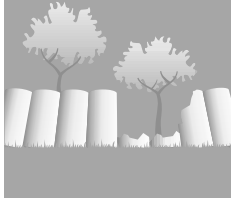


# Presas.

## Seguridad y percepción del riesgo

Mariano de Andrés Rodríguez-Trelles y Jesús Penas Mazaira



### DESCRIPTORES

PRESA  
SEGURIDAD  
RIESGO  
PERCEPCIÓN SOCIAL  
GESTIÓN DEL RIESGO

### Lo único permanente es el cambio

“Más vale lo malo conocido que lo bueno por conocer”. Esta popular máxima, que todavía se transmite de generación en generación, no constituye precisamente una invitación a la búsqueda del conocimiento. Lo curioso es que un principio tan negativo, que aborrece el cambio hasta el punto de predicar la preferencia de lo malo sobre lo bueno, sigue todavía enseñándose como principio de conducta útil.

Afortunadamente siempre ha habido y sigue habiendo quienes no creen en tal principio y consideran que los cambios no solo son permanentes y consustanciales con la vida de individuos y sociedades, sino también necesarios por la propia esencia de esa vida individual y colectiva. Si ya para Heráclito estaba clara la permanencia del cambio, para los que hemos nacido en el siglo pasado está también muy claro que lo que no es permanente es la velocidad a la que se producen los cambios.

Hace unos 20 años Michel Crozier, en su libro «No se cambia la sociedad por decreto», afirmaba que “cada vez que se analiza una empresa o una institución que no funciona se descubre que las mismas buenas reglas y buenos principios que se habían mostrado positivos hace veinte o treinta años son la causa del desorden y de la quiebra de hoy”, afirmación que, leída ahora, nos permite incluso pensar que estas entonces famosas teorías están ya superadas.

No obstante, centrándonos en el campo de las presas, es bueno traer aquí las palabras pronunciadas por T. Van Robbroek en la *Geoffrey Binnie Lecture* de 1996: “He empleado

cuarenta años de mi vida en la gestión y el desarrollo de los recursos hidráulicos en Sudáfrica. ¿Ha sido mi esfuerzo en vano? ¿He hecho mayor mal que bien? (...) ¿Son los embalses creados y gestionados por ustedes, miembros de la British Dam Society, un perjuicio o un beneficio para la comunidad? (...) Estas preguntas no son banales. Hay muchos hombres y mujeres, a menudo bien formados, que han sido llevados a creer, y que están honradamente convencidos, que la creación de grandes embalses es un desastre absoluto”.

Esta reflexión, aun cuando se refiere fundamentalmente a los aspectos económicos, medioambientales y sociales de los embalses, refleja la percepción, dentro del colectivo de técnicos en presas, de que muchas cosas están cambiando en este campo. Pone de manifiesto, entre otros aspectos, que actualmente se cuestiona el papel de estos técnicos que pretendiendo hacer el bien y aportar esfuerzos al bienestar común, pueden estar generando perjuicios y daños que no serían necesarios o que no estarían justificados.

### Una síntesis de nuestro pasado reciente

Siguiendo el esquema presentado por J. Lecornu en el *International Symposium on New Trends and Guidelines on Dam Safety* de Barcelona (1998), hasta ahora pueden establecerse tres grandes etapas en el proceso del desarrollo del parque de presas, a las que es preciso añadir una cuarta que está emergiendo.

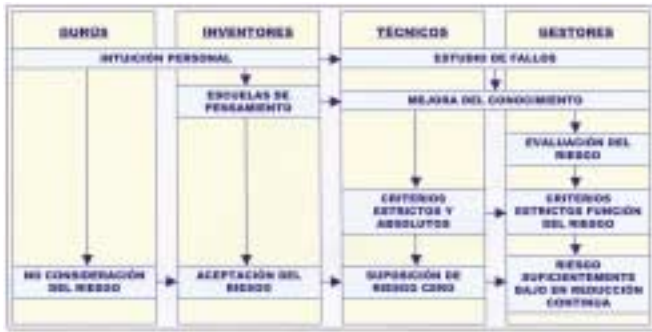


Fig. 1. Una síntesis de nuestro pasado.

