

SEÑALES ESPERANZADORAS PARA LAS PRESAS

LA PÉRDIDA DE LA INGENIERÍA DE PRESAS IMPLICARÍA LA DESAPARICIÓN DE UN KNOW HOW QUE ENVUELVE INNUMERABLES DISCIPLINAS, NO SOLO DE LA INGENIERÍA SINO TAMBIÉN DE OTRAS PROFESIONES, TODAS DE GRAN REPERCUSIÓN EN EL DESARROLLO Y EL CRECIMIENTO DEL PAÍS

Durante más de 5.000 años las presas han demostrado acabadamente su aptitud como reguladoras de los recursos hídricos. Civilizaciones enteras han basado su crecimiento y apogeo en su capacidad para almacenar y desviar cursos de agua y, en muchos casos, su desaparición se explica por la destrucción de las obras hidráulicas. Desde fines del siglo XIX, las presas han agregado a las mencionadas virtudes, la posibilidad de generar electricidad, al punto que muchos países basan sus sistemas eléctricos en esta fuente.

¿Cómo ha aprovechado la Argentina los beneficios de las presas para mejorar el uso de sus recursos hídricos y, hacia dónde se dirige en esta materia?

Para hablar del desarrollo de obras de infraestructura tan importantes como las presas y sus obras complementarias, resulta conveniente detenerse un poco en su historia y el contexto en el que se desenvuelve la actividad.

Intentar explicar la actual situación de la ingeniería de presas en la Argentina y proyectar su desarrollo a mediano plazo, no es fácil. En principio hay que reconocer que en el pasado reciente ha existido un salto al vacío, que produjo la discontinuidad de políticas de estado que asignaban al agua y la energía la importancia estratégica marcada en el primer párrafo.

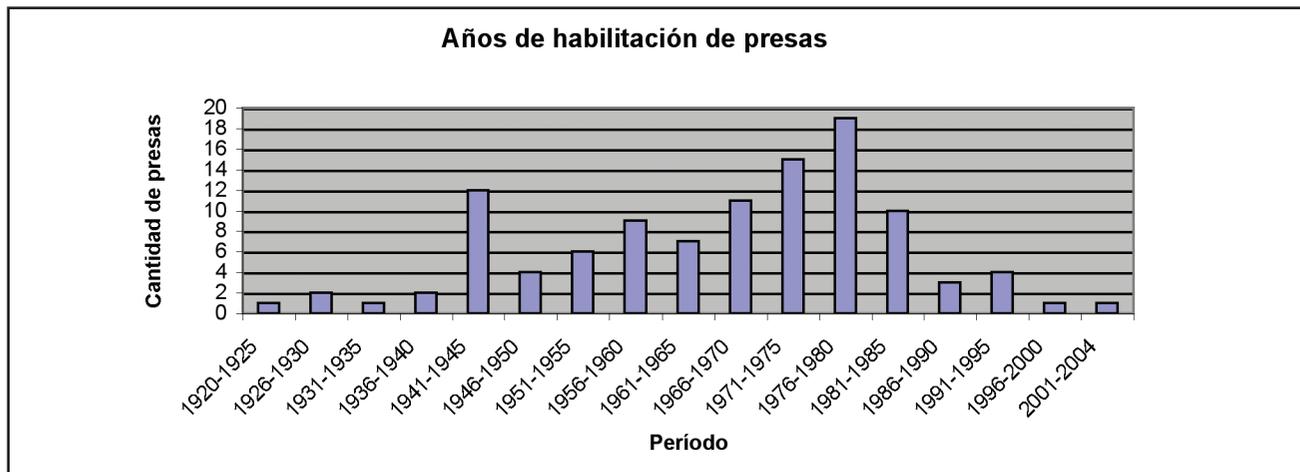
Esa visión miope, da la espalda tanto a la evidencia histórica como a las fundadas predicciones que indican que este milenio estará signado por las luchas por el agua y la energía.

Durante más de un siglo la Argentina fue pensada como un paraíso verde, de clima moderado, con recursos hídricos, en cantidad y distribución, suficientes para asegurar la calidad de vida de sus habitantes. Esa percepción era conteste con la realidad territorial y demográfica de fines del siglo XIX.

