

Agosto, 2008

Fuente: Eurosur

La construcción de presas satisface diversos objetivos. Regula el flujo hídrico, compensando la abundancia de agua en algunas épocas del año con otras de escasas lluvias; al mismo tiempo permite controlar flujos excesivos en épocas excesivamente lluviosas o en zonas de lluvias torrenciales concentradas en pocos meses del año, como en la región de los monzones, y evitar avenidas e inundaciones; hacen habitables llanuras que antes no lo eran. Al capturar agua de escorrentía que de otro modo iría directamente al mar, se aumenta efectivamente la oferta de agua, el relativamente alto nivel de la presa con relación a la llanura permite regar por gravedad, y por cierto, las presas tienen un objetivo importante como generadoras de energía eléctrica.

El sistema de presas más importante del mundo se encuentra en China, donde sólo en los últimos 30 años se han construido 70 000 presas y embalses; si bien en su mayor parte son presas relativamente pequeñas, su capacidad de almacenamiento supera los 300 kilómetros cúbicos. Si el ritmo de construcción continúa, otras 50 000 pequeñas presas se completarán antes de fin de siglo, agregando a la capacidad señalada otros 150 kilómetros cúbicos. China ha enfatizado la construcción de pequeñas presas para reducir costos de construcción y poder hacerlo con tecnologías relativamente sencillas que permiten la incorporación, en su construcción, de las poblaciones locales.

Así pues, Asia tiene el mayor sistema de presas del mundo, lo cual le permite regular el mayor flujo de agua de todos los continentes: 560 kilómetros cúbicos por año. Si bien la mayoría de los grandes ríos asiáticos como el Yangtzé, el Mekong, el Brahmaputra, el Ganges, el Indo o el Irrawaddy han sido, en una u otra forma, explotados mediante presas y embalses, principalmente con fines de riego, se considera que Asia tiene aún un enorme potencial hidroeléctrico.

La construcción de embalses y presas representa inversiones cuantiosas. A comienzos de los ochenta se calculaba que el costo para retener un kilómetro cúbico de agua mediante una presa era de 120 millones de dólares. En esa misma época se calculaba que la renovación de los sistemas de riego deteriorados o dañados, conjuntamente con sus canales de distribución, costaba 680 dólares por hectárea, y si se incorporaban los mecanismos para

corregir los niveles de salinización, había que añadir 240 dólares por hectárea. La FAO estimaba que la reconstrucción de un sistema de riego medio, incluyendo el sistema adecuado de drenaje, costaba a comienzos de los ochenta cerca de 3 800 dólares por hectárea, contra 8 000 dólares por hectárea que costaría un sistema nuevo basado en la construcción de una presa.

La construcción de presas y embalses lleva aparejada, sin embargo, la pérdida neta de tierras, a menudo fértiles, que son inundadas por el lago artificial formado por la presa.

La presa sobre el río Volta, en Burkina Faso, terminada en 1974, inundó un área de 85 000 kilómetros cuadrados, desplazando 82 000 personas. La presa de Aswan, en Egipto, cubre 66 000 kilómetros cuadrados y provocó el desplazamiento de 120 000 personas. Salto Grande, en Uruguay y Argentina, formó al concluirse las obras un lago de 78 000 hectáreas con riberas de más de 1 200 kilómetros. El desarrollo de estos esquemas energéticos, se traduce en efectos aun mayores debido al cambio de los microclimas, la alteración de los ciclos hidrológicos, los cambios en las comunidades animales y vegetales, la transformación de un ecosistema fluvial en uno lacustre. En otros casos el desarrollo de estos proyectos ha sido señalado como uno de los factores fundamentales para la propagación de ciertas enfermedades (la esquistosomiasis) o causa del incremento de la actividad sísmica. Todos estos factores se interrelacionan y terminan afectando las características y la disponibilidad de tierras para la producción de alimentos.

Uno de los principales problemas de las presas y embalses es la sedimentación. Los sedimentos son recogidos por el flujo de agua en su recorrido por la cuenca y se mantienen en suspensión mientras el agua está en movimiento, pero tan pronto como el agua deja de fluir y se asienta en el lago artificial, los sedimentos se acumulan en el fondo. Si estos sedimentos no se remueven, la presa termina por colmatarse. Hay soluciones para el colmataje de presas: se puede elevar la presa, dragarla o construir una presa secundaria aguas arriba con el fin específico de capturar los sedimentos, pero todas éstas son soluciones caras. Por otra parte, es preciso tener presente que la mayor parte de los sedimentos arrastrados y que se depositan en la presa, representan tierras erosionadas de la cuenca, es decir, tierra que se pierde por fenómenos de erosión. De allí entonces que, parece obvio, la mejor manera de evitar el colmataje prematuro de presas y embalses es una práctica adecuada de suelos en la cuenca y el

control de los procesos de deforestación, muchas veces originados por la propia construcción de la presa, y de la erosión.