La primera etapa correspondería a la época de los *gurús*, en la que unos visionarios, basados únicamente en el saber hacer empírico y en la comprensión intuitiva, eran capaces de innovar y crear unas estructuras útiles, de las cuales algunas han llegado en explotación hasta nosotros. Como magos, estaban en posesión del poder derivado de su relación directa con los dioses, lo que daba lugar a un cierto oscurantismo, en el que nadie puede poner en cuestión, a priori, la decisión del brujo. Los accidentes no existen, sino que únicamente son un síntoma de la ruptura del contrato entre dioses y hombres. El accidente necesita de expiación, el chivo de la cual es el ingeniero, cuyo sacrificio resuelve el problema.

A partir del Renacimiento se inicia una segunda etapa, que alcanza su culminación durante el desarrollo industrial del siglo XIX. Es la época de los *inventores*, en la que el crecimiento es tanpreciado que no se puede renunciar a él bajo ningún concepto. El accidente es solamente el daño "colateral" del progreso, por lo que no existe la responsabilidad humana individual. Los daños se socializan, limitando, en la medida de lo posible, las consecuencias negativas sobre las víctimas, que son víctimas del progreso.

Con la llegada del siglo XX aparece una nueva etapa, la de los *técnicos*. En ella se buscan las causas de los accidentes como instrumento básico de conocimiento que debe permitir su reducción, manteniéndose la forma de hacer frente a los efectos indeseados. Aparecen los enfoques racionales, que conducen a la elaboración de leyes y códigos que deben ser cumplidos y que permiten la reducción del riesgo e, incluso, su modulación en función de los objetivos. El ingeniero tiene el convencimiento de que el cumplimiento de las reglas expresas le evita situarse en precario respecto a la demanda social o jurídica.

En la actualidad estamos entrando en una cuarta etapa, la de los *gestores*. En ella, el ciudadano ha pasado a ser un cliente que ya no exige que en el proceso se apliquen determinados medios seguros sino que el resultado sea seguro. No se plantea la forma en que se elabora el producto sino que se evalúa éste directamente. No se pide que la presa se haga bien sino que responda bien. Desde el punto de vista de la seguridad, demanda el no-riesgo y no el cumplimiento de determinados reglamentos. Las exigencias de seguridad se acentúan, con el coste asociado correspondiente. Es la época de la precaución, que, en relación con las presas, tiene la peculiaridad de que el ciudadano, en muchos casos, no es consciente de demandar los servicios que se derivan de los embalses creados por las presas.

La evolución anterior ha dado lugar a que coexistan en la actualidad planteamientos identificables como asociados a todas las etapas, desde gurús, que sienten la presa, a potenciales gestores, pasando por inventores y técnicos. Es la actual una época de crisis y, como tal, turbulenta, con debates abiertos respecto a cómo hacer frente a los nuevos retos y cómo conservar la manera "antigua" de proceder.

## Riesgo y seguridad

Desde un punto de vista puramente ingenieril es claro que los términos riesgo y seguridad tienen el mismo tratamiento técnico y forman parte de un único concepto, aunque exista todavía, incluso en sociedades muy avanzadas, la tendencia a mostrar la cara de la moneda en lugar de su cruz, aunque la moneda tenga el mismo valor en cualquier caso.

La natural demanda de un riesgo nulo por parte de los directamente afectados, da lugar a que en la mayoría de las reuniones a que los autores han asistido para tratar de aspectos relacionados con la seguridad de las presas, los participantes se hayan planteado la necesidad de transmitir a la sociedad el mensaje *las presas son seguras*.

Este mensaje se ha convertido en un arquetipo. Es un paradigma de aserto seudotécnico, vacío de contenido y, por si fuera poco, falso per se e imposible de transmitir y recibir por la sociedad bien pensante, como no sea encuadrado en una campaña publicitaria repetitiva, sin carga informativa, y, como tal, inútil socialmente.

