

La guerra contra los ríos

# Grandes presas, grandes problemas

Miles de valles y de hábitats han sido destruidos por los grandes embalses, desplazando a millones de personas.

Los embalses producen el 20% de la electricidad mundial.

**L**a construcción de grandes embalses sumerge tierras cultivables y desplaza a los habitantes de las zonas anegadas, altera el territorio, reduce la diversidad biológica, dificulta la emigración de los peces, la navegación fluvial y el transporte de elementos nutritivos aguas abajo, disminuye el caudal de los ríos, modifica el nivel de las capas freáticas, la composición del agua embalsada y el microclima.

Cuanto mayor es el embalse, más grande es el desastre, aunque a veces se tarda algún tiempo en reconocerlo, como Akosombo en Ghana, Assuan en Egipto o Balbina en Brasil.

El aprovechamiento de la energía de los ríos tiene al menos dos mil años de historia. Las ruedas hidráulicas y los molinos de agua proporcionaron durante siglos energía mecánica para la molienda del trigo y la malta, el lavado de la lana y el movimiento de los fuelles de los altos hornos.

Desde finales del siglo XIX, la energía hidráulica se ha venido empleando para la producción de electricidad.

Entre 1950 y 1986 se construyeron 31.059 presas de más de 15 metros de al-

tura, la mayoría en China (18.587). Los 36.327 grandes embalses almacenan 5.500 kilómetros cúbicos de agua. En 1989 estaban en construcción 45 presas de más de 150 metros de alto, de ellas 20 en Latinoamérica y 15 en Asia. La producción hidroeléctrica hoy supera anualmente los 2.000 Twh, cifra que representa el 20 por ciento de la producción mundial de electricidad. La construcción de grandes embalses ha desplazado en la India a más de 16 millones de personas, en China a tres millones y en Sri Lanka a un millón. La resistencia de la población ha paralizado numerosos proyectos, pero la mayoría han sido realizados, utilizando todo tipo de medios. El embalse de Sardar Sarovar, en el río Narmada, en la India, es el último episodio de la resistencia de una población dispuesta incluso a morir por su tierra, como los habitantes de Manibeli y Vagdham, dos de las aldeas que serán inundadas.

El potencial eléctrico de origen hidráulico aún sin aprovechar es enorme, ya que apenas se utiliza el 17% a escala mundial, cifra que se reduce al 8% en el Tercer Mundo. España en teoría podría

duplicar su producción, con un coste social y ambiental enorme.

Los grandes proyectos, como Three Gorges (Tres Gargantas) en China, James Bay en Canadá, Bui en Ghana, Tebri y Narmada en India, o el Plan 2010 en Brasil, de llevarse a término tendrían grandes impactos sociales, ecológicos y económicos. Los casos de Akosombo en Ghana, Assuan en Egipto o Balbina en Brasil, son claros ejemplos de desastres ecológicos.

El impacto de la demanda de electricidad y de agua para regadíos, industrias y ciudades sobre el medio ambiente, en gran parte puede ser evitado con una política de decidido aumento de la eficiencia energética y del uso del agua, de supresión de las subvenciones o de las tarifas artificialmente bajas.

## Un negocio ruinoso

Los países del Tercer Mundo sólo han utilizado el 8 por ciento de su potencial hidráulico, si bien tal cifra va a crecer rápidamente, provocando enormes daños ambientales. Los embalses se construyen casi siempre para generar elec-

tricidad, aunque también para regular el curso de los ríos, evitando inundaciones, o para regadíos y abastecimiento urbano.

Los grandes embalses no siempre son un buen negocio, más bien al contrario.

En 1966 fue inaugurada la hidroeléctrica de Akosombo, en el río Volta, en Ghana, financiada por el Banco Mundial, y que para el por entonces presidente Kwame Nkrumah iba a ser la auténtica panacea en uno de los primeros países africanos en declararse independientes. Según Nkrumah el embalse iba a permitir irrigar grandes superficies y sobre todo serviría para industrializar el país, proporcionando la electricidad necesaria para explotar las reservas de bauxita y crear una amplia industria transformadora.

Akosombo inundó 8.482 kilómetros cuadrados de bosque tropical, casi el 5 por ciento del país, desplazó de sus tierras a 80.000 personas, difundió enfermedades como la esquistosomiasis y la electricidad generada en los 882 megavatios instalados (1.000 hectáreas por megavatio) fue destinada a la multinacional norteamericana Kaiser para la producción de aluminio, que ni siquiera explotó la bauxita, importándola de Jamaica. Kaiser tiene un contrato por 30 años para comprar la electricidad de Akosombo a bajo precio; hoy sólo paga el 5% de la media de la tarifa mundial.