Los ejemplos de entarquinamiento de presas son, desgraciadamente, frecuentes: recuérdese que la presa de Ambuklao, al norte de Luzón, vio reducida su vida útil de sesenta años a sólo 32 años debido a la sedimentación originada por la deforestación en la parte alta de la cuenca;¹⁴ la erosión y deforestación en los faldeos del Himalaya y la consiguiente sedimentación redujo igualmente la vida útil del proyecto Ram Ganga de 150 a sólo 45 años.¹⁵

La década de 1970 presencié en América Latina una fuerte actividad en construcción de embalses y presas, la mayoría para uso energético. Esa actividad disminuyó en los ochenta aun cuando la capacidad de embalse de las nuevas presas es considerablemente mayor. Estas actividades se concentraron en pocos países: Brasil y Argentina concentran 62% y 19%, respectivamente, del total de la capacidad de presas y embalses construidos entre 1970 y 1984.¹⁶

El análisis de los sistemas de riego va inevitablemente asociado al de las grandes presas para uso tanto agrícola como energético. El potencial hidroeléctrico de América Latina es de 805 792 megawatts, que corresponde a 35% del total mundial; sin embargo, sólo se utiliza 9.6% de ese total. Este hecho, asociado al alza de los precios del petróleo, explica la tendencia típica de América Latina en la expansión de presas.

La expansión de presas ha resultado, en las últimas dos décadas, en un aumento considerable de disponibilidad de energía hidroeléctrica. La capacidad instalada del potencial hidroenergético regional se incrementó a una tasa anual de 10.2% en los últimos años setenta y de 6.5% entre 1980 y 1987. El porcentaje de energía hidroeléctrica en relación con otras fuentes energéticas se incrementó de 53.9% en 1970 a 60.3% en 1987, al paso que el de energía eléctrica proveniente de plantas térmicas disminuye de 46.1% a 37.3% en el mismo periodo.

La menor actividad en construcción de presas en América Latina se explica por diversos factores: el monto de la inversión y el elevado costo, la situación económica general de la región en la década, la mayor reticencia de los organismos internacionales a financiar estas obras en vista de la materialización de impactos ambientales negativos, que han motivado una fuerte presión de los grupos ambientalistas de todo el mundo.

En México se calculaba en 1980 que la capacidad de almacenamiento de agua en presas y embalses era de 124 700 millones de metros cúbicos, de los cuales 95% correspondía a 59 presas de más de 100 millones de metros cúbicos de capacidad, estando el otro 5% repartido entre 1 250 embalses a lo largo del país. Del total almacenado, 33% se utiliza para regadío, en su mayor parte en el norte y centro del país, y 37% para la generación de energía hidroeléctrica, principalmente en el sur y el sureste; 15% se utiliza para el control de avenidas en épocas de lluvia, y 15% corresponde a capacidad muerta.¹⁷

Un fuerte desarrollo de construcción de presas y embalses se realizó en Cuba entre 1960 y 1992, actualmente 1 400 embalses y micropresas permiten almacenar 9 600 millones de metros cúbicos, comparados con 48 millones de metros cúbicos en 1959; paliando uno de los problemas importantes de la isla: la escasez de agua, tanto para riego como para uso humano.

Un problema que enfrentan los embalses y presas de la región es el del acortamiento de su vida útil, fenómeno por lo demás común a la mayoría de las presas del mundo, en especial aquellas construidas en regiones semiáridas o tropicales. La reducción de la vida útil es causada por la acelerada erosión de las cuencas de captación, con lo cual las presas tienden a colmatarse por acumulación de sedimentos a tasas muy superiores a las previstas. El problema es particularmente serio en América Central, donde los ríos son relativamente cortos y los emplazamientos posibles para los embalses, escasos. En estos casos la construcción de presas ha ido asociada a fuertes procesos de deforestación y posterior erosión. En Guatemala la central hidroeléctrica de Pueblo Viejo Quixal enfrenta el riesgo de un próximo colmatamiento, con lo cual dejaría de generar energía. Siempre en Guatemala, el río Montagua ha visto reducida su capacidad de carga en 50% entre 1960 y 1980 debido al fuerte proceso de sedimentación en su cauce. La sedimentación de los lagos Gatun y Alajuela, que proveen energía y permiten operar al Canal de Panamá, es otros de los casos graves resultante de la creciente sedimentación de las presas. Al cumplir diez años, la presa de Achicaya, en Colombia, estaba en tres cuartas partes de su capacidad ocupada con lodo del proceso de erosión.¹⁸ Los embalses y presas mexicanos recibían, en 1988, alrededor de 166 millones de toneladas de sedimentos originados por los fenómenos de erosión que afectan al país.

Al margen de los impactos ecológicos, los efectos económicos son también muy serios; así, por ejemplo, se ha calculado que a causa de la sedimentación las pérdidas en la producción de energía

hidroeléctrica de una sola planta de Costa Rica oscilan entre 133 millones y 274 millones de dólares al año.