¿A qué presas se refiere la afirmación? ¿A todas las presas españolas y en todas las circunstancias? Los accidentes han existido, las presas envejecen, bien o mal, y su seguridad depende de cómo se responda al envejecimiento, de nuestras actuaciones en materia de seguridad y de nuestro compromiso de actuaciones futuras. Se incluye en un mismo grupo a todas las presas, independientemente de sus características, de su nivel de conservación y mantenimiento, etc., lo que penaliza claramente a aquellas especialmente atendidas. Si no se distingue entre presas, el eventual fallo de una de ellas condena a todas, mientras que el buen comportamiento de todas menos una no defiende a ésta.

Pero, además, ¿qué quiere decir que una presa es segura? ¿La seguridad es un absoluto que se mueve entre el sí y el no o, por el contrario, existen graduaciones en el nivel de seguridad? La afirmación en sí misma transmite la ilusión de la seguridad absoluta (salvo dolo o imprudencia), lo que por una parte es falso y, por otra, sitúa a los responsables de la seguridad de las presas, sean técnicos o políticos, en una posición de inseguridad jurídica evidente y presumiblemente injusta, aunque quizá menos injusta que la posición de los directamente afectados.

Como consecuencia, lo que resulta indispensable precisar y transmitir a la sociedad es el concepto y la cuantificación del nivel de seguridad de las presas. Todas y cada una de las presas deben ser suficientemente seguras y deben ser percibidas como tales por la sociedad, que es la que debe tener la potestad de fijar cuándo se alcanza el nivel suficiente. Se necesitaría una evaluación concreta de la seguridad de cada



una de las presas y, para alcanzar un mínimo de credibilidad, la comunicación pública de esta evaluación, algo que, por otra parte, ya abordan algunas importantes organizaciones. El problema básico se sitúa así en el término "suficientemente" y, más particularmente, en cómo se llega a establecer el criterio de suficiencia.

### El sofisma del riesgo cero

Como resultado de lo expuesto, puede establecerse de forma muy esquemática que, ahora, en el inicio del siglo XXI, se presentan algunas circunstancias específicas que condicionan el enfoque de la seguridad: la actividad del técnico en presas, desde su propia percepción, está siendo cuestionada socialmente; su actividad ya no es prestigiosa ni considerada como beneficiosa por definición y ellos mismos están condenados a demostrar ante la sociedad (y en caso de incidentes, ante los tribunales) que sus presas y su gestión son suficientemente seguras. Simultáneamente, la normativa se está dirigiendo hacia textos más abiertos y conceptuales, como se pone de manifiesto sin más que comparar la Instrucción de 1962-67 con el Reglamento Técnico de 1996, y, por otra parte, la sociedad ya no se conforma con la aplicación correcta de normas, sino que exige resultados y, entre éstos, demanda riesgo cero.

Es claro que ninguna actuación humana de entidad puede considerarse intrínsecamente como libre de riesgo, incluso por razones puramente físicas: deficiencias de conocimiento, necesidad de cuantificar fenómenos naturales, etc. Como figura en la portada de «El club de los metafísicos» (L. Menand, 2002), hablando con propiedad, no hay ninguna certeza, solo gente que está segura (en el sentido de estar convencida).

En el caso de las presas, esto se manifiesta claramente si se considera, por ejemplo, la seguridad hidrológica. La cuantificación de la avenida a que ha de hacer frente la presa se ha venido abordando tradicionalmente mediante dos aproximaciones conceptualmente diferentes: probabilística y determinista.

La aproximación probabilista no alcanza el riesgo cero, ya que establece las avenidas como asociadas a la probabilidad de su superación en un año (inverso del período de retorno). Si se adoptan como avenidas extremas las asociadas a un período de retorno de 10.000 años, esto quiere decir que en un período de 50 años y sobre un parque de 1.000 presas, la probabilidad de presentación de una avenida superior a la considerada en, al menos, una de las presas es del 99 %, valor tan alto que sería difícil convivir con él si la superación de los criterios de proyecto condujese a la rotura de la presa. ¿Por qué no se producen realmente tantas catástrofes, incluso con criterios menos exigentes que el supuesto? Fundamentalmente porque se introducen mecanismos de seguridad adicionales en cuanto a la capacidad de hacer frente a avenidas superiores a la de diseño (vertidos sobre coronación aceptables) y en cuanto a la situación del embalse en el momento de la presentación de la avenida y se adoptan criterios conservadores en el proceso de cálculo de las avenidas.

