

## LA GRAN CUENCA DEL HIMALAYA

### Crisis agraria, megapresas y medioambiente

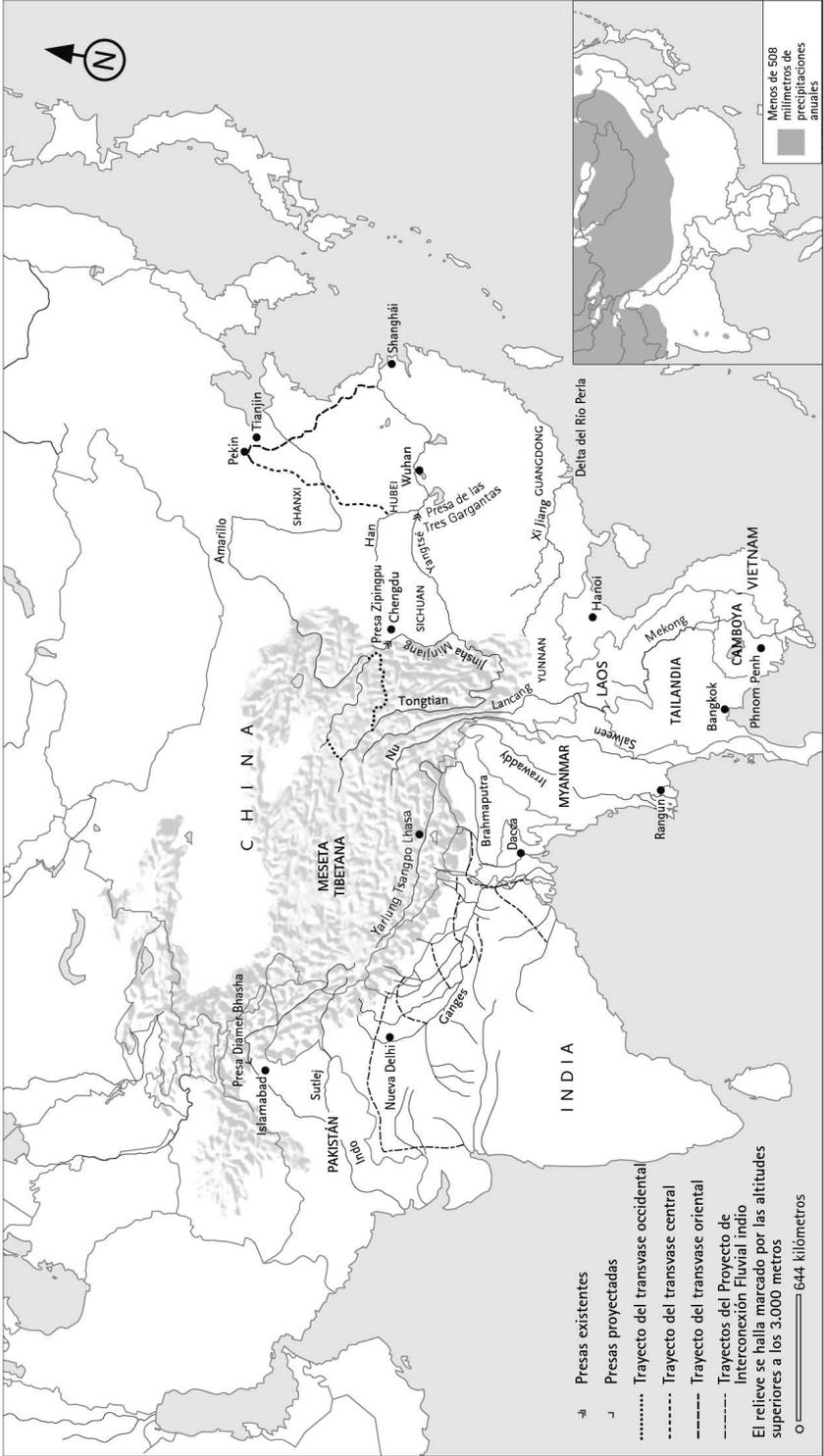
Solemos considerar el agua como algo inmediato y en consecuencia es casi siempre una mala señal cuando aparece en las noticias; últimamente, sin embargo, se han producido innumerables noticias relacionadas con la misma procedentes de los países más poblados de Asia\*. Éstas han oscilado entre las perturbadoramente familiares –suicidios de agricultores indios golpeados por la sequía– a las sorprendentes: la evidencia de que la presión del agua del nuevo embalse de Zipingpu puede haber provocado el masivo terremoto de Sichuan en mayo de 2008, por ejemplo<sup>1</sup>. Mientras tanto los glaciares, que normalmente no solían ser noticia, están protagonizando ahora incontables titulares de carácter preocupante.

Para casi la mitad de la población mundial, los sueños y temores relacionados con el agua se cruzan en el Himalaya y en la meseta del Tíbet. Otras regiones tienen su cuota de reivindicaciones conflictivas sobre cuestiones relativas al agua: Turquía, Siria e Iraq sobre las fuentes del Tigris; Israel y sus vecinos sobre la cuenca del Jordán; Estados Unidos y México en torno al río Colorado; o los Estados ribereños de los ríos Paraguay, Paraná y Nilo. Pero ninguna de ellas combina la misma escala de población, escasez de precipitaciones, dependencia de la agricultura, alcance de los proyectos de megapresas y vulnerabilidad al cambio climático como las reivindicaciones que giran en torno a la gran región del Himalaya. Allí, los glaciares y el deshielo anual alimentan ríos que suministran agua a la mitad de la población del planeta, mientras que las alturas sin parangón de las que descienden esas aguas podrían generar una enorme cantidad

---

\* Me gustaría dar las gracias a Mark Selden y Mark Elvin por sus comentarios sobre este artículo.

<sup>1</sup> Sharon LaFraniere, «Possible Link Between Dam and China Quake», *The New York Times*, 6 de febrero de 2009; Richard Kerr y Richard Stone, «A Human Trigger for the Great Quake of Sichuan?», *Science* (enero de 2009); Lei Xinglin, Ma Shengli, Wen Xueze, Su Jinrong y Du Fang, «Dibiao shuiti dui duanceng yingli yu dizhen shikong fenbu yingxiang de zonghe fenxi: yi Zipingpu shuiku wei li», *Dizhen Dizhi [Sismología y geología]* XXX, 4 (diciembre de 2008). Algunos científicos habían advertido varios años antes que los vasos de las Tres Gargantas podrían provocar terremotos, aunque de una escala mucho menor que el causado Zipingpu. Véase Gavan McCormack, «Water Margins: Competing Paradigms in China», *Critical Asian Studies* XXXIII, 1 (marzo de 2001), p. 13.



de energía hidroeléctrica. Al mismo tiempo, tanto India como China arrostran la sombría realidad de que los logros económicos y sociales cosechados desde finales de la década de los cuarenta –tanto «planificados» como «basados en el mercado»– han dependido de tasas insostenibles de extracción de aguas subterráneas; cientos de millones de personas se enfrentan en estos momentos a escaseces devastadoras.

En respuesta a ello, se están avanzando planes para domeñar las aguas del Himalaya mediante la mayor serie de proyectos de construcción concebidos en la historia humana. Contemplados individualmente, algunos encierran riesgos enormes y, aun en el caso de que se comporten como se haya planeado, perjudicarán a un enorme número de personas al tiempo que beneficiarán a otras. Contemplados colectivamente –como demandas sobrepuestas y en ocasiones contradictorias sobre entornos que sufrirán los más agudos efectos del calentamiento global durante las próximas décadas– sus interacciones serán tremendamente complejas y sus posibles implicaciones devastadoras. Resulta muy difícil verificar el seguimiento de estos escenarios futuros que se incrementan por doquier, dado que muchas de las agencias responsables de estos proyectos no se caracterizan precisamente por su transparencia. No obstante, se perfilan determinadas líneas básicas si partimos de China –por muchas razones el actor más dinámico en esta historia– y analizamos posteriormente el enorme cinturón de países que la rodean por su flanco meridional.

### *Escaseces chinas*

El agua siempre ha sido un problema en China, hallándose su control efectivo asociado tanto al heroísmo personal como a la soberanía legítima desde que se conserva la memoria o incluso antes, ya que el rey sabio mitológico Yu probó su derecho a gobernar aduciendo el control sobre las crecidas. Sin embargo, la escasez de agua ha sido quizá un problema mayor que las crecidas, especialmente en la era moderna. El agua de superficie o de cuasi superficie per cápita en la China actual es aproximadamente una cuarta parte de la media mundial y, todavía peor, se halla distribuida de modo muy desigual. El norte y el noroeste, con una población cercana a los 380 millones de habitantes, casi el 30 por 100 de la población, e incluyendo más de la mitad de la tierra cultivable, dispone en torno al 7 por 100 de su agua de superficie, de modo que los recursos per cápita son ahí aproximadamente el 20-25 por 100 de la media de China globalmente considerada, y menos del 6 por 100 de la media mundial<sup>2</sup>. Las aguas septentrionales arrastran también una gran carga de sedimentos: la mayor par-

---

<sup>2</sup> Tales cifras varían en virtud de la definición de las regiones y de los modos de medir el suministro de agua, pero no lo suficiente como para afectar a las conclusiones generales. En este texto defino el «norte y noroeste de China» como el área integrada por las provincias de Hebei, Shandong, Shanxi, Shaanxi, Henan y Gansu, más las municipalidades de Pekín y Tianjin; mis cifras proceden de Charles Greer, «Chinese Water Management Strategies in the

te de las informaciones sobre los ríos meridionales se sitúan en los niveles máximos de la UE para considerar un agua potable, mientras algunas de las aguas de los ríos Wei, Yongding y el curso medio del río Amarillo suponen el 25 o el 50 por 100 de ese nivel; la escasez de agua es tal que los ríos septentrionales llevan muchos más elementos contaminantes por metro cúbico en sus aguas, aunque el sur del país tenga mucha más industria<sup>3</sup>. China septentrional presenta también fluctuaciones estacionales inusualmente violentas en el suministro de agua; tanto las precipitaciones como los niveles fluviales cambian mucho más durante el año que en Europa o en las Américas. Las fluctuaciones de las precipitaciones anuales en China septentrional se hallan también bien por encima de la media, aunque no son tan severas como las registradas en el norte y noroeste de India. Si bien las presas más célebres de tamaño medio y grande, de entre las aproximadamente 90.000 con las que cuenta China, se hayan vinculadas a la producción de energía hidroeléctrica –cuestión que abordaremos posteriormente–, una enorme cantidad de las mismas existe para almacenar agua durante el máximo de caudal de los ríos para ser utilizada en otro momento.

