de Presas y Embalses exige un importante esfuerzo presupuestario; la inversión prevista hasta el año 2010 se sitúa en el entorno de los 475 millones de euros; sin ninguna duda, el patrimonio de presas del Estado lo tiene más que merecido. 