A la aproximación determinista, representada por la PMF (avenida máxima probable), se le tiende a atribuir la consideración de valor fijo y extremo superior, siendo ambos supues-



Foto: MIGUEL AYUSO

Fig. 2. El riesgo acompaña a la presa durante toda su vida. Presa de Orjales, rota tras 36 años de servicio.

tos falsos. Baste señalar al respecto, que la comparación entre las PMP (precipitación máxima probable, que está en el origen de la PMF) generalizadas en determinadas condiciones (aguaceros de 24 horas de duración en superficies de 200 millas cuadradas) calculadas para la mitad oriental del territorio USA en 1978 y las equivalentes evaluadas en 1947 (31 años antes) muestra un ascenso sistemático, con incrementos superiores al 10 % en las dos terceras partes del territorio analizado!

Como consecuencia, la aproximación determinista basada en la PMF (y por tanto en la PMP) es efectivamente determinista por cuanto es esencialmente un método casi objetivo de evaluación, pero ni es estable en el tiempo ni su superación es imposible (riesgo cero de superación). No es casual el cambio terminológico habido en la literatura desde precipitación máxima posible a precipitación máxima probable.

Pero no solo es claro que el riesgo cero es imposible físicamente sino que, incluso si existiese, en un mundo como el nuestro, con recursos limitados, no sería viable su consecución. Incrementos de seguridad respecto a la situación actual (en la que se estima en un 0,2% el riesgo estadístico de rotura de una presa) únicamente pueden ser alcanzados mediante incrementos de esfuerzos y, en último término, de costes, y, de acuerdo con la ley económica de rendimientos marginales decrecientes, a incrementos de requisitos crecientes corresponden costes marginales más que linealmente crecientes, de forma que hay límites en los recursos que la sociedad puede dedicar a cualquier campo, incluyendo el de la seguridad global de los ciudadanos y, dentro de éste, al campo concreto de la seguridad de las presas, que compite con otros de importancia manifiesta. No se trata de una asignación de recursos infinitos sino del reparto de recursos limitados.

Respuesta fácil al problema: si es imposible el riesgo cero que demanda la sociedad, digámosle a ésta que el riesgo cero es igual a un valor suficientemente pequeño. Es el sofisma del riesgo cero.

### Análisis y gestión del riesgo

El emerger de planteamientos alternativos al sofisma anterior únicamente ha necesitado de la existencia de cuerpos de doctrina asimismo alternativos y viables. En la actualidad estas teorías alternativas están personalizadas en los procesos de análisis derivados de las técnicas de Gestión del Riesgo (*Risk Management*).



Fig. 3. Siempre existen alternativas para gestionar el riesgo.  
Presa de Nishiyama.

En palabras de Bowles,<sup>2</sup> dado que “el riesgo no puede ser eliminado, debe ser gestionado”, como consecuencia de lo cual, el proceso que está siguiendo actualmente la gestión de la seguridad en el mundo no puede ser entendido sin una referencia al desarrollo asociado a estas técnicas de Gestión del Riesgo, como fuerza dialécticamente enfrentada a las aportaciones basadas en las aproximaciones normativas.

Siguiendo el esquema presentado por Bowles en la referencia citada, la Gestión del Riesgo está concebida como una herramienta de ayuda a la decisión que se desarrolla mediante un proceso continuo, en el que en una primera fase se identifican los modos de rotura plausibles de cada presa y se cuantifican las probabilidades y las consecuencias de los modos de fallo considerados. Es el Análisis del Riesgo (*Risk Analysis*).

A continuación se evalúan las posibles actuaciones que pueden ser emprendidas para mitigar o evitar los riesgos detectados. Se trata de plantear posibles alternativas, que van desde la aceptación del riesgo (no actuación) hasta su eliminación (la puesta fuera de servicio en el caso de presas en explotación), pasando por la reducción de la probabilidad del fallo y/o la mitigación de las eventuales consecuencias y por posibles pactos con los sujetos pasivos del riesgo.