Desde entonces, la incorporación real de los nuevos territorios, inmensos, des poblados y desérticos, fue lenta y penosa. Lograr su consideración en las políticas nacionales llevó más de medio siglo. Ese proceso de inclusión del interior del país que aún no ha terminado, requirió la realización de grandes obras de infraestructura, en particular en la segunda mitad del siglo XX.

De ese período, fundamentalmente entre 1940 y 1990, data la construcción de las grandes obras hidráulicas que hoy disponemos, en gran parte ejecutadas por las empresas Agua y Energía Eléctrica S.E. e Hidronor S.A. Ellas representan el 88 % de las grandes presas existentes en el país (según la definición de ICOLD) e incluyen el 90 % de las que tienen más de 60 m. de altura. Gracias a esa impronta, el país pudo incorporar importantes regiones a la producción, generando oasis de vida, de asentamiento humano y de infraestructura.

Por el Ing. Civil Ernesto Ortega (*)



La década de 1990 marcó la decadencia de la ingeniería de presas en el país. Se “liquidaron” sumariamente los organismos del estado capaces de diseñar políticas y ponerlas en práctica. Ante la falta de obras, las consultoras y profesionales independientes derivaron sus esfuerzos técnicos hacia otro tipo de emprendimientos. En general, igual actitud adoptaron las empresas constructoras y proveedores de equipamiento. La mano de obra altamente especializada migró o cambió de oficio.

Todos los actores han dejado un hueco generacional, cuya recomposición no será inmediata, creando un peligroso estado de dependencia externa y representando un desafío mucho mayor que la propia decisión de iniciar el largo camino de la recuperación.

Los aspectos financieros complican la realización de estas grandes obras. Los créditos “fáciles” de la década de 1970 no están más o se dirigen a inversiones con menor riesgo. Si no se incluyen en el análisis económico aspectos estratégicos, sociales, ambientales y largos periodos de amortización, la consideración lisa y llana de la relación costo / beneficio hace aparecer como inconveniente la construcción de presas con fines de generación eléctrica. Claro que muchas de estas comparaciones parecen no considerar el alto costo alcanzado por los combustibles fósiles que casi quintuplicó su valor en los últimos cinco años, su oferta

relativamente menor debido a los conflictos bélicos y la falta de inversión en destilerías, y su indiscutible afectación al medio.

Alguien, aún podría preguntarse ¿por qué es tan importante para la Argentina la construcción y operación de grandes obras hidráulicas? Con una visión necesariamente incompleta, se puede insinuar una respuesta.

Asumiendo el límite establecido por los expertos del Banco Mundial para calificar los climas áridos (menos de 500 mm de precipitación) y semiáridos (entre 500 mm y 800 mm de precipitación) y tomando la cartografía preparada por la SSRH disponible en Internet, es sorprendente descubrir que solo un tercio del territorio argentino goza de excedentes hídricos y el resto es árido o semiárido. Esta realidad se refleja en el mapa - gráfico adjunto (F.A.O.), que indica que en el concierto sudamericano, la Argentina es el país con mayor porcentaje de territorio árido.

Por un lado, la región húmeda requiere grandes obras de protección para evitar que periódicamente las crecidas recurrentes causen desastres naturales, con la consecuente pérdida de bienes, a veces de vidas, y la derivación de esfuerzos hacia la reconstrucción. Por otra parte, las zonas secas necesitan obras que permitan optimizar el uso de los cursos de agua que las atraviesan, generar oasis y revertir la pernicioso concentración urbana de la población argentina.

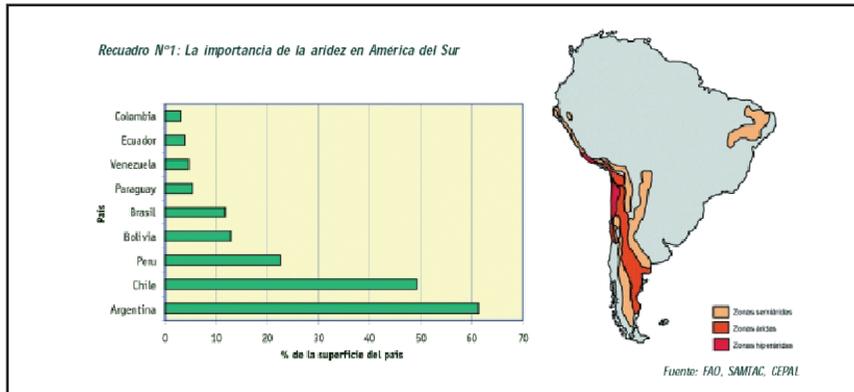
Ante esta realidad, parece ocioso indicar que no es posible aplicar “análisis de mercado” a las decisiones que conducen a la realización de estas obras, las que conllevan un significativo componente estratégico. Otro aspecto a considerar es el energético.