La República Popular ha hecho esfuerzos enormes para abordar estos problemas, logrando éxitos a corto plazo impresionantes, que son ahora extremadamente vulnerables. La superficie regada se ha más que triplicado desde 1950, fundamentalmente durante el periodo maoísta, habiéndose producido en el área septentrional y noroccidental la mayoría de estas ganancias. Este factor, más que cualquier otro, fue el que convirtió la celeberrima «tierra de hambre» del periodo 1850-1950 en un área crucial por su excedente de grano y el que contribuyó poderosamente a la mejora de los suministros de alimentos per cápita para una población nacional que

---

Yellow River Basin», tesis doctoral, Universidad de Texas, Austin, 1975, p. 96. A efectos comparativos, véase: Olli Varis y Pertti Vakkilainen, «China's Eight Challenges to Water Resources Management», *Geomorphology* XLI (2001), p. 94, quien define la meseta de China septentrional como el área que contiene el 34 por 100 de la población de China, el 39 por 100 de su tierra cultivable y el 6 por 100 de sus aguas de deshielo que corre por la superficie; Embajada de Estados Unidos en China, «South-North Water Transfer Ready to Start Work», *Beijing Environment, Science and Technology Update*, 16 de noviembre de 2001, p. 2, describe un área septentrional mayor incluyendo el 44 por 100 de su población, el 60 por 100 de su tierra cultivable y el 15 por 100 de su agua; James Nickum, «The Status of the South to North Water Transfer Plans in China», *Occasional Papers. Topical Background Research for the HDR*, ofrece estimaciones para la llanura de Huang-Huai-Hai del 33 por 100 de la población, el 40 por 100 de la tierra cultivable y el 8 por 100 del suministro de agua. El mapa denominado «Distribución de los recursos hídricos en China», en Pan Jiazheng [Comité Nacional Chino sobre Grandes Presas] (ed.), *Large Dams in China. History, Achievements, Prospects*, Pekín, 1987, acentúa todavía más las disparidades regionales. Mark Elvin, «Water in China's Past and Present. Cooperation and Competition», *Nouveaux Mondes* 12 (2003), pp. 117-120, mejora alguna de estas cifras introduciendo las estimaciones relativas a las aguas subterráneas así como a los recursos hídricos de superficie, pero las distinciones regionales básicas ofrecen una magnitud similar. Su «norte» total incluiría el 46 por 100 de la población de China, algo menos del 15 por 100 de todos sus recursos hídricos y, por consiguiente, aproximadamente el 20 por 100 del suministro per cápita.

<sup>3</sup> M. Elvin, «Water in China's Past and Present. Cooperation and Competition», cit., pp. 124-125.

se ha más que duplicado desde 1949. La irrigación hizo posible que en buena parte del norte de China se pudiesen obtener dos cosechas al año por primera vez en la historia, con frecuencia añadiendo trigo de invierno que precisa de una gran cantidad de agua; también fueron necesarios suministros enormes y estables de la misma para hacer posible el uso de nuevas variedades de semillas y de fertilizantes químicos, que de otro modo pueden quemar el suelo. Y, por supuesto, la irrigación redujo tremendamente el problema de las lluvias caídas en la época equivocada del año o no caídas en absoluto. Durante los dos siglos anteriores, la agricultura en China septentrional se había hecho cada vez más precaria, en parte porque el crecimiento de la población había disminuido la lámina hídrica –los mapas de principios del siglo xx muestran lagos mucho menores que 150 años antes, existiendo un gran número de informes de fuentes que tienen que ser perforadas de nuevo con un gran coste económico– y en parte porque la red de seguridad que los Qing habían proporcionado en otro tiempo había desaparecido. Pero a principios de la década de los cincuenta, y –tras los fracasos del Gran Salto Adelante– especialmente en los años sesenta, las cosas cambiaron radicalmente.

Gran parte de este giro, sin embargo, dependía en buena medida del amplio uso de fuentes profundas, que emplean gasolina o energía eléctrica para extraer agua de profundidades sin precedentes<sup>4</sup>. La explotación a gran escala de las aguas subterráneas de China septentrional comenzó en la década de los sesenta y alcanzó su máximo en la siguiente, aproximadamente decuplicando las tasas anuales de extracción prevalecientes durante el periodo 1949-1961<sup>5</sup>; este volumen de retirada de agua es, sin embargo, insostenible. La lámina hídrica de China septentrional ha estado descendiendo aproximadamente entre 1,2 y 1,8 metros por año durante los últimos tiempos, y por encima de los 3 metros en muchos lugares; si se mantiene esta tasa de extracción los acuíferos subterráneos existentes en la meseta se agotarán completamente en un plazo de 30 o 40 años, de acuerdo con determinadas estimaciones<sup>6</sup>. No se trata de una situación única. En Estados Unidos, por ejemplo, el acuífero de Ogallala –situado en la zona occidental de Dakota del Sur, Nebraska, Kansas, Oklahoma y Texas y en la oriental de Wyoming, Colorado y Nuevo México– está siendo esquilado a una tasa similar. Aquí las retiradas excesivas de gran envergadura comenzaron en la década de los cincuenta y, como en China, con-

---

<sup>4</sup> Uno de los muchos estudios sobre la revolución de las tuberías de agua en el norte de China en Charles Greer, *Water Management in the Yellow River Basin of China*, Austin (TX), 1979, pp. 153-160. Greer observa que ya en 1959 los ingenieros soviéticos habían señalado un notable incremento en la explotación de las aguas subterráneas como la única alternativa a desviar las aguas del sur hacia el norte.

<sup>5</sup> Eloise Kendy, Tammo Steenhuis y David Molden, «Combining Urban and Rural Water Use for a Sustainable North China Plain», First International Yellow River Forum on River Basin Management, Zhengzhou, 12-15 de mayo de 2003.

<sup>6</sup> Jim Yardley, Jake Hooker y Huang Yuanxi, «Choking on Growth: Water and China's Future», *The New York Times*, 28 de Septiembre de 2007.

virtieron áreas previamente marginales para el cultivo agrícola –las tierras polvorientas de la década de los treinta– en auténticos graneros. Pero mientras que las 453.000 kilómetros cuadrados servidos por el acuífero de Ogallala albergan a menos de 2 millones de personas, las 324.000 kilómetros cuadrados de China septentrional son el hogar de más de 214 millones de habitantes, el 80 por 100 de ellos población rural<sup>7</sup>. La sequía que asoló China septentrional en 2008 –la peor desde finales de los años cincuenta que exacerbó las hambrunas del Gran Salto Adelante– atrajeron la atención mundial sobre el problema durante un breve lapso de tiempo, pero la escasez crónica de agua, tanto en las ciudades como en las zonas rurales, ha sido algo común durante años y los conflictos en torno al agua escasa o contaminada se han convertido en acontecimientos cotidianos<sup>8</sup>. Así, pues, ¿qué hacer?

### ¿Eficiencia?

Se habla con frecuencia sobre el uso ineficiente del agua en las ciudades: la industria siderúrgica china, por ejemplo, consume aproximadamente el doble de agua por tonelada producida que los productores de los países más avanzados tecnológicamente (aunque la industria siderúrgica india es considerablemente peor que la china a este respecto)<sup>9</sup>. Tuberías con pérdidas y otros problemas de infraestructura provocan un considerable despilfarro, pero relativamente hablando las pérdidas industriales y las urbanas son naderías; la agricultura todavía utiliza al menos el 65 por 100 del total del agua en China –si bien menos, incluso en términos absolutos, que hace 20 años– y presenta unas tasas de eficiencia mucho peores<sup>10</sup>. Las ciudades no son ciertamente la sede del mayor despilfarro en térmi-

---

<sup>7</sup> Las cifras de esta comparación proceden de: *China News Digest*, 21 de mayo de 1998; Eloise Kendy, David Molden, Tammo Steenhuis, Liu Changming y Wang Jinxia, *Policies Drain the North China Plain: Agricultural Policy and Groundwater Depletion in Luancheng County, 1949-2000*, International Water Management Institute, 2003. Sobre el acuífero de Ogallala, véase: Marc Reisner, *Cadillac Desert. The American West and Its Disappearing Water*, Nueva York, 1993, pp. 435-455; Manjula Guru y James Horne, *The Ogallala Aquifer*, US Geological Survey, National Water-Quality Assessment Program, 2000, pp. 1-12; US Geological Survey, *High Plains Regional Groundwater Study*, 2007.

