

## LA FUERZA DEL AGUA II

### RETOS DEL SIGLO XXI

Eugenio Laris Alanís<sup>1</sup>

**Hacer** una reflexión sobre la construcción de presas en México y tener una visión sobre el manejo de nuestros recursos hidrológicos, es recrear lo que se ha logrado hasta hoy en este ámbito; cómo son y cómo es que se enfrentaron los desafíos que se han presentado, y cuál es el escenario que vemos a futuro, sabiendo que éste debe ser afrontado.

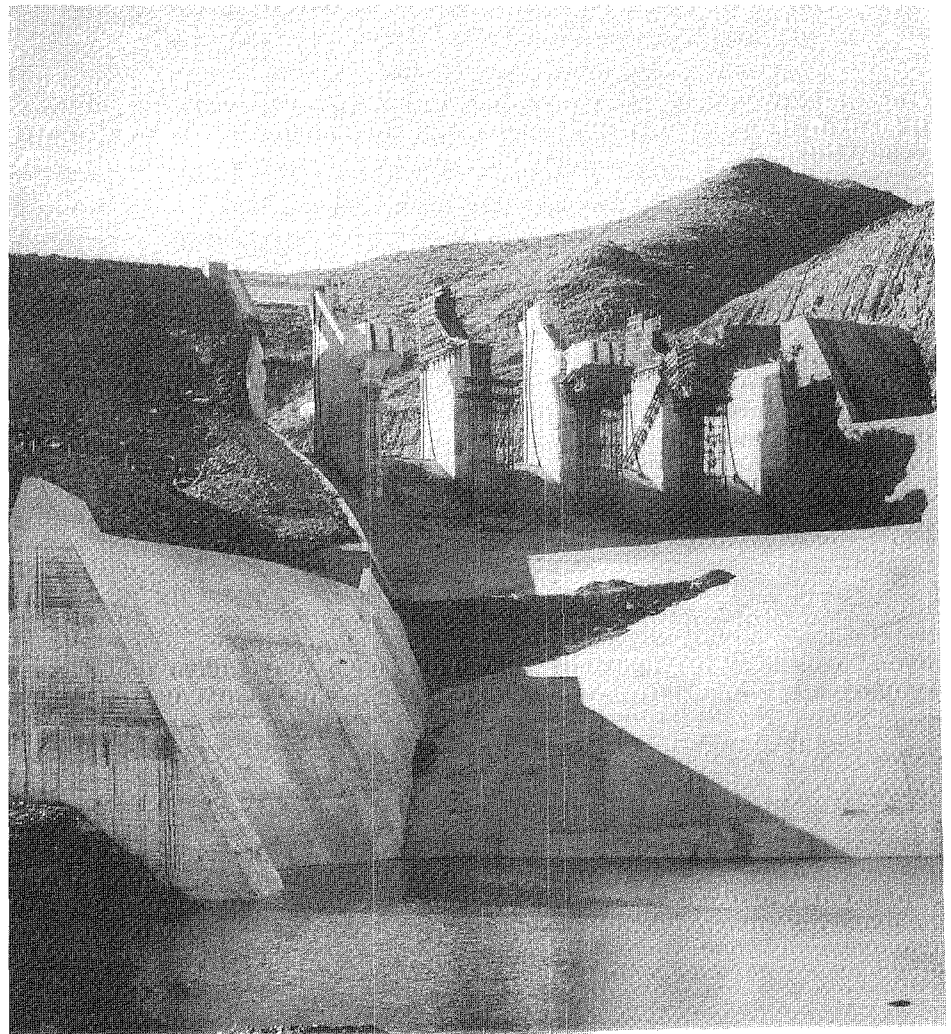
La ingeniería hidráulica en México es milenaria. Por sus características geográficas, y particularmente hidrológicas, ha exigido a sus pobladores desarrollar un ingenio poco común en otras culturas, para controlar y aprovechar el agua estableciendo las condiciones indispensables para el desarrollo de la civilización. Así, Nezahualcóyotl fue capaz de contener las aguas del lago de Texcoco para proteger a Tenochtitlán; pero fue la llegada de los españoles la que introdujo el riego a partir de la construcción de presas de almacenamiento. Muchas de las presas de la época de la Colonia todavía existen y funcionan, como es el caso de la presa Yuriria, en el río Lerma, construida por los Agustinos.

Pero es a partir de la segunda mitad del siglo pasado que la construcción de presas en México llega a su cúspide: todas ellas han sido obras hidráulicas de gran envergadura y con fuerte impacto en el desarrollo nacional, y algunas de ellas en su tiempo fueron paradigmas en el ámbito internacional; su construcción es muestra fehaciente de la capacidad de la ingeniería mexicana. Las condiciones para su construcción se dieron en forma natural con el desarrollo de su tiempo; los embalses no afectaron significativamente los asentamientos humanos y las alteraciones ambientales eran asimiladas por la naturaleza.