Luego de la catastrófica crisis cuyo punto culminante acaeció en diciembre de 2001, en los últimos seis años el país ha crecido a un ritmo nunca visto en su historia. Como consecuencia, la capacidad ociosa de generación eléctrica se está superando, dando paso a la necesidad de instalar nuevas centrales eléctricas de todo tipo.

Afortunadamente, la creciente crisis energética internacional encuentra a la Argentina con una razonable matriz energética. Las Centrales térmicas aportan alrededor del 50 % de la generación, la energía nuclear cerca del 5 % y la hidroelectricidad entre 40 y 45 % de la oferta, dependiendo del año hidrológico. Así es posible disponer de distintas alternativas de generación para cubrir eventuales déficit de una de ellas con excedentes de las otras.

Esta particularidad constituye una ventaja comparativa, que debe ser mantenida mediante un prolijo y continuo plan de reequipamiento que contemple el crecimiento proporcional de las distintas formas de generación.

Sin embargo durante la década de 1990 la incorporación de nuevos generadores ha sido preponderantemente térmica, poniendo en un delicado equilibrio el Sistema



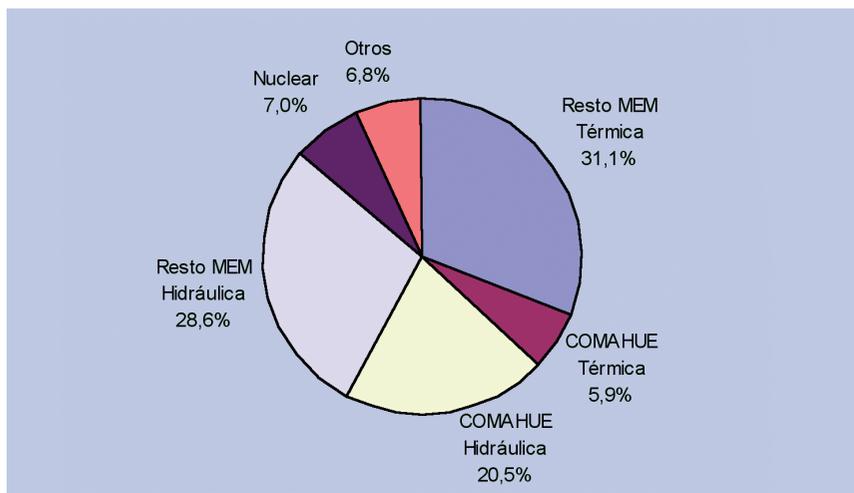
Argentino de Interconexión (S.A.D.I.) y modificando peligrosamente esta interesante y diversificada oferta.

En los últimos quince años, algunas provincias han concretado significativas obras hidráulicas para administrar el agua y generar energía. Aunque esos dignos esfuerzos, no alcanzan a constituir verdaderas políticas nacionales, han servido para mantener en estado latente a la débil ingeniería de presas argentina.

En un marco de aceleración en los precios de los combustibles fósiles y ante el muy incipiente crecimiento de las energías alternativas, la oferta de proyectos hidroeléctricos aún disponible aparece como una inexcusable oportunidad.

El contexto descrito es parte de una compleja trama de aspectos que han condicionado el crecimiento de la ingeniería de presas en los últimos veinte años.