<sup>8</sup> Tan solo en «Zhongguo shui wuran diaocha: bushi tianzai ershi renhuo», 15 de agosto de 2007, se citan más de 51.000 «incidentes» relacionados con la contaminación en 2005; información disponible en [www.house.sina.com.]

<sup>9</sup> Respecto a las cifras chinas, véase, Shao Qiujun y Zhang Qun, «Evaluation on Sustainable Development of China's Iron and Steel Industry», *2008 International Symposium on Information Processing*, p. 701; en cuanto a las prácticas indias véase Manipadma Jena, «Steel City Tackles its Water Woes», Infochange India website, octubre de 2004.

<sup>10</sup> Li Zijun, «China Issues New Regulation on Water Management, Sets Fees for Usage», World-Watch Institute, 14 de marzo de 2006. M. Elvin, «Water in China's Past and Present. Cooperation and Competition», cit., p. 113, citando datos de la década de 1990, sugiere que entre el 84 y el 88 por 100 del agua se utiliza en la agricultura. Si cruzamos estas fuentes, el uso de agua agrícola parece haber caído casi un 20 por 100 desde finales de la década de 1980 sin haber provocado una declive en la producción.

nos comerciales: de acuerdo con una estimación, 3,8 litros de agua enviados desde las áreas rurales a Tianjin produce 60 veces más renta en su nueva sede urbana que en el área rural<sup>11</sup>. La mejor opción de moderar la demanda total de agua es probablemente impedir que el uso urbano per cápita crezca demasiado y mejorar la eficiencia de su uso, incluso cuando crece la población de las ciudades. Ciertamente, es poco probable que el incremento de los precios –a no ser que sean intolerablemente altos– obliguen a los habitantes urbanos a reducir demasiado su consumo. Ese proceso ha comenzado, pero no está claro en qué medida puede proseguir sin provocar consecuencias sociales devastadoras.

En la agricultura se despilfarra una gran cantidad de agua en parte porque los costes para los agricultores son artificialmente bajos; por otro lado, dado que la mayoría de las comunidades rurales no tienen medio alguno de vender el agua a aquellos que pagarían más por ella, el «despilfarro» presenta un coste de oportunidad a corto plazo muy bajo para ellos<sup>12</sup>. Conviene señalar, sin embargo, que el término «despilfarro» tiene distintos significados dependiendo del marco temporal adoptado. El agua de riego que no alcanza la raíz de las plantas sino que se filtra de nuevo al suelo se desperdicia a corto plazo, dado que no puede utilizarse para nada más ese año, pero a largo plazo puede contribuir a recargar el acuífero local. Por otro lado, el agua contaminada que podría reciclarse si se tratase adecuadamente, pero que por el contrario fluye al mar sin haber sido tratada, es un «despilfarro» en ambos sentidos y representa por lo tanto un problema mayor. La agricultura china no es necesariamente más despilfarradora con el agua de riego que la de otros muchos países –y las desviaciones de los precios de mercado no son mayores que las que presenta el caso, supuestamente fiel al mercado, de Estados Unidos–, pero su reducido aprovisionamiento hace del despilfarro un problema mucho más acuciante.

Las tecnologías que reducirían el despilfarro de agua existen, pero muchas de ellas son tan costosas que resulta improbable que los agricultores las adopten a no ser que sean subvencionados. Los sistemas de máquinas de riego, por ejemplo, pueden ahorrar mucha agua, pero costando aproximadamente 35.000 dólares –casi sesenta años de renta para un agricultor medio de China septentrional– tienen sentido únicamente para las explotaciones de gran extensión, siendo también poco operativos dada la geometría de los campos existentes y las exigencias del arroz y otros cultivos. El riego por goteo, en ocasiones denominado microirrigación, es otro dispositivo tecnológico que ha sido celebrado calurosamente por muchos

---

<sup>11</sup> Sandra Postel, «China's Unquenchable Thirst», *World Watch* XX, 6 (noviembre-diciembre de 2007). Se han sugerido cifras menores, pero ninguna de ellas contempla un múltiplo menor de 20.

<sup>12</sup> Si pudieran, encontrarían casi con toda seguridad compradores dispuestos a adquirirla aliviando por consiguiente las escaseces urbanas; pero, como veremos en ejemplos extraídos de India, los resultados pueden exacerbar los problemas derivados de una extracción de agua insostenible.

analista a pesar de ser relativamente caro. La idea es que el agua llegue a través de pequeños tubos de plástico directamente a las raíces de las plantas, de modo que se desperdicie mucha menos cantidad de la misma; ha tenido un enorme éxito en Israel, donde se desarrolló por vez primera, y en otros entornos con escasez de agua.

Más recientemente, sin embargo, han surgido dudas en cuanto a sus beneficios debido en gran parte a la ambigüedad del «desperdicio» mencionada anteriormente. El riego por goteo permite que un mayor porcentaje de agua llegue a las raíces de las plantas asegurando que una fuente de agua fija –por ejemplo, un tanque elevado que capta las lluvias de invierno para su uso en primavera– riegue más cultivos que si el agua se distribuyese mediante acequias tradicionales o aspersores menos precisamente orientados. Alternativamente, se puede regar la misma extensión de cultivos y disponer de determinada cantidad de agua para venderla a otros usuarios. Pero en aquellos casos en que la fuente de agua es un acuífero subterráneo, que puede ser sobreexplotado y agotado de modo permanente, los beneficios son menos claros. En esa situación, gran parte del agua que se filtra a través de los lechos de las acequias ayuda a rellenar el acuífero, no desperdiciándose pues desde una perspectiva a largo plazo. Por otro lado, el riego por goteo, que precisamente asegura que cada litro de agua comprado por un agricultor contribuya a la cosecha del año en curso, es una «mejor compra» para éste que el agua que corre mediante un sistema menos «eficiente», sintiéndose tentado por consiguiente a comprar un volumen mayor de la misma.

Así, pues, el riego por goteo puede ser bueno para maximizar la producción inmediata de alimentos, si bien exacerba las escaseces a largo plazo en lugares como el norte de China –o, como veremos, en gran parte del norte de India y Pakistán– donde el sobreuso del agua subterránea constituye un gran problema. Esta posibilidad no es meramente teórica; un reciente estudio sobre el riego por goteo en el valle alto del Río Grande, a ambos lados de la frontera mexicano-estadounidense, llegó a la conclusión de que incrementaba el uso de agua precisamente de este modo<sup>13</sup>. En resumen, las soluciones de alta tecnología selectivamente implementadas pueden ayudar en cierto modo, pero no pueden proporcionar una respuesta integral a los problemas de China, incluso si pudiera encontrarse la totalidad de la financiación necesaria.

Irónicamente, las soluciones de baja tecnología que aseguran un consumo de agua eficiente pueden tener un mayor potencial. Es casi imposible obtener una opinión clara respecto a cuanta agua puede ahorrarse mediante medidas simples, tales como recanalizar las tuberías de menor tamaño en el interior de las viejas o cubrir las acequias y presas de riego,

---

<sup>13</sup> Frank Ward y Manuel Pulido-Velazquez, «Water Conservation in Irrigation can Increase Water Use», *Proceedings of the National Academy of Sciences* CV, 47 (25 de noviembre de 2008).

reparando las conducciones que presenten pérdidas, etc. Los volúmenes son probablemente muy importantes, dada la baja calidad de gran parte de la infraestructura en China y en otras partes. Pero estas medidas también cuestan dinero; la mayoría de los agricultores o de las comunidades rurales es improbable que inviertan en ellas sin subsidios u otros jugosos incentivos. Un control más eficaz de la contaminación –parte del cual, aunque no todo, es posible con tecnologías francamente simples y relativamente baratas– también podría ayudar enormemente; pero en este caso también existen serios problemas de incentivos. Los funcionarios locales tienen más que ganar generalmente protegiendo las fábricas y los empleos locales que conservando el agua; especialmente, por supuesto, el agua que afecta a otras comunidades corriente abajo.

Un sistema de precios del agua de riego más comercial contribuiría a proporcionar tales incentivos, pero en este caso existen serias constricciones sociales y políticas. Un agua más cara significaría casi con toda seguridad una menor producción agrícola. Obviamente, China dispone de suficientes divisas extranjeras para comprar alimentos en el exterior, pero el gobierno se muestra reticente a depender más de las importaciones. Un agua más cara podría ser particularmente nociva para muchos de los agricultores que han abandonado la producción de cereales y han optado por el cultivo de frutas y vegetales, cultivos respecto a los que China tiene interés en producir más, ya que demandan mucho más trabajo por hectárea que los cereales y pueden generar rentas relativamente altas para los agricultores con pequeñas parcelas de tierra. E incluso si Pekín, y el resto del mundo, se mostraran satisfechos ante el incremento sustancial de la demanda china de alimentos importados, no cabe duda de lo que tal escenario supondría para los agricultores implicados. Sus ingresos ya se hallan muy rezagados respecto a los de otros trabajadores chinos. Cualquier incremento importante en los precios del agua colocaría probablemente a millones de agricultores marginales contra la pared y aceleraría netamente el desplazamiento, ya rápido, de la gente a las ciudades. En consecuencia, es probable que los nuevos ahorros de agua en la agricultura lleguen lenta y dolorosamente, aunque son vitales, potencialmente altos y mucho menos arriesgados medioambientalmente que los grandes proyectos de transporte de agua.