Lo que en aquellas épocas era un desafío en el diseño, logística y técnicas de construcción de esta infraestructura hidráulica, es ahora materia de conocimiento que ha superado los

obstáculos que tecnológicamente requiere la construcción de estos megaproyectos; somos capaces y contamos con los conocimientos para su realización en las más complejas condiciones. Los desafíos que ahora se enfrentan son de otra índole, los de una nueva época, los de un país más desarrollado y más poblado; cada nueva obra afecta infraestructura construida anteriormente y no hay ocasión en que no se tenga que desplazar población asentada en las márgenes de los ríos.

Lo que en décadas anteriores parecía un logro incuestionable y de bondades inagotables, al ser analizado desde esta perspectiva revela nuevos retos: en la construcción de grandes presas surge el cuestionamiento entre los beneficios obtenidos y los costos sociales, culturales y ecológicos. Con una sociedad más informada y con la amenaza de impactos ambientales que puedan



Presa El Granero.

<sup>1</sup> Ingeniero civil mexicano. Texto tomado del libro *LA FUERZA DEL AGUA, Presas de América Latina*, Fundación ICA, México, 2004.



destruir cadenas ecológicas que afecten al propio ser humano, producto de las nuevas civilizaciones, se plantea el dilema para las nuevas etapas de desarrollo: ¿se debe cancelar el progreso? ¿se debe proteger el medio ambiente? Surge el concepto de sustentabilidad: progreso sí, pero con protección del medio ambiente. Otro concepto es el de la sociedad más organizada y más contestataria, que defiende su derecho a no ser afectada por cualquier nuevo proyecto (*not in my back yard*).

El concepto de la utilidad de las presas sigue vigente. Se necesitan presas para ampliar la superficie de riego, para abastecer de agua potable a las grandes metrópolis de este siglo, para tener energía eléctrica limpia, para proteger a la sociedad de los efectos de las inundaciones. Aunque hay cuencas en que se ha hecho un aprovechamiento casi exhaustivo del escurrimiento de las corrientes superficiales, como la cuenca del Lerma, hay otras en donde todavía son necesarios los aprovechamientos para riego, como la región noroeste de nuestro país; ahí ya se han construido las presas sobre los principales ríos: Yaqui, Fuerte, el Humaya, pero existen todavía algunas por construir en la parte sur: en el río Acaponeta, el San Pedro, el Baluarte, Presidio, Piaxtla. No existe tierra suficiente para darle un mejor uso a las corrientes de estos últimos ríos, por lo que se ha conformado un megaproyecto para llevar agua del sur a las tierras áridas de agua de la región norte: el Plan Hidráulico del Noroeste, que empezó la Secretaría de Recursos Hidráulicos desde hace algunas décadas. Otras regiones tienen todavía algunos aprovechamientos por desarrollar.