Mientras tanto, en todos estos años, por necesidad o conveniencia, otros países han encontrado formas para continuar construyendo presas y sostener con ellas su crecimiento. Unos por la falta o exceso de agua en sus territorios y la necesidad de encausar sus recursos hídricos (España, Irán, India). Otros, como Venezuela, por consideraciones estratégicas han transformado durante décadas la conversión de sus ingresos por exportación petrolera en obras hidroeléctricas, disponiendo actualmente de un parque de generación fundamentalmente hidro, donde esta oferta supera el 70 % del total del país. Algunos países (Brasil, Chile) carecen de combustibles fósiles en cantidad suficiente para sostener su crecimiento, por lo que han concentrado sus esfuerzos en la construcción de obras hidroeléctricas, base de sus sistemas de generación y origen de una ingeniería de presas altamente desarrollada. En el concierto internacional, durante las últimas décadas China aparece como el máximo exponente,



Generación del Mercado Mayorista Eléctrico, año 2002 (Fuente GEEAC)

construyendo simultáneamente varios aprovechamientos colosales.

Muchas objeciones ambientales que desde hace años reciben este tipo de proyectos, actualmente tienen respuestas. Desde comienzos de los años 1980, el Comité Internacional de Grandes Presas (ICOLD) y los Comités Nacionales de los países que lo integran, han desarrollado numerosas alternativas para contrarrestar los efectos ambientales colaterales que pueden generar los emprendimientos hidráulicos múltiples. Boletines, congresos e iniciativas de ICOLD, han dado los elementos básicos que deben acompañar los proyectos para mitigar dichos efectos. Hoy es práctica común la consideración de los aspectos medioambientales, la participación de expertos ambientales en los equipos de diseño, los estudios de impacto ambiental, la divulgación previa de las características de la obra que se implantará, las audiencias públicas y la inclusión de los aspectos ambientales en la comparación económica de las distintas alternativas. Existen numerosos ejemplos de estos mecanismos que prueban su eficacia, al producir proyectos sostenibles, más convenientes a la sociedad.

En cuanto a las diversas formas de financiamiento disponible en el Mundo, puede encontrarse una síntesis en un par de artículos presentados en el IV Congreso de Presas y Aprovechamientos Hidroeléctricos 2006, realizado en Posadas [1] [2]. Entre ellas, nuestro país puede buscar los mecanismos que más se adapten a sus posibilidades. Personalmente, considero que es posible alcanzar el equilibrio entre los intereses de la sociedad y los privados, mediante asociaciones público - privadas o apropiación de usos. Ejemplo de este último sistema lo constituye la construcción del complejo Potrerillos en la provincia de Mendoza.

Recientemente se percibe un cambio. Aunque lentamente, se está tomando

conciencia de la necesidad de retomar la política de estado que durante más de cuarenta años orientó inversiones hacia complejos hídricos.

Sin pretender que la enumeración sea taxativa, es bueno destacar los siguientes hechos que parecen enmarcar el inicio de un punto de inflexión:

- Plan Federal de Control de Inundaciones. Utilizando el Fondo de Infraestructura Hídrica, el gobierno nacional y las provincias afectadas iniciaron estas obras en 2002, buscando dar solución a las inundaciones que periódicamente se producen en la pampa húmeda.

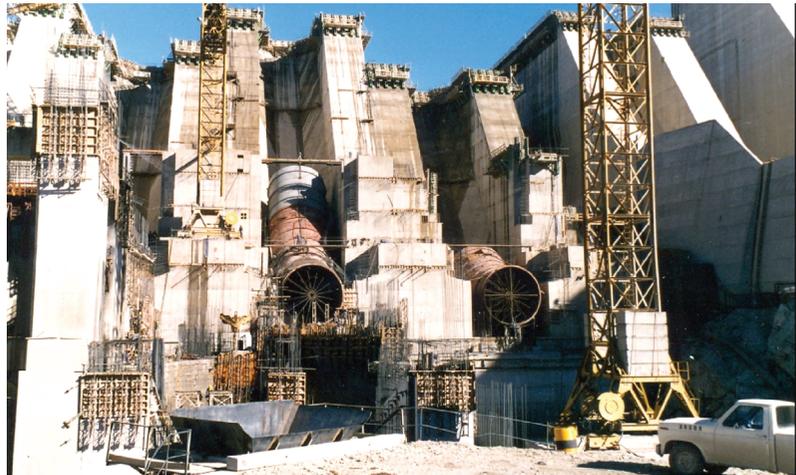
- Aprovechamiento Hidroeléctrico Binacional Garabí, con el Brasil: avance en proyecto y términos de referencia. También se ha revisado y actualizado el Manual de Costos que hasta los años 1990 utilizaba la Secretaría de Energía.