### *Transvases*

En tales circunstancias, muchos funcionarios no ven alternativa alguna a los megaproyectos tecnológicamente avanzados: sobre todo, el Proyecto de Transvase Sur-Norte. La idea subyacente a este plan acariciado durante décadas antes de ser aprobado oficialmente en 2001, y cuyo coste asciende a 65 millardos de dólares, es simple: coger agua del río Yangtsé y sus afluentes y transvasarla al norte de China, donde ésta es mucho más escasa. Pero implementar esta iniciativa es extraordinariamente difícil y las consecuencias de cualquiera de los posibles fracasos que la acompa-

ñarán podrían ser enormes<sup>14</sup>. Si se llevara a cabo, el transvase sería el mayor proyecto de construcción del planeta. Desplazaría casi 45 millardos de metros cúbicos de agua por año, aproximadamente el flujo anual medio del río Amarillo<sup>15</sup>. El proyecto consta de tres partes:

- 1) El Plan de Canalización Oriental, que tomará agua del curso bajo del río Yangtsé en la provincia de Jiangsu para dirigirla a Tianjin, siguiendo aproximadamente la ruta del Gran Canal de Ming-Qing, y, mediante una conducción secundaria, a la península de Shandong. Esta es la parte más simple del proyecto, aunque todavía suscita innumerables cuestiones. Partes del mismo comenzaron a funcionar en 2008, estando previsto que se complete en 2010.
- 2) El Plan de Canalización Medio, que discurre desde cerca de la presa de las Tres Gargantas, en Sichuan, hasta Pekín. Los trabajos en esta canalización se han paralizado recientemente en respuesta a problemas medioambientales, que han demostrado ser más complicados de lo previsto inicialmente, y a la resistencia mostrada por la gente a la reubicación como consecuencia del proyecto. (Se produjeron grandes protestas en marzo de 2009 cerca de Danjiangkou en Hubei, donde estaba previsto que serían desplazadas más de 300.000 personas)<sup>16</sup>. Sin embargo, la proyección oficial es que el agua estará llegando a Pekín mediante esta canalización en 2014.
- 3) El Plan de Canalización Occidental, que consta en realidad de dos canales y toma agua de los ríos Yalong Zangbo (Yarlung Tsangpo), Dadu, Tongtian y Jisha –todos ellos afluentes del río Yangtsé– a través de las montañas y de la meseta tibetana y la dirige directamente al río Amarillo, que la llevaría después al norte de China. Ésta es por el momento la parte más compleja del proyecto; está previsto que los trabajos comiencen en 2010, pero éstos no concluirán hasta 2050.

El transvase implica incertidumbres acordes al tamaño y el coste del mismo. Entre otras cosas, existe una incertidumbre considerable sobre el grado de suciedad de las aguas meridionales cuando lleguen al norte. Transferencias de esta escala cambian las velocidades de los flujos, las tasas de sedimentación y otras importantes cualidades de modos impredecibles,

---

<sup>14</sup> Una buena descripción del proyecto en inglés se encuentra en Liu Changming, «Environmental Issues and the South-North Water Transfer Scheme», *China Quarterly* 156 (diciembre de 1998), pp. 900-904. Véase también G. McCormack, «Water Margins. Competing Paradigms in China», cit., pp. 19-20; Embajada de Estados Unidos en China, «South-North Water Transfer Ready to Start Work», cit., pp. 1-2; J. Nickum, «The Status of the South to North Water Transfer Plans in China», cit.

<sup>15</sup> «South-to-North Water Transfer Project», sitio web del Ministerio de Recursos Hídricos.

<sup>16</sup> Véase Chris Buckley, «China's Giant Water Scheme Creates Torrent of Discontent», *Reuters*, 27 de febrero de 2009; Michael Bristow, «Delays Block China's Giant Water Scheme», *BBC News*, 8 de febrero de 2009; Shai Oster, «Water Project in China is Delayed», *The Wall Street Journal*, 31 de diciembre de 2008.

habiéndose modificado ya los planes iniciales para añadir más instalaciones de tratamiento de las que se consideraron necesarias en un primer momento. Los cambios en el volumen de agua también afectarán a la capacidad de otros ríos de limpiar sus propios lechos, siendo los efectos sobre el río Han, uno de los mayores afluentes del río Yangtsé, particularmente preocupantes. Los acueductos que atraviesan áreas escasamente drenadas pueden también elevar la lámina de agua, añadir exceso de sal al suelo –un problema ya común en las zonas de regadío del norte de China– e incrementar las tasas de intrusión de agua salada en el Delta del Yangtsé<sup>17</sup>. Para mejor o para peor, comenzaremos a tener información sobre el Canal Oriental pronto, y sobre el Canal Medio probablemente en unos cuantos años.

No obstante, a pesar de su horizonte temporal a largo plazo, el Canal Occidental –junto con otros proyectos situados en la parte más occidental de China– es el que representa la gran apuesta. Ante todo, ofrece las más espectaculares recompensas potenciales. La idea es que explotara las enormes reservas de agua de la parte más suroccidental de China de las que sólo el Tíbet dispone de más del 30 por 100 del suministro de agua de superficie de la RPCh, procedente en su mayor parte de las nieves anuales y del deshielo de los glaciares del Himalaya. Estos recursos hídricos constituyen un aspecto del contencioso tibetano del que no se oye hablar normalmente, pero los innumerables ingenieros presentes en la dirección del PCCh, incluidos Hu Jintao y Wen Jiabao, son muy conscientes del mismo al igual que cada vez lo son más los ciudadanos chinos, que contemplan los anuncios de agua tibetana embotellada que adornan los respaldos de los asientos de los trenes y las vallas publicitarias, ofreciendo un icono de pureza primitiva de un tipo muy familiar para los consumidores occidentales. Los proyectos hidráulicos en esta región montañosa pueden ofrecer enormes rendimientos en la producción de energía eléctrica así como en el suministro de agua. El volumen de electricidad que el agua puede generar es directamente proporcional a la altura de la que ésta cae a las turbinas: el río Yangtsé completa el 90 por 100 de su caída al nivel del mar antes de entrar en China propiamente dicha, mientras que el río Amarillo el 80 por 100 de su descenso lo efectúa antes de abandonar Mongolia Interior<sup>18</sup>. En abril de 2009, el gobierno chino anunció planes para veintidós nuevos proyectos hidráulicos en el curso alto del río Yangtsé y sus afluentes; si llegan a completarse, incrementarían teóricamente la capacidad hidroeléctrica generada por el río, que incluye la presa de las Tres Gargantas, en un 66 por 100<sup>19</sup>.

<sup>17</sup> L. Changming, «Environmental Issues and the South-North Water Transfer Scheme», cit.

<sup>18</sup> Sobre el río Yangtsé, véase Tao Jingliang, «Features of the Three Gorges Reservoir», en Joseph Witney y Shiu-hung Luk (eds.), *Mega-Project. A Case Study of China's Three Gorges Project*, Armonk (NY), 1993, p. 68; Lyman Van Slyke, *Yangtze. Nature, History and the River*, Reading (MA), 1988, p. 15. Sobre el río Amarillo, véase *Huanghe shuili shi shuyao*, Pekín, 1982, pp. 4-7.

<sup>19</sup> Calculado a partir de las cifras contenidas en Li Jing, «Yangtze hydro projects to get a boost», *China Daily*, 21 de abril de 2009.

Sin embargo, el Canal Occidental también plantea con mucho las mayores complicaciones y no sólo porque los desafíos de ingeniería sean los más complejos y las soluciones barajadas las más inéditas. Aquí, y cerca de Yunnan, es donde las necesidades de la China industrial y agrícola chocan más directamente con las vidas de los tibetanos, los yi, los miao y otros grupos minoritarios. También en este caso los riesgos medioambientales de la construcción de presas se convierten en importantes cuestiones *internacionales* con enormes implicaciones para los ríos Mekong, Salween, Brahmaputra y otros cursos de agua, en cuyas riberas viven cientos de millones de personas del subcontinente indio y de Asia sudoriental. Y es aquí donde los mayores proyectos hídricos –que siempre traen aparejadas muchas perplejidades– chocan con lo que siempre ha sido un entorno medioambiental frágil, que ahora se enfrenta a una incertidumbre mucho mayor que las inquietudes medias derivadas del cambio climático. Tíbet, que alberga con mucho los mayores glaciares fuera de las dos regiones polares, se espera que se caliente a una media del doble de la tasa mundial durante el siglo xxi<sup>20</sup>.

### *Construcción de presas en el Tíbet*

Aunque la RPCh construyó innumerables presas entre la década de los cincuenta y mediados de la de los ochenta, relativamente pocas se construyeron en la zona más occidental del país. Esto puede parecer sorprendente dada la concentración de potencial hidráulico de esa región, pero tiene sentido si se consideran otros factores. La necesidad de maximizar la producción de energía era menos urgentemente sentida antes de la vigorosa expansión de la década de los noventa y menor la preocupación de recurrir al carbón, que todavía proporciona el 80 por 100 de la electricidad china<sup>21</sup>. Muchas de las presas se construyeron para movilizar enormes cantidades de trabajo –especialmente trabajo campesino ocioso durante parte del año– en lugar de un capital escaso: era mucho más fácil desplegar estos trabajadores cerca de su hogar que enviarlos lejos del mismo. La infraestructura necesaria –carreteras, por ejemplo– y la tecnología para la construcción de presas en remotas regiones montañosas no existían; las zonas más remotas del curso alto del Yangtsé no fueron cartografiadas hasta finales de los años setenta. El gobierno central fue también mucho más ambivalente sobre el desarrollo rápido en la zona extremo occidental de lo que lo es hoy; los líderes optaban por políticas más paternalistas, evitando un cambio cultural radical, como la mejor fórmula para lograr la estabilidad política en la región.

En las dos últimas décadas, sin embargo, la situación ha cambiado drásticamente habiéndose optado netamente por los proyectos de construc-

---

<sup>20</sup> Timothy Gardner, «Tibetan Glacial Shrink to Cut Water Supply by 2050», *Reuters*, 6 de enero de 2009.