La última fase, y corazón del proceso, es la Evaluación del Riesgo (*Risk Evaluation*), que, conjuntamente con el Análisis del Riesgo, conforma lo que viene denominándose Valoración del Riesgo (*Risk Assessment*). En esta fase se contrastan y juzgan los resultados anteriores en relación con criterios tan objetivos como sea posible de aceptabilidad del riesgo, existente o residual una vez ejecutadas las actuaciones consideradas posibles. Esta fase puede establecer la necesidad o no de actuaciones específicas o bien definir el orden de prioridad entre las inversiones necesarias en materia de seguridad.

Este proceso ha estado sometido a críticas frontales por los defensores a ultranza del statu quo desde tres puntos de vista diferenciados: técnico, conceptual y finalista.

Desde el punto de vista técnico se ha intentado poner de manifiesto la dificultad de cuantificar los riesgos, lo que sugiere algún tipo de intención no demasiado clara, ya que la dificultad es la misma para las aproximaciones basadas en el riesgo que para las basadas en la normativa, salvo que se vuelva la vista a tiempos pretéritos (*gurús* o *inventores*) y la normativa sea aceptada como algo permanente e inmutable. Además, la crítica solo puede tener una validez temporal limitada. Única-

mente ha sido necesaria la detección de la necesidad para que se hayan empezado a producir respuestas a las dificultades<sup>3</sup>.

Desde el punto de vista conceptual se ha cuestionado la posibilidad de integrar resultados referentes a daños económicos con víctimas humanas. Esta crítica se diluye espontáneamente si se considera el ámbito en el que se aplica la Gestión del Riesgo. Desde el punto de vista del titular, como agente socioeconómico, puede ser necesaria la integración en el marco de su plan de negocio, pero desde el punto de vista estrictamente social únicamente interesan los riesgos a terceros y para su consideración prácticamente es solo necesario el riesgo de consecuencias irreversibles (para las vidas u otros elementos insustituibles).

Desde el punto de vista finalista se ha atribuido al Análisis del Riesgo una intención solapada de reducir los requisitos de seguridad establecidos normativamente, lo que no deja de ser un juicio de intenciones que se desmonta por sí solo. No son las técnicas las que tienen finalidad sino su aplicación. En función de su forma de aplicación, las aproximaciones basadas en la normativa pueden ser más o menos exigentes que las basadas en la consideración explícita del riesgo.

Llegados a este punto, en su confrontación con el mundo real, las dos aproximaciones (aplicación directa de la Normativa y Gestión del Riesgo) convergen en cuanto al problema básico al que deben hacer frente, que no es otro que la forma en que puede ser introducida la valoración del riesgo: en qué condiciones, en un momento determinado, se puede decir que una presa concreta es suficientemente segura. En palabras de Bowles en la referencia citada, en la actualidad, “mientras que pocos negarían que la ingeniería de presas y la gestión de su seguridad tratan intrínsecamente con el riesgo, las opiniones difieren en el cuán explícita y cuantitativamente debe ser referenciado en la práctica el riesgo”. El contraste con la afirmación *las presas son seguras* es evidente.

### A la búsqueda del riesgo aceptable

La imposibilidad de alcanzar el riesgo cero, unida a la evidencia de que los ciudadanos conviven sin problemas con riesgos en su vida cotidiana, hace nacer naturalmente el concepto de riesgo aceptable, como sustituto del riesgo cero en el caso de la aproximación normativa y como elemento de juicio en la Evaluación del Riesgo. Surge con los primeros intentos de aplicar los procesos de Análisis del Riesgo y parte del principio de que, al igual que existe un nivel de riesgo claramente inaceptable para la mayoría de los ciudadanos, debe existir otro aceptable.

Inicialmente, para el riesgo aceptable se han propuesto definiciones concretas, como puede ser la siguiente<sup>4</sup>: un riesgo que, en relación con la vida o el trabajo, estamos dispuestos a admitir, tal y como es.