- Aprovechamiento Hidroeléctrico de Corpus Christi en Pindóí, con Paraguay: están en marcha estudios básicos y de proyecto en un nuevo emplazamiento que no fue motivo del plebiscito realizado por la provincia de Misiones.

- Región de Cuyo: además de las presas de Potrerillos (Mendoza, terminada), la de Los Caracoles (San Juan, en construcción) y varias emprendidas por la provincia de San Luis, están avanzadas las gestiones para otros aprovechamientos, tales como Portezuelo del Viento y Cordón de Plata.

- Aprovechamientos hidroeléctricos Chihuido I y Chihuido II. El Gobernador, en el discurso inaugural del período de sesiones 2008 de la Legislatura provincial, anunció que durante este año se licitaría Chihuido I y explicó que en el caso de Chihuido II la licitación fue ganada por un grupo empresario.

- También la provincia del Chubut ha avanzado en la factibilidad del aprovechamiento La Elena (100 MW) y, en conjunto con la provincia de Santa Cruz, el aprovechamiento múltiple Los Monos de fundamental importancia para el desarrollo del centro de la Patagonia.



Piedra del Águila, 1989. Una imagen que quisiéramos volver a ver multiplicada

- La Secretaría de Energía de la provincia de Santa Cruz en conjunto con la Subsecretaría de Recursos Hídricos del gobierno nacional, ha lanzado el proceso licitatorio de los Aprovechamientos Hidroeléctricos Cóndor Cliff y Barrancosa, que son parte del aprovechamiento múltiple en el río Santa Cruz.

- La Ley 26.190, crea el Régimen de Fomento Nacional para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica. En la misma, junto con otras fuentes renovables, alienta la construcción de centrales hidroeléctricas cuya potencia instalada no supere los 30 MW.

La incorporación de las presas como parte del desarrollo sostenido que necesita el país, hace predecir un futuro con amplias posibilidades para el sector. Aun cuando el horizonte de reactivación se vea borroso y todavía lejano, esta visión parece ser sustentada en señales como las indicadas.

Afianzar este camino requiere la planificación oficial, que impulse un plan a largo plazo y cree las condiciones para la inversión privada.

El sostenimiento de una ingeniería de presas propia, constituye un desafío estratégico que depende fundamentalmente de una fuerte apuesta a la actividad del sector. Existen señales que permiten alentar esperanzas de recuperación.■

[1] "LA HIDROELECTRICIDAD EN LA ARGENTINA", Ing. Carlos Bohoslavsky, Ing. Eduardo V. Liaudat, Ing. Ernesto Ortega, IV Congreso Argentino de Presas y Aprovechamientos Hidroeléctricos, Posadas, Argentina, 2006.

[2] "FINANCIAMIENTO DE LA INGENIERÍA DE PRESAS EN LA ARGENTINA", Ing. Ernesto Ortega, IV Congreso Argentino de Presas y Aprovechamientos Hidroeléctricos, Posadas, Argentina, 2006.

(*) **PERFIL DEL AUTOR:** Ernesto Salvador Ortega se graduó como Ingeniero Civil en la Universidad de Buenos Aires. Su actividad profesional, como integrante de los planteles de Agua y Energía Eléctrica S.E., Hidronor S.A. y diversas consultoras nacionales e internacionales, se ha desarrollado fundamentalmente en el ámbito de estudios, proyectos y construcción de grandes presas y obras hidráulicas y de energía. En 1994 ingresó en el Área de Planeamiento del ORSEP Comahue, especializándose en la disciplina de Seguridad de Presas, en particular en la prevención y manejo de las emergencias hídricas y el Plan de Acción Durante Emergencias, participando en la elaboración e implementación de su programa de Comunicación Social y en el ordenamiento institucional del Organismo. Desde 1999 es Secretario Técnico del ORGANISMO REGULADOR DE SEGURIDAD DE PRESAS (ORSEP). En 2006 y 2007 ha estado a cargo de la Dirección Regional Patagonia del ORSEP. Es Presidente del Comité Argentino de Presas.