<sup>21</sup> Keith Bradsher, «China Outpaces US in Cleaner Coal-Fired Plants», *The New York Times*, 10 de mayo de 2009.

ción de presas en Yunnan y, sobre todo, en el Tíbet. Las competencias técnicas y la infraestructura de apoyo necesaria para proyectos intensivos en capital en estas áreas se hallan ahora disponibles. La presión para incrementar el suministro doméstico tanto de energía como de agua se ha intensificado. Por otro lado, el régimen ha decidido claramente que elevar la renta en la zona extremo occidental es el mejor medio de controlar y utilizar esos territorios, a pesar incluso de que los dolorosos cambios culturales, la masiva inmigración *han* y las severas desigualdades que acompañan al proceso incrementan los conflictos a corto y medio plazo. Para mejor o para peor el tipo de paternalismo previamente evidente en la política de frontera de la zona occidental del país –que se remonta al menos al periodo Qing, aunque se ha atenuado paulatinamente desde hace mucho tiempo– está siendo ahora decisivamente abandonado. Entretanto, los cambios acaecidos en las relaciones existentes entre el gobierno central, los gobiernos provinciales y los inversores privados han contribuido a crear enormes oportunidades de incrementar tanto el poder como los beneficios mediante una aceleración de la construcción de presas.

Los planes para «enviar electricidad occidental al este», prestando una especial atención al desarrollo de la producción hidroeléctrica de Yunnan para atender el explosivo crecimiento de Guangdong, se remontan a los años ochenta; las entregas estacionales de energía llegaron por primera vez en 1993. Desde 2001, los funcionarios de Guangdong comenzaron a cerrar acuerdos con las autoridades de Yunnan para comprar anualmente energía eléctrica. Al mismo tiempo, los funcionarios de Pekín comenzaron a vetar planes de construcción de centrales térmicas alimentadas con carbón en Guangdong, lo cual convirtió la producción de energía hidroeléctrica en una absoluta necesidad para posibilitar el rápido crecimiento del delta del río Perla<sup>22</sup>. No está claro, al menos no para mí, cuál es exactamente la relación entre el poder de los gobiernos provinciales y central en esta historia. Puede constatarse que el rico Guangdong se mueve para asegurarse sus fuentes de energía en esta área; pero sus quejas sobre los obstáculos puestos por Pekín para construir centrales eléctricas en la provincia y sobre la escasez cuando no llega en el momento preciso suficiente energía producida en las centrales hidroeléctricas, sugiere que los nuevos acuerdos interprovinciales representan pactos obligatorios impuestos por el centro, para quien la oportunidad de crear estas configuraciones ofrece un medio de mantener tanto la presión sobre la vigorosa expansión económica de la franja costera, como de integrar las regiones periféricas más intensamente en la visión de Pekín de una economía política nacional.

Desde un punto de vista más general, lo que se ha denominado «empresarialización» del sector de la producción eléctrica china ha creado com-

---

<sup>22</sup> Darrin Magee, «Powershed Politics: Yunnan Hydropower under Great Western Development», *China Quarterly* 185 (marzo de 2006), pp. 25-26; Grainne Ryder, «Skyscraper Dams in Yunnan», Probe International, 12 de mayo de 2006, p. 3.

plejas redes de actores públicos y privados, con importantes intereses en el desarrollo hidráulico de la parte suroccidental del país<sup>23</sup>. En 2002 la Corporación Pública de Producción de Energía Eléctrica se escindió en cinco empresas, cada una de las cuales dispone de derechos de desarrollo sobre vertientes específicas (existiendo una sexta, conectada a las Tres Gargantas, que depende directamente del Consejo de Estado). Estas corporaciones son públicas, pero han creado filiales semipúblicas que pueden vender acciones a los inversores privados de las bolsas de Shanghai, Hong Kong y Nueva York con el fin de obtener capital, conservando no obstante el control de las mismas. Para los inversores, entre tanto, las acciones de las empresas de producción de energía eléctrica proporcionan un instrumento para apostar por la economía china en general, sin necesidad de disponer de información precisa respecto a sectores productivos particulares. Estas filiales, a su vez, se han combinado con otras, subsidiarias de las cinco grandes corporaciones mencionadas, o con compañías establecidas por los gobiernos provinciales para fundar otras empresas que acometan proyectos específicos.

Aunque este sistema permite a los constructores de presas aprovecharse de los mercados de capital y de la organización empresarial privada, sus vínculos con el Estado siguen siendo cruciales. Huaneng Power Group, que tiene los derechos de desarrollo para el río Lancang y el curso alto del Mekong, fue presidido hasta hace poco por Li Xiaopeng, hijo del ex primer ministro Li Peng, uno de los principales defensores del proyecto de las Tres Gargantas. (El joven Li, que como otros muchos líderes chinos es ingeniero, ha pasado ahora a ser subgobernador de la provincia de Shanxi, responsable del sector industrial y de la minería de carbón)<sup>24</sup>. Al establecer una filial, la compañía matriz a menudo la dotará con activos importantes –generadores, líneas de distribución, derechos de desarrollo– a cambio de una participación importante en la nueva empresa; dado que existen mercados bien desarrollados para estos activos y dado que las empresas matrices públicas no se enfrentan a las mismas presiones de rentabilidad que sus filiales, los precios a los que se transfieren pueden ser fácilmente manipulados para reducir los costes (e incrementar los beneficios) para la filial y sus inversores. Y ya que estas empresas continúan haciendo negocios entre sí –enviándose energía a través de las líneas de otras compañías, por ejemplo– existen muchas oportunidades de transferir los costes entre las empresas matrices y las filiales que necesitan mostrar un beneficio y aquéllas que no, o que son menos favoreci-

---

<sup>23</sup> D. Magee, «Powershed Politics. Yunnan Hydropower under Great Western Development», cit., p. 35. Un útil calendario de las reformas de la producción de energía eléctrica en China se encuentra en el artículo de John Dore y Yu Xiaogang, «Yunnan Hydropower Expansion», Unit for Social and Environmental Research, Universidad de Chiang Mai, marzo de 2004, p. 13.

<sup>24</sup> Yang Lifei, «Li Xiaopeng Named Deputy Governor of Shanxi», *Shanghai Daily*, 12 de junio de 2008; Xinhua Economic News Service, «Li Xiaopeng Appointed Vice Governor of Shanxi Province», 12 de junio de 2008.

das por actores poderosos<sup>25</sup>. Las conexiones con el gobierno también facilitan que estas compañías eludan reconocer –y mucho menos soportar– la totalidad de los costes sociales y ambientales de su actividad.

Finalmente, e igualmente importante, las grandes, y en ocasiones impredecibles, fluctuaciones de los volúmenes de agua en las cabeceras de los ríos significan que las turbinas no serán siempre totalmente utilizadas, de modo que la cantidad real de energía generada puede ser mucho menos impresionante que las enormes cifras de «capacidad instalada» mencionadas en estos proyectos; incertidumbres que los titulares de los derechos de desarrollo, que buscan bien socios inversores o permisos para construir, no tienen incentivo alguno para poner de relieve<sup>26</sup>. Esto no significa, por supuesto, que las presas –incluidas las grandes– no puedan tener sentido económico e incluso ambiental, dadas las limitadas opciones de China; significa, por el contrario, que en determinado número de casos las presas se van a construir por motivos políticos o como resultado de la búsqueda de beneficios por aquéllos que tienen conexiones con el gobierno, si bien un estricto análisis económico no las justificaría.

Incluso los proyectos de ingeniería hidráulica que ayudarán genuinamente a millones de personas en el norte y el este de China –y quizá a otras si sirven para mitigar las emisiones de carbono de la ciudad y las futuras importaciones de alimentos– tienen impactos muy serios para las personas que viven en las regiones en que se construirán. Los tibetanos y otras minorías étnicas de la zona más suroccidental del país serán probablemente los más afectados. En mayo de 2009, un informe no confirmado, elaborado por el gobierno tibetano en el exilio, afirmó que al menos seis mujeres tibetanas habían sido heridas cuando las fuerzas de seguridad habían abierto fuego sobre ellas mientras protestaban contra un proyecto hidráulico en la frontera de Tíbet con Sichuan<sup>27</sup>. Uno de los problemas a este respecto es el de la interferencia humana con lagos y ríos que los tibetanos consideran sagrados como, por ejemplo, la gran presa en Yamdrok Tso<sup>28</sup>. Una presa enorme –40.000 megavatios, o casi dos veces la capacidad de las Tres Gargantas–, propuesta en un gran meandro del río Yalong Zangbo, desencadenaría de nuevo una espectacular transformación en un sitio sagrado con el fin de producir energía y suministrar agua,

---

<sup>25</sup> Grainne Ryder plantea dudas sobre la racionalidad económica de las Tres Gargantas y de diversos proyectos hidráulicos en la región de Yunnan aduciendo estos argumentos; véase «Skyscraper Dams», cit., pp. 5-6, y «China's New Dam-Builders and the Emerging Regulatory Framework for Competitive Power Market», ponencia presentada en el Mekong Programme on Water Environment and Resilience website, 6-7 de julio de 2006.

<sup>26</sup> Mark Elvin concluye que «en términos técnicos las mejores oportunidades de producción de energía hidroeléctrica ya han sido utilizadas en China»: «Water in China's Past and Present. Cooperation and Competition», cit., p. 125.

<sup>27</sup> «6 Tibetans Seriously Wounded in Protests Against China's Hydro-Electric Dam Project», Central Tibet Administration website, 26 de mayo de 2009.