Este concepto, que ha parecido atractivo durante un cierto tiempo (puede ser integrado en la normativa y simplifica la Gestión del Riesgo), introduce un nuevo elemento (dato) en el análisis de la seguridad (la cuantificación del riesgo), un nuevo actor en escena (el conjunto social que considera aceptable un determinado nivel de riesgo) y una nueva disciplina (el análisis del comportamiento social), pero mantiene la preponderancia total de los agentes consolidados (los poderes y



las administraciones públicas que fijan el nivel de riesgo aceptable y los técnicos que actúan para conseguirlo), permaneciendo todavía el colectivo social como sujeto meramente pasivo. El riesgo aceptable es un absoluto que está en la sociedad y que es preciso determinar mediante técnicas adecuadas para incluirlo en el análisis como un dato más.

No obstante, la aplicación del principio anterior pronto ha mostrado sus carencias, poniéndose de manifiesto que es exclusivamente un concepto virtual, sin existencia real, a menos que se haga coincidir con el riesgo cero, del mismo modo que nadie entrega voluntariamente 0,01 € a cambio de nada, independientemente de su capacidad económica. Según el clásico aserto, se aceptan opciones, no riesgos.

Probablemente, la imposibilidad de determinación del riesgo aceptable ha dado lugar a una pronta evolución semántica, habiendo pasado el calificativo del riesgo de aceptable a tolerable, si bien manteniendo el resto de la definición.

Este cambio conduce a la utilización de un valor de comparación único para el riesgo en todos los campos, mediante el estudio de los riesgos que corre la población sin contestación pública importante, lo que permitiría gestionar la seguridad al margen de los ciudadanos, pero tiene inconvenientes claros: por una parte, va contra la más elemental ética por cuanto aquellos ciudadanos (por su mayor poder político o económico o mejor organización) con capacidad de contestación se verían claramente favorecidos, y por otra, no deja de ser una aproximación burda, por cuanto si se desea saber el riesgo que los ciudadanos toleran, la mejor solución no puede ser otra que la consulta, directa o bien a través de sus representantes.

No obstante, también ha introducido ventajas en el análisis por cuanto ha conducido indirectamente a la necesidad de situar a los sujetos pasivos en el centro de atención, como elementos clave del análisis: el riesgo es tolerable si los ciudadanos lo toleran. También ha obligado a introducir el análisis de la percepción y la respuesta social al riesgo. Los sujetos pasivos del riesgo ya no serían tan pasivos sino que habrían pasado a tener una cierta participación en la decisión.

### El riesgo ha de ser, al menos, tolerable

El reconocimiento de la importancia de la participación de los sujetos pasivos del riesgo y la incorporación de disciplinas nuevas (técnicas sociales) al análisis han dado lugar a nuevos conocimientos en relación con la percepción del riesgo y de los factores que influyen en las actitudes y respuestas sociales al riesgo<sup>5</sup>.

De entre estos factores, algunos hablan de la dificultad o imposibilidad de extrapolar al campo de las presas conclusiones relativas a la tolerancia al riesgo derivadas de activi-

dades distintas. Por ejemplo, consideramos más tolerables los riesgos tomados voluntariamente, los que nos son familiares, los que se derivan de fenómenos naturales y los que son limitados en el tiempo que sus respectivos contrarios y, simultáneamente, la población tiene dificultades para evaluar el significado de períodos de retorno superiores a 100 años.

Otros factores se refieren al comportamiento de los órganos reguladores, que adoptan una actitud conservadora y renuente a considerar los riesgos de muy baja probabilidad.

Mayor interés para nuestra exposición tienen los factores que resaltan aspectos que conducen a que deban evaluarse de distinta manera los riesgos que se asocian a distintos grupos de presas. Así, por ejemplo, somos más tolerantes con los riesgos existentes (caso de presas en explotación) y las situaciones deficientes derivadas de los cambios normativos (caso de presas que se adaptan a las normas) que con los riesgos nuevos (presas en proyecto) y con los derivados de una deficiente conservación (presas mal conservadas).