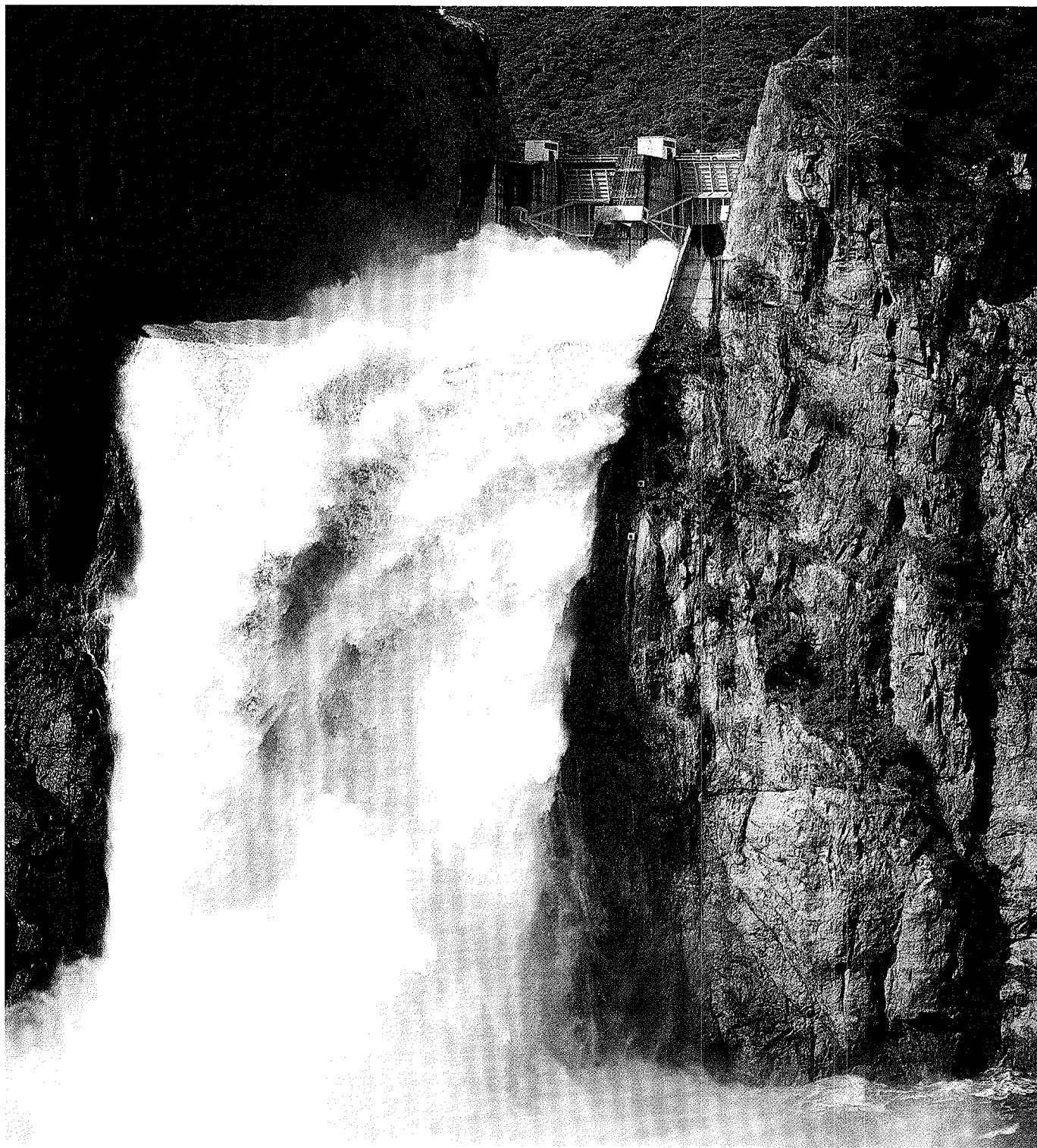
En materia de agua potable, hay necesidad de construir presas en la región del Bajío: Arcediano para Guadalajara,

San Nicolás en Guanajuato, La Parota para Acapulco y otras más.

Para la generación de energía eléctrica, la Comisión Federal de Electricidad construye la presa El Cajón sobre el río Santiago, y proyecta la de La Parota en el río Papagayo, Copinalá en el río Grijalva, La Yesca en el río Santiago, también Pozolillo, Ixtayutla, Madero y Omitlán y otras más, tanto del lado del Pacífico como del Golfo. Destaca el nuevo concepto de aprovechamiento de las minihidráulicas para utilizar escurrimientos regulados por presas de mayor tamaño y en donde existe potencial energético aprovechable en la generación de energía eléctrica; tal es el caso del río Yaqui entre Novillo y Oviachic, el río Moctezuma entre Zimapán y Tierra Blanca y otras en los ríos caudalosos del sureste del país.

La construcción de presas sigue siendo una necesidad para satisfacer demandas muy sentidas de las comunidades; son la mejor opción para almacenar un recurso natural que será muypreciado en un futuro no muy lejano. El reto importante es encontrar nuevas soluciones donde se utilicen los recursos financieros y económicos cumpliendo con los principios de sustentabilidad y minimizando los costos sociales.

Los futuros diseñadores y constructores de presas tendrán que ver los proyectos no solamente desde el punto de vista técnico, ya superado, sino considerando los impactos ambientales y sociales. En los equipos de trabajo se tienen que incorporar nuevas especialidades: antropólogos, biólogos, sociólogos. Se debe considerar que antes de generar beneficios para otras regiones, la construcción



de las presas debe mejorar las condiciones de vida de las poblaciones afectadas. Asimismo, deben considerarse todas las medidas de biorremediación.

La construcción de presas seguirá siendo una solución para el mejor uso de nuestros recursos hidráulicos en la satisfacción de las necesidades de riego de nuestros campos, de abastecimiento de agua para las grandes

metrópolis y en la generación de energía eléctrica. La ingeniería mexicana ha sido y es capaz de realizar obras hidráulicas de grandes dimensiones. La construcción de estas obras se tendrá que abordar ahora con una nueva óptica, al incorporarle a los temas técnicos los aspectos sociales y ambientales. Solamente así se podrán seguir construyendo estas obras tan importantes para el desarrollo del país. ☐