<sup>28</sup> Sobre Yamdrok Tso, véase *Death of a Sacred Lake*, Londres, Free Tibet Campaign (UK), 1996.

que iría a parar fundamentalmente a chinos *han* cuyas vidas transcurren muy alejadas del lugar.

Entretanto, el proyecto plantea serios riesgos para los modos tradicionales de ganarse la vida de mucha gente. La construcción de carreteras y ferrocarriles –en particular la autopista Qinghai-Tíbet y el ferrocarril que discurre a su lado concluidos en 2006– parece haber degradado sustancialmente la capa de permafrost de las áreas adyacentes, que protege a su vez una serie de lagos subterráneos, daño que probablemente exacerbará una ya preocupante tendencia a la sequía en la región. Un equipo investigador chino informó recientemente que algunas de las fuentes del río Yangtsé se están secando, ya que el área se está convirtiendo en un desierto. Las zonas húmedas y los pastos, que tienen una gran importancia para un significativo número de criadores de ganado que viven en el Tíbet, ya se han visto reducidos notablemente y es probable que estos proyectos aceleren el proceso. Las presas existentes en Yunnan parecen estar provocando interferencias con las áreas de pesca locales, mientras que las nuevas suponen amenazas significativas a la mayor concentración de biodiversidad de China<sup>29</sup>. Gran parte de la región es sísmicamente activa, por lo que el riesgo de un terremoto que provoque una ruptura catastrófica de una presa e inundaciones repentinas no puede excluirse.

### *Al sur de las montañas*

Cientos de millones de personas que habitan en los cursos medios y bajos de los ríos que nacen en el Himalaya dependen por supuesto de éstos. Los Estados que circundan la frontera meridional china, y que también tienen ambiciosos planes para domeñar sus aguas, se muestran preocupados porque las iniciativas chinas les puedan impedir su propio uso ahora o en el futuro. La espectacular presa hidroeléctrica y el proyecto de transvase de agua planificados en el gran meandro del río Yalong Zangbo es un caso al respecto. El proyecto hidroeléctrico de 40.000 megavatios es en sí mismo un gran problema, pero lo que importa más a la gente del sur del Himalaya es que el plan no sólo exige almacenar una enorme cantidad de agua tras la presa, sino cambiar la dirección en la que fluye tras la misma, de modo que finalmente alimente el proyecto de transvase Sur-Norte. Ese agua fluye hacia el sur por el estado de Assam y contribuye a la formación del río Brahmaputra, que a su vez se une al Ganges para formar el ma-

---

<sup>29</sup> «Permafrost Soil in Yangtze River Area Disappearing», Xinhua News Agency, 13 de febrero de 2009; en cuanto al informe chino, véase Yang Jibin, «Changjiang zai zheli shizong le», *Nanfang zhoumo*, 18 de febrero de 2009, disponible en [www.infzm.com]. La desertificación de los humedales es objeto de un video informativo producido por la web de Asia Society: «Origins of Rivers: Omens of a Crisis». Un informe reciente de Naciones Unidas se refiere a esta área como «una de las más biodiversas y como uno de los ecosistemas templados menos afectados del mundo», si bien apuntando planes de construcción de 28 presas en sus alrededores: World Conservation Monitoring Centre, «Three Parallel Rivers of Yunnan Protected Areas», pp. 1, 4-6.

yor delta fluvial del mundo, suministrando mucha del agua de una cuenca que alberga a más de 300 millones de habitantes. Aunque India y Bangladés han mostrado su preocupación durante algún tiempo ante la posibilidad de que China pueda desviar este río, Pekín ha negado repetidamente que albergue tales intenciones. Pero persisten los rumores de que la redirección del agua está en marcha y el primer ministro indio Manmohan Singh, parece que ha planteado tal cuestión de los límites fluviales en su visita de enero de 2008 a Pekín. La última negociación china fue proclamada por el ex ministro del Agua, Wang Shucheng, este pasado mes de mayo<sup>30</sup>.

En 1999, Wen Jiabao, entonces vicepresidente, dijo en una reunión de científicos e ingenieros chinos que la escasez de agua amenazaba la «supervivencia misma de la nación china». El agua es de hecho una cuestión de supervivencia, pero no únicamente para China. La mayoría de los grandes ríos asiáticos —el río Amarillo, el Yangtsé, el Mekong, el Salween, el Irrawaddy, el Brahmaputra, el Ganges, el Sutlej y el Indo— se alimentan de los glaciares y del deshielo del Himalaya, y todos excepto el Ganges tienen sus fuentes situadas al otro lado de la frontera china, en Tíbet. En muchos casos, no existen acuerdos internacionales para compartir este agua, o ni siquiera se intercambian datos sobre el asunto. Existen problemas hídricos urgentes en toda Asia meridional y suroriental, pero su naturaleza varía a medida que nos desplazamos del oeste hacia el este. Pakistán y gran parte del norte de India se enfrentan a graves escaseces de agua para uso agrícola y doméstico cotidiano, así como a un bajo suministro de energía eléctrica rural. Para mucha gente este último problema intensifica el primero, ya que hace el funcionamiento de las fuentes profundas cada vez más impracticable; pero a largo plazo, aliviar el déficit de energía sin resolver la crisis de suministro de agua únicamente intensificará las escaseces futuras. Por el contrario, en la mayor parte de Asia suroriental hay mucho agua por el momento; pero el suministro eléctrico es escaso y los planes para mitigar el problema mediante la energía hidroeléctrica amenaza delicados ecosistemas fluviales.

Pakistán depende tal vez más del riego que otras grandes naciones del planeta. Más de la mitad del país recibe menos de 203 milímetros de precipitaciones anuales; a modo de comparación indicar que Phoenix recibe una media de 234 milímetros, y únicamente el 8 por 100 del país recibe más de 508 milímetros, la misma cantidad que cae en Tel Aviv. Sin embargo, Pakistán es predominantemente agrícola y casi el 80 por 100 de sus cultivos exige irrigación. Todavía en 1990, la agricultura representaba

---

<sup>30</sup> Véase respectivamente «Plan to Open Two More Trade Points with China», *Hindustan Times*, 21 de noviembre de 2006; «India Quakes over China's Water Plan», *Asia Times Online*, 9 de diciembre de 2008; «China won't divert world's highest river to thirsty north», Xinhua News Service, 25 de mayo de 2009. Informes no confirmados de 2000 sugerían que Pekín ya había decidido llevar a cabo el proyecto, pero no hasta 2009, cuando se concluyera el de las Tres Gargantas: G. McCormack, «Water Margins. Competing Paradigms in China», cit., p. 18.

un apabullante 96 por 100 del uso del agua. Dado que gran parte del agua subterránea es agua salinizada o muy contaminada, la gente aprovecha a menudo desviaciones de los canales de riego para obtener agua para sus necesidades diarias<sup>31</sup>. La agricultura sigue siendo esencial para la economía y existen incluso planes, respaldados por inversores extranjeros, para propiciar un neto incremento de las exportaciones de granos, fundamentalmente dirigidas a Oriente Próximo<sup>32</sup>. Se están efectuando esfuerzos para mejorar la eficiencia de la irrigación, pero el gobierno está buscando también modos de lograr incrementos importantes en la oferta.

La India septentrional y noroccidental no es un área tan seca como Pakistán, pero tiene sin embargo millones de agricultores, varias regiones áridas y muy irregulares, así como precipitaciones con frecuencia inadecuada. Para India considerada en su totalidad, el suministro de agua per cápita es aproximadamente un 25 por 100 de la media global, al igual que para China. Por otro lado, la mitad de las precipitaciones anuales se producen en 15 días y el 90 por 100 del total del caudal fluvial se produce durante cuatro meses. Sin embargo, India ha construido únicamente un quinto de la capacidad de almacenamiento de agua construida por China y aproximadamente el 4 por 100 de la de Estados Unidos o Australia. Los canales para la irrigación de superficie se construyeron en algunas áreas en la época británica y, en una escala considerablemente mayor, tras la independencia; pero muchos han sido pobremente mantenidos o tan solo sirven a aquellos con influencia política. En India septentrional y noroccidental, probablemente más que en China septentrional, la excavación de pozos ha sido esencial para que los agricultores sobrevivan. Ha sido también el factor fundamental de la «revolución verde», que ha elevado la producción agrícola suficientemente como para mantener el paso con el enorme crecimiento de la población del último medio siglo; los elevados rendimientos de las semillas híbridas de trigo, arroz y algodón, sobre las que ésta se basó, requerían todas ellas más agua que las variedades más antiguas. El agua subterránea proporciona ahora el 70 por 100 de las necesidades de riego de India y casi el 80 por 100 del agua destinada al consumo doméstico<sup>33</sup>.

---

<sup>31</sup> Respecto a estos datos, véase P. K. Jensen, W. Van Der Hoek, F. Konradsen y W. A. Jehangir, «Domestic Use of Irrigation Water in Punjab», WEDC Conference, Islamabad, 1998.

<sup>32</sup> Shripad Dharmadhikary, *Mountains of Concrete. Dam Building in the Himalayas*, Berkeley, 2008, p. 8.

<sup>33</sup> Respecto al suministro de agua, véase G. Karakunan Pillai, «Interlinking of Rivers in India. Objectives and Plans», en Anil Kumar Thakur y Pushpa Kumari (eds.), *Interlinking of Rivers in India. Costs and Benefits*, Nueva Delhi, 2007, p. 3; en la misma colección, Shashi Bala Jain, «Interlinking of Indian Rivers. A Viewpoint», p. 24. En cuanto a la irrigación, véase John Briscoe, *India's Water Economy. Bracing for a Turbulent Future*, Informe Provisional del Banco Mundial, 2005, pp. 4, 14-23, 41-45. Briscoe subraya que un mejor mantenimiento y funcionamiento de las instalaciones existentes es ahora más urgente y necesario que ulteriores construcciones, pero que todavía no se ha producido el necesario cambio en la asignación de recursos.