Ghana tiene en proyecto una nueva hidroeléctrica, la de Bui, igualmente para proporcionar electricidad a bajo precio a las factorías de aluminio, la típica industria intensiva en energía y contaminante, que apenas crea empleo y valor añadido. Casos parecidos a los de Akosombo son Guri en Venezuela, Tucuruí en Brasil, Krasnoyarsk, Sayano-Shushensk, Ust-Ilim y Bratsk en Siberia o James Bay en Canadá. La producción mundial de aluminio, que en 1959 era de 4 millones de toneladas, en 1991 fue de 18,7 millones; los mayores productores son EE.UU (4,1 millones de toneladas), la ex-URSS (2,3), Canadá (1,8), Australia (1,2) y Brasil (1,1). Cabora Bassa en Mozambique, Manantali en Mali y Kariba y Kafue en Zambia, son ejemplos de esperanzas frustradas, con grandes costes económicos, sociales y ambientales.

En 1970 se inauguró la presa de Assuan en Egipto, otra de las panaceas frustradas. El muro de la presa retiene desde entonces 120 millones de toneladas de sedimentos que anteriormente fertilizaban el valle del Nilo, y en el gigantesco embalse anualmente se evaporan 15 kilómetros cúbicos de agua, el

20% del caudal del río más largo del mundo. La posibilidad de que Israel bombardease Assuan, forzó a Egipto a firmar la paz con su ancestral enemigo, y a nadie se le escapa la importancia de la geopolítica del agua en toda la región. Egipto, por boca de su entonces ministro de asuntos exteriores Boutros Ghali, ha amenazado a Etiopía con la guerra si trata de aprovechar las aguas del Nilo Azul y ha intervenido una y otra vez en los asuntos internos de Sudán. Una de las causas de la guerra civil en Sudán es la construcción del canal de Jonglei en el Nilo Blanco, forzada por Egipto, para incrementar los aportes del Nilo en 5 kilómetros cúbicos anuales de agua; John Garang, el líder carismático de la rebelión en el Sur de Sudán, hizo su tesis doctoral en EE.UU precisamente sobre el canal de Jonglei, un proyecto que dañará seriamente una de las zonas húmedas más importantes del mundo.

### El sueño de Mao

La política hidráulica del socialismo real se ha guiado por los mismos axiomas del capitalismo desarrollista, y el resultado es similar, cuando no supera los desastres ambientales.

El embalse de Sanmenxia, en el río Amarillo, inaugurado en 1960, desplazó de sus tierras a 300.000 personas, con el fin, al menos en el proyecto inicial, de producir electricidad, evitar inundaciones catastróficas y crear nuevos regadíos.

La realidad en Sanmenxia fue muy distinta a la planificada. En apenas cinco años los sedimentos colmataron el embalse, y sólo tras costosas obras pudo ser de nuevo puesto en marcha, aunque con una capacidad que no llega a un tercio de la inicial.

El gran sueño de Mao era construir la que sería la mayor central hidroeléctrica del mundo, en un hermoso cañón en el río Yangtse o Azul, la llamada "Three Gorges" (Tres Gargantas), con una potencia de 17.680 megavatios, equivalente a 18 centrales nucleares. En la decimotercera Conferencia del Partido Comunista de China fue aprobada su construcción, que requerirá un mínimo de 12 mil millones de dólares (1,5 billones de pesetas) y desplazar de sus hogares a más de un millón de personas. El dique tendrá una altura de 180 metros e inundará 1.500 kilómetros cuadrados, cifra relativamente pequeña para las dimensiones de un proyecto que va a sumergir a uno de los tres símbolos de China; los otros dos son el oso Panda y la



GALA

Embalse de Tucuruí, en la Amazonia brasileña.

Gran Muralla.

Otros proyectos descomunales son lo que afectan al río Narmada, en India, cuya primera fase es el embalse de Sardar Sarovar y el que probablemente será el mayor proyecto hidroeléctrico, James Bay en el norte de Quebec. Los planes de Hydro-Quebec contemplan la construcción de 23 hidroeléctricas antes del año 2006, con una potencia de 28.000 megavatios, equivalente a 28 grupos nucleares, inundando un total de 26.000 kilómetros cuadrados, con el fin de producir electricidad para las fábricas de aluminio y exportar un 12 por ciento de la electricidad a Estados Unidos. Más de 15.000 indígenas serán afectados.

### Destruir los bosques tropicales con agua

En la Amazonia brasileña, cinco grandes presas retienen el natural curso del agua hacia el mar, anegando ya 5.335 kilómetros cuadrados de selva, para abastecer de electricidad a bajo precio a las factorías de aluminio y a otras industrias intensivas en energía.

Es sólo el principio de un megalómano plan, cuyo fin último es construir 78 grandes embalses en la Amazonia antes del año 2020, inundando 100.000 kilómetros cuadrados de lujuriante floresta, extensión que supera a toda Andalucía, con una potencia equivalente a 86 centrales nucleares (85.900 megavatios), desplazando a varias tribus indígenas y a decenas de miles de personas, causando un daño irreversible al frágil ecosistema amazónico y aumentando la deuda



Los embalses sumergen fértiles valles y desplazan a sus habitantes.

externa del Brasil. La primera fase es el llamado Plan 2010 de la empresa pública brasileña ELETROBRAS, en el que se contempla la construcción de 136 grandes embalses en Brasil, 22 de ellos en la Amazonia, y la segunda el Plan 2020, en elaboración; el objetivo es edificar antes del 2020 un total de 297 presas en Brasil, 78 de ellas en la Amazonia.