Pero hay incluso factores que avalan la consideración individual del caso de cada presa, como son los que expresan que la aceptación del riesgo es función directa de la magnitud del beneficio obtenido y de su evidencia o que repercute en la valoración la cercanía o lejanía de la fuente de financiación de las medidas de mitigación del riesgo respecto al sujeto pasivo, fundamentalmente en el caso en que los que soportan el riesgo perciben beneficios reducidos.

La consideración de todos estos factores ha ido haciendo evolucionar el concepto de riesgo tolerable, que en la actualidad puede ser definido (Salmon en la referencia citada) como aquel con el que estamos dispuestos a convivir para asegurar ciertos beneficios netos, en la confianza de que está siendo adecuadamente controlado, mantenido bajo revisión y además reducido como y cuando sea posible.

Pese a su concreción, de esta definición se derivan múltiples implicaciones, de las cuales la primera se refiere a la consideración de los sujetos pasivos del riesgo, que son los que deben convivir con él, como el grupo decisorio, teniendo presente que la decisión está condicionada por consideraciones políticas (respuesta a percepciones) además de científico-técnicas (respuesta a hechos). Los conflictos y controversias que rodean al riesgo frecuentemente provienen de ignorar la distinción fundamental entre los hechos y sus valoraciones.

También pone de manifiesto la no existencia de una aceptación sin reservas sino tan solo de una tolerancia bajo determinadas condiciones, que guardan relación con la contrapartida del riesgo (beneficios razonables) y con la actitud del gestor de la seguridad, que debería mantener un proceso continuo de control y reducción del riesgo. El riesgo debe analizarse evaluando conjuntamente el riesgo en sí mismo, los beneficios (la puesta de manifiesto de los beneficios es, desde luego, mejor propaganda que la afirmación tajante de la seguridad abstracta de las presas) y el proceso de gestión del riesgo implantado, que debe incluir el compromiso de reducir el riesgo en la medida de lo posible e independientemente de su valor absoluto (criterio ALARP o *tan pequeño como razonablemente sea posible* en siglas inglesas).



Fig. 4. La comprensión debe ser mutua.

## Propuestas para un medio plazo

Que la situación que se nos presenta a los técnicos en presas como consecuencia de la entrada en escena de los sujetos pasivos y de su actitud frente al riesgo (entre otros factores) es complicada y difícil de abordar es claro, como se pone de manifiesto en múltiples casos concretos y, en particular, al considerar, por ejemplo, la situación española actual en relación con la seguridad de las presas frente a las avenidas.

La situación actual se caracteriza por la coexistencia de dos normas distintas, la Instrucción de 1962-67 y el Reglamento Técnico de 1996. Aproximadamente un 70% de las grandes presas están sometidas a la Instrucción y el 30% restante lo están al Reglamento, con un criterio de asignación a una u otra basado en la titularidad de la gestión del aprovechamiento.

La Instrucción era una norma avanzada en el momento de su redacción y, en relación con las avenidas, prescribe para el diseño de aliviaderos la utilización de un período de retorno único y concreto (500 años). El Reglamento pretende poner al día la Instrucción, incorporando los cambios ocurridos en las últimas décadas en el campo de las presas. Su resultado final es un planteamiento abierto que solo fija el criterio básico para la selección y determinación de las avenidas de proyecto, que establece que debe ser el del riesgo potencial asumible. Ante esta aparente indefinición, se ha pretendido establecer unas recomendaciones que cuantifican el riesgo potencial asumible mediante la publicación de una Guía Técnica, en la que se definen períodos de retorno concretos. Si este texto llegase a adquirir un carácter de norma (como parece que está empezando a ocurrir en la práctica) se estaría volviendo a una situación conceptualmente semejante a la previa a la publicación del Reglamento. El cambio de enfoque que ha introducido el Reglamento, en un recorrido circular, retornaría al final al punto de partida, al enfoque de la Instrucción.