Esta explotación agresiva del agua subterránea es insostenible. El agua de fuente es gratis para cualquier agricultor que pueda encontrarla cavando lo suficientemente hondo en su terreno; la electricidad para alimentar las bombas se halla altamente subvencionada, tensionando los presupuestos de muchos estados indios<sup>34</sup>. Incluso a precios reducidos, sin embargo, los costes energéticos se han convertido en una pesada carga para muchos agricultores pequeños a medida que los niveles de agua descienden y las bombas deben trabajar más duro; por otro lado, el suministro irregular de electricidad, con habituales picos e interrupciones, con frecuencia dañan las bombas, trayendo la ruina a los desafortunados agricultores. Las grandes desigualdades existentes en la posesión de la tierra en muchos pueblos indios –mucho más pronunciadas que en la China rural– añaden una complicación adicional. Los agricultores ricos tienen todas las razones para perforar más profundamente, extraer más agua de los acuíferos y revender toda la que no utilicen para sí mismos, con altos márgenes, a la gente que carece de pozos para uso doméstico; de hecho, esto resulta a menudo más rentable que utilizar el agua para cultivar. Otros agricultores también necesitan posteriormente perforar más profundamente como respuesta a tal comportamiento; el resultado es una carrera de perforaciones que está esquilmando los acuíferos todavía más rápido. Los suicidios de los agricultores que no pueden obtener suficiente agua para continuar con su actividad son moneda común durante los últimos años, incluyendo casos de protesta mediante el suicidio en masa<sup>35</sup>. Algunas de estas protestas han tenido por objetivo los gobiernos de los estados que han subido los precios de la electricidad demasiado como para que muchos agricultores no puedan tirar para adelante, aunque éstos se hallen todavía por debajo de los cargados a los habitantes de las ciudades. Otras protestas se han centrado en los usuarios empresariales y en quienes contaminan el agua, siendo Coca-Cola un blanco popular<sup>36</sup>.

Otra fuente creciente de preocupación es que la escasez y la contaminación del agua puedan crear déficits peligrosos en la producción agrícola, especialmente en el estado indio de Punjab –que produce los excedentes agrícolas más importantes del país, incluida aproximadamente la mitad del

---

<sup>34</sup> J. Briscoe, *India's Water Economy. Bracing for a Turbulent Future*, cit., pp. 23-24, ofrece cifras relativas a los déficits presupuestarios de varios estados indios. Daniel Pepper, «India's Water Shortage», *Fortune*, 24 de enero de 2008, estima el coste del sector eléctrico para subsidiar a los agricultores en 9 millardos de dólares al año.

<sup>35</sup> Sean Daily, «Mass Farmer Suicide Sobering Reminder of Consequences of Water Shortage», *Belfast Telegraph*, 15 de abril de 2009. La historia cuenta un reciente suicidio en masa de 1.500 agricultores y estima el número de agricultores que se han suicidado en los últimos 12 años (presumiblemente no todos como un gesto de protesta) en 200.000.

<sup>36</sup> Véase, por ejemplo, Georgina Drew, «From the Groundwater Up. Asserting Water Rights in India», *Development* 51 (2008), pp. 37-41. Los defensores de Coca-Cola apuntan que paga una tarifa eléctrica más alta para obtener el agua que la que pagan los agricultores; sin embargo, puede permitirse un volumen mayor, lo cual reduce la lámina de agua y deja menos para a éstos. Los productos de desecho de las plantas de Coca-Cola han sido también fuente de controversia.

arroz y del trigo suministrados por las autoridades centrales para estabilizar los precios— y en el vecino Pakistán<sup>37</sup>. La contaminación, suficientemente nociva como para provocar defectos de nacimiento y cáncer, tiene muchos orígenes, como por ejemplo el legado de años de riego intensivo así como el uso de pesticidas y fertilizantes. La salinización y el anegamiento del suelo, que también incrementan la incidencia de la malaria, han constituido un problema cada vez más importante en el Punjab desde la introducción de la posibilidad permanente de riego por los británicos a finales del siglo XIX<sup>38</sup>. Se estima que en el Punjab oriental, en la actualidad, el 50 por 100 del agua subterránea es agua reciclada de los canales de riego; en el Punjab occidental, el 80 por 100. Cerca de Karachi, donde alcanza el mar, el río Indo en estos momentos llena tan solo una pequeña parte de su cauce; la pesca ha desaparecido, la invasión del agua de mar está dañando la agricultura y el agua para uso doméstico está escaseando desesperadamente<sup>39</sup>.

Esta crisis ha sido arrostrada mediante una proliferación de nuevos proyectos hídricos. Aunque la gente es realmente consciente de que las consecuencias imprevisibles de proyectos pasados han jugado un papel en la creación de las dificultades actuales, la perspectiva de perder las ganancias de la producción agrícola logradas mediante la irrigación es aterradora, y las posibilidades de mitigar las serias deficiencias del suministro eléctrico —que entre otras cosas, inhibe el crecimiento industrial que podría atenuar la dependencia de la agricultura— parece muy tentadora. Y aunque muchas de las iniciativas están impulsadas por necesidades reales, China no es, en absoluto, el único país en el que los intereses políticos y económicos crean incentivos que propician la construcción de megaproyectos, incomprensibles si se analizan en términos de sus costes y beneficios. En India, por ejemplo, la incapacidad del gobierno central de imponer acuerdos de reparto de agua entre los estados ha conducido a alguno de éstos, en cuyo interior se hallan las cabeceras de los ríos, a construir embalses suplementarios para disponer de un agua que es realmente necesaria también en los cursos medios y bajos; entre tanto, algunos estados situados en estos cursos, a pesar de sufrir escaseces desesperantes, se han negado a implementar planes de ahorro de agua que podrían debilitar sus reivindicaciones de una mayor asignación de los ríos que fluyen por múltiples estados. Y dado que únicamente cuenta el empleo humano directo del agua como «necesidades» para proceder a estas asignaciones, cuales-

<sup>37</sup> Véase Government of Punjab Food, Civil Supplies and Consumer Affairs Department website; S. Dharmadhikary, *Mountains of Concrete. Dam Building in the Himalayas*, cit., pp. 8-9.

<sup>38</sup> Indu Agnihotri, «Ecology, Land Use and Colonization. The Canal Colonies of Punjab», *Indian Economic and Social History Review* XXXIII, 1 (1996), pp. 48-55; Mike Davis señala determinados problemas relacionados con los proyectos de irrigación británicos en India (no únicamente en Punjab) que comenzaron a aparecer a finales del siglo XIX, *Late Victorian Holocausts*, Londres, 2001, pp. 332-325.

<sup>39</sup> J. Briscoe, *India's Water Economy. Bracing for a Turbulent Future*, cit., p. 22; «Pakistan's Water Crisis», *PRIS The World*, 13 de abril de 2009. En puntos en los que río tenía 5 kilómetros cerca de Karachi, tiene ahora solo 200 metros.

quiera otros usos –por ejemplo, liberar agua para ayudar a mantener los ecosistemas de los estuarios– se considera como «despilfarro» y son por consiguiente desaconsejados<sup>40</sup>. (Los acuerdos de reparto entre India y Pakistán han sido hasta ahora observados con más coherencia que los firmados entre los estados indios, a pesar de décadas de hostilidad entre estos países.)

No resulta pues extraño que los nuevos planes más ambiciosos se localicen en las zonas montañosas más elevadas. Pakistán, India, Bután y Nepal pugnan entre sí por construir enormes presas en el Himalaya. La construcción planeada durante la próxima década totaliza los 80.000 megavatios, comparados con los 64.000 previstos para el conjunto de América Latina; India sólo planea añadir 67.000 megavatios más en los próximos diez años. Como China, India explotó la energía hidroeléctrica primero en las áreas menos montañosas dejando sin explotar tan sólo 11.000 megavatios potenciales de zonas no ubicadas en el Himalaya. Incluso si excluimos a China, la capacidad potencial de esta región montañosa equivale a la asombrosa cifra de 192.000 megavatios, casi la mitad de ellos en India<sup>41</sup>. Entre tanto, el censo indio de 2001 informaba que el 44 por 100 de los hogares no tenía acceso a la energía eléctrica; la cifra es aproximadamente la misma que en Bután y próxima al 60 por 100 registrado en Nepal. El interés en la construcción de presas es igualmente intenso en Pakistán, aunque aquí la irrigación constituye una prioridad más importante que la electricidad. Sin embargo, el coste estimado de los proyectos planeados para los próximos diez años alcanza aproximadamente los 90 millardos de dólares, gran parte de los cuales no están asegurados. India dispone de financiación para algo más de la mitad de su plan de construcción de presas previsto hasta 2012, pero mucho menos para sus necesidades hasta 2017. Pakistán se ha dirigido recientemente a China para obtener tanto financiación como asistencia técnica para su presa de Diamer Bhasha, un proyecto de 12,6 millardos de dólares que fue anunciado en 2006, pero que ha topado con problemas a la hora de atraer capital. Ha habido cierto apoyo financiero de Oriente Próximo y de diversos bancos de desarrollo internacionales<sup>42</sup>.