La empresa estatal ELETROBRAS y su filial amazónica ELETRONORTE, justifican tales planes argumentando que 100.000 kilómetros cuadrados sólo representan el 2 por ciento de la Amazonia. La hidroelectricidad, para las autoridades brasileñas, siempre es mejor que las centrales nucleares u otras alternativas, y su construcción es obligada para satisfacer el crecimiento de la demanda. El impacto ambiental se puede reducir mediante el estudio de los posibles efectos exigido por el Banco Mundial y otras instituciones, como condición imprescindible para financiar los proyectos. Ni que decir tiene que tales razonamientos, a pesar de contener muchas verdades a medias, no convencen a los críticos del plan 2010, y entre ellos al prestigioso ecólogo Philip

Fearnside, del "Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia", con sede en Manaus, para el que los estudios de impacto ambiental, en Brasil como en otros países, se han convertido en un trámite burocrático más, y casi siempre van dirigidos a justificar el proyecto tal y como ha sido concebido, o para hacerlo más digerible.

Por lo que se refiere al crecimiento de la demanda, se ha señalado que tal demanda puede reducirse incrementando la eficiencia energética, lo que haría superfluo construir nuevas centrales hidroeléctricas, más cuando la electricidad va destinada a factorías de aluminio para la exportación.

El ahorro y la eficiencia, unido al mayor empleo del gas natural y a la combustión en instalaciones de cogeneración de los residuos de la caña de azúcar, harán innecesarias la mayoría de las hidroeléctricas en la Amazonia, región en la que existen importantes recursos de gas natural en las cuencas de los ríos

### Los políticos quieren ser recordados por los grandes embalses que inauguraron. Para ellos son votos y prestigio.

Juruá y Urucú, y cuyo empleo tendría menor impacto que las hidroeléctricas.

La deuda de ELETROBRAS con bancos extranjeros supera los 12.000 millones de dólares, el 10 por ciento de la deuda externa de Brasil. El Plan 2010 recuerda al olvidado "Plan de los Grandes Lagos Sudamericanos", propuesto en 1965 por Herman Kahn y su Instituto Hudson, en el que se planteaba la construcción de una gran presa en el río

Amazonas a la altura de Monte Alegre, con el fin de producir electricidad y crear un inmenso lago en el centro de la Amazonia. Tal propuesta desencadenó las iras de Arthur César Ferreira Reis, por entonces gobernador del Estado de Amazonas y dio pie a la teoría de la internacionalización de la Amazonia, utilizada por los militares brasileños para ocuparla, con el pretexto de la amenaza a la integridad nacional.

La verdadera internacionalización vino después, y de la mano del nacionalismo militar, interesado en integrar la Amazonia y sus recursos mineros, forestales e hidroeléctricos en el mercado internacional. El lema "integrar para no entregar" se acabó convirtiendo en un "integrar para entregar mejor", exportar es lo que importa. Endeudarse para exportar, exportar para pagar la deuda.

En 1964 se inauguró la presa de Brokopondo en el vecino Surinam, creándose un lago artificial de 915 kilómetros cuadrados, el primero de los construidos sobre bosques tropicales. Al poco de inaugurarse, la vegetación sumergida empezó a descomponerse, produciendo gas sulfhídrico; el mal olor era tal, que los empleados de la presa tuvieron que usar máscaras durante dos años. El agua se volvió ácida y anóxica (insuficiencia de oxígeno), causando la muerte de los peces, principal alimento de la población local, y provocando la corrosión de las turbinas, aunque lo peor fue la proliferación de enfermedades como la malaria y la leishmaniosis.

La electricidad que producen los grandes presas no es una fuente de energía estrictamente renovable, pues los sedimentos colmatan y acortan la vida de los embalses, y la evaporación, sobre todo en las regiones cálidas, reduce la generación de electricidad.

Si los impactos sociales, ambientales y económicos son tan grandes, y rara vez son compensados por los resultados, cabe preguntarse las razones de la fiebre de los grandes embalses. Como señala Fred Pearce los ingenieros y los políticos serán recordados por los grandes embalses que inauguraron, y no por haber reducido la demanda de agua y de energía y haber aumentado la eficiencia. ■

#### Referencias

- \*Goldsmith, E. y Hildyard, N. (1984). *The Social and Environmental Impact of Large Dams*. Sierra Club, San Francisco.
- \*Collins, R.O. (1990). *The Waters of the Nile*. Oxford.
- \*Revista *Water Power and Dam Construction* (mensual).
- \*Qing, D. (1993). *Yangtze, Yangtze*. Earthscan, Londres.
- \*Pearce, F. (1992). *The Dammed, The Bodley Head*. Londres.