Si queremos romper el círculo vicioso anterior y evitar caer en la melancolía a la que, de acuerdo con Ortega, conduce la persecución de objetivos imposibles (las presas son seguras) es ineludible abordar la problemática de la toma de decisiones. Al ser, en muchos casos, distintos colectivos el de los sujetos pasivos del riesgo y el de los beneficiarios individuales de cada embalse, la única manera conocida de enfrentar el conflicto resultante, referido a la tolerancia del riesgo, es la de establecer un proceso de decisión aceptado socialmente, de forma que no sea necesario estar de acuerdo con cada decisión concreta para que ésta pueda ser considerada válida. El sistema de gestión de la seguridad debe ser capaz de integrar un proceso de decisión de este tipo, para lo que es preciso que siga una serie de principios básicos:

a. Ante la imposibilidad práctica (y teórica) de preguntar continuamente todo a todos los implicados y la complejidad de la cuantificación del riesgo y de su valoración, es preciso disponer de un órgano capaz de representar los intereses colectivos en el proceso de gestión de la seguridad. Este órgano debe tener competencia técnica, jurídica y administrativa y capacidad de actuación inmediata y, fundamentalmente, el reconocimiento social de su representación en el proceso de la gestión de la seguridad.

- b. Este reconocimiento social y la indispensable integración de las problemáticas de la gestión de los recursos y de la gestión de la seguridad únicamente pueden ser conseguidos mediante unos requisitos muy estrictos de independencia respecto a todos los titulares. Además, este órgano no podría desarrollar su función si no dispusiese de capacidades normativas y ejecutivas concretas, ni tampoco si se produjesen sus actuaciones ignorando a alguno de los agentes implicados (titulares, beneficiarios y sujetos pasivos del riesgo).
- c. Al ser un proceso continuo de mejora, es preciso que el titular de cada una de las presas sea capaz de (y esté obligado a) reconocer las necesidades de actuación, plantear las actuaciones posibles y ejecutar las convenientes, sin condicionamientos de ningún tipo. La solvencia técnica y económica debe ser un requisito básico para ser titular de presas.
- d. Es preciso prever la posibilidad de, por razones de seguridad, tener que poner fuera de servicio (temporal o definitivamente) alguna de las infraestructuras existentes. Dada la condición de bien esencial que tiene el agua regulada (es difícil imaginar una situación en la que se deje en precario un abastecimiento o un regadío), esto implica la necesidad de establecer holguras en la capacidad de regulación existente, vía reducción de demandas y mejora de la eficiencia o mediante el incremento de la capacidad de regulación (nuevos embalses).
- e. Para hacer frente a los principios anteriores es indispensable disponer de un cuerpo normativo de rango tal que permita situar los requisitos de seguridad al menos al mismo nivel que los relativos a la gestión de los recursos. Es indispensable una ley de seguridad de presas suficientemente flexible como para permitir que, sobre los requisitos mínimos en ella determinados, puedan establecerse los adicionales necesarios en cada presa individual.

La dificultad de aplicar el planteamiento anterior es cierta y manifiesta, pero, adoptando el método deductivo de Sherlock Holmes de eliminar lo imposible para que quede exclusivamente lo correcto por difícil que esto parezca, pensamos que el expuesto es el único camino viable, que es preciso emprender urgentemente para hacer frente a las nuevas exigencias que, en materia de gestión de la seguridad de las presas, actualmente se perciben. □

\* Mariano de Andrés Rodríguez-Trelles\* y Jesús Penas Mazaira\*\*

\* Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Getinsa

\*\* Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos del Estado

### Notas

1. Committee on Safety Criteria for Dams, *Safety of Dams*, Washington, National Academy Press, 1985.
2. Bowles, "The practice of dam safety risk assessment and management: its roots, its branches and its fruit", *18ª reunion annual, USSD*, Buffalo, 1998.
3. Fell et al., "The status of methods for estimation of the probability of failure of dams for use in quantitative risk assessment", *20 Congreso de ICOLD*, Beijing, 2000.
4. Salmon et al., "Measuring and managing the safety of dams: the role of risk", *ASD-SO*, Actas de la Conferencia Anual, 1996.
5. Morgan, "A regulatory perspective on slope hazards and associated risk to life", *Landslide Risk Assessment*, Balkema, 1997.