Mientras, otros planes respaldados desde el exterior incrementarán la tensión sobre el suministro de agua de Pakistán. Inversores de diversos paí-

---

<sup>40</sup> J. Briscoe, *India's Water Economy. Bracing for a Turbulent Future*, cit., pp. 37-38; Anju Kohli, «Interlinking of Indian Rivers: Inter-State Water Disputes», en A. Kumar Thakur y P. Kumari (eds.), *Interlinking of Rivers in India. Costs and Benefits*, cit., pp. 287-292.

<sup>41</sup> S. Dharmadhikary, *Mountains of Concrete. Dam Building in the Himalayas*, cit., p. 7. En la actualidad la capacidad hidroeléctrica del mundo produce 675.000 megavatios: véase National Renewable Energy Laboratory, *Power Technologies Energy Data Book*, Golden (CO), 2005, p. 51.

<sup>42</sup> S. Dharmadhikary, *Mountains of Concrete. Dam Building in the Himalayas*, cit., pp. 8-15. En cuanto a la financiación pakistani, véase también Ann-Kathrin Schneider, «South Asia's Most Costly Dam Gets an Infusion», *World Rivers Review* XXIII, 4 (diciembre de 2008), cita un consorcio que implica a compañías chinas y «algunos países árabes».

ses ricos pero áridos de Oriente Próximo han efectuado recientemente grandes compras de tierra cultivable, tanto en Pakistán como en otros lugares de Asia y África. (Corea del Sur y China también están haciendo lo mismo, aunque no, por lo que yo conozco, en Pakistán). El ministro de Inversiones pakistaní, al intentar disipar cualquier temor de que los agricultores locales fueran a ser desplazados, ha afirmado que los 24.280 kilómetros cuadrados sacados a la venta o arrendamiento a extranjeros –igual aproximadamente al 10 por 100 de la tierra cultivable del país– se hallan actualmente sin utilizar<sup>43</sup>. Si esto es cierto, significa que toda agua dedicada al mismo representará una adición a la demanda existente. De hecho, un reciente artículo de *The Economist* señalaba que muchas de estas operaciones de compraventa de tierra parece que pretenden obtener los derechos sobre el agua que le van aparejados; la revista citaba las declaraciones del presidente de Nestlé que se refería a los mismos como «la gran arrebatina por el agua»<sup>44</sup>.

### *La interconexión de los ríos indios*

Dado que India, como China, está extrayendo actualmente agua subterránea para producir excedentes de grano en algunas de sus vastas regiones secas, no puede sorprender que también esté contemplando un importante plan de transvase de agua. La parte más ambiciosa de su Proyecto de Interconexión Fluvial, la sección himalaya, transvasaría agua de las cabeceras de los ríos Ganges, Yamuna y Brahmaputra hacia el oeste, para hacerla llegar a los ríos Luni y Sabarmati en Rajastán y Gujarat; las provincias de Haryana y Punjab también recibirían algo de agua. La segunda sección –«peninsular»– del proyecto transvasaría el agua a las zonas secas de Orisa y Tamil Nadu. Y al igual que China parece estar desdiciéndose de las garantías previas dadas a India de que no pretende transvasar agua del río Yalong Zangbo-Brahmaputra, del mismo modo este proyecto sugiere que India está pensándose las promesas, más formales, hechas a Bangladés –que incluyen un memorándum escrito de 1996– de que no se transvasaría agua del Ganges desde la zona superior a la represa de Farakka, situada a unos pocos kilómetros de la frontera indo-bangladesí<sup>45</sup>.

<sup>43</sup> Amena Bakr, «Pakistan offers farmland to foreign investors», *Reuters*, 20 de abril de 2009, y «Pakistan Opens More Farmland to Foreigners», *Maktoob*, 17 de mayo de 2009. Pakistán disponía de más de 23 millones de hectáreas cultivados en 1997.

<sup>44</sup> «Buying farmland abroad: Outsourcing's third wave», *The Economist*, 23-29 de mayo de 2009. El International Food Policy Research Institute sigue estas transacciones, si bien observa que muchas de las mismas parecen ser secretas: Joachim von Braun y Ruth Meinzen-Dick, «Land Grabbing” by Foreign Investors in Developing Countries», disponible en la página web del IFPRI, abril de 2009. Las compras chinas parecen producirse predominantemente en África y fundamentalmente con un ojo puesto en la producción de biofuel.

<sup>45</sup> Ramaswamy Iyer, «River-linking Project. A Critique», en Yonginder Alagh, Ganesh Pangare y Biksham Gujja (eds.), *Interlinking of Rivers in India. Costs and Benefits*, Nueva Delhi, 2006, pp. 61-62; A. Muniam, «Water Crisis in India. Is Linking of Rivers a Solution?», en A. Kumar Thakur y P. Kumari (eds.), *Interlinking of Rivers in India. Costs and Benefits*, cit., p.

Algunos de los ramales intermedios crearán canales aptos para la navegación; el proyecto también pretende amortiguar los problemas estacionales de inundaciones del río Yamuna, especialmente cerca de Delhi. Se espera que produzca 30.000 megavatios de energía hidroeléctrica neta, esto es, energía suficiente para otros usos tras restar la energía necesaria para mover el agua. El objetivo principal, sin embargo, sería proporcionar grandes cantidades de agua de riego adicional, fundamentalmente para India occidental; los planes oficiales afirman que podría incrementar el total del área irrigada en 35 millones de hectáreas<sup>46</sup>. Las estimaciones oficiales del coste total del proyecto, que consta de 260 ramales de conexión interfluvial, asciende a 120 millardos de dólares, importe mayor que el implicado por los transvases planificados por China. Un estudio ha sugerido, a partir de los comentarios posteriores efectuados por los miembros del grupo de trabajo que redactó el plan, un precio final revisado de 200 millardos de dólares<sup>47</sup>.

Los planes en torno al proyecto se han visto envueltos por un grado de secretismo inusual para India, superior incluso al que rodea a los proyectos de transvase fluvial en China. Es difícil hacerse una idea del número de personas que serán probablemente desplazadas, aunque dos estudiosos han cifrado el mismo en 5,5 millones<sup>48</sup>. Partes del plan hechas públicas han sido duramente criticadas por diversas razones y no está claro que acabe siendo construido. Además de plantear diversas cuestiones de carácter tecnológico y ecológico sobre aspectos específicos del proyecto, tanto los críticos nacionales como un estudio del Banco Mundial han observado que las transferencias de agua que se contemplan sólo son políticamente factibles si pueden alcanzarse acuerdos sobre la asignación de la misma y sobre la compensación de los «donantes»; tales acuerdos no han funcionado bien en India. Existe también un amplio consenso sobre la necesidad de dedicar más dinero del asignado a la conservación del agua para la mejora de las instalaciones existentes, en vez de asignarlo a la construcción de obra nueva. Un experto, ferviente partidario del Proyecto de Interconexión Fluvial, estima que la disponibilidad neta de agua se incrementaría un 20 por 100 si se mejorase la eficiencia de su uso (si bien señala

---

229; en la misma colección, Debotpal Goswami, «Linking of Major Rivers. The Case for Mighty Brahmaputra», pp. 297-298.

<sup>46</sup> Narendra Prasad, «A Bird's Eye View on Interlinking of Rivers in India», en A. Kumar Thakur y P. Kumari (eds.), *Interlinking of Rivers in India. Costs and Benefits*, cit., p. 19.

<sup>47</sup> Véase el mapa contenido en Jayanta Bandyopadhyay y Shama Perveen, «A Scrutiny of the Justifications for the Proposed Inter-linking of Rivers in India», en Y. Alagh, G. Pangare y B. Gujja (eds.), *Interlinking of Rivers. Costs and Benefits*, cit., p. 30. Respecto a la estimación de costes, véase el «Prefacio» de Ashok Khosla, p. 11; y en cuanto a las estimaciones de generación de energía, R. Iyer, «River-linking Project», cit., p. 57, incluido en la misma colección. Véase también Narpal Singh Rathore, «Proposed Plan for Satluj-Ghaggar-Yamuna-Jojari-Luni-Sabarmati River Link channels», presentado en la Map India Conference, enero de 2003.

<sup>48</sup> H. H. Uliveppa y M. N. Siddingappanavar, «Interlinking of Rivers in India. Problems and Prospects», A. Kumar Thakur y P. Kumari (eds.), *Interlinking of Rivers in India. Costs and Benefits, Interlinking of Rivers. Costs and Benefits*, cit., p. 276.

otros beneficios, incluyendo la energía hidroeléctrica, mostrándose partidario de realizar ambos)<sup>49</sup>. Algunos detractores, por otro lado, han sugerido que el proyecto esquilmaría tanto los recursos susceptibles de ser invertidos en otros proyectos hídricos que estos últimos serían privatizados para obtener recursos monetarios con un riesgo considerable para los clientes más pobres.

### *Riesgos medioambientales*

Antes de considerar algunos de los riesgos medioambientales más amplios asociados con estos proyectos hídricos, conviene señalar que en el caso de las grandes presas las incertidumbres ambientales representan considerables riesgos financieros para los propios constructores, dado que éstas tienen importantísimos costes de construcción pero gastos operativos muy modestos una vez concluidas, por lo que *pueden* convertirse en enormes generadoras de flujos monetarios una vez que comienzan a producir energía eléctrica, especialmente si, como parece probable en esta parte del mundo, la demanda continúa creciendo. La rentabilidad depende, pues, de cuánto tiempo sigan produciendo energía eléctrica una vez terminadas. Ese periodo puede acortarse por muchas razones, entre las cuales la sedimentación suele ser la más común. La presa de Sanmenxia en el río Amarillo, acabada en 1962, constituye un ejemplo particularmente notorio, no sólo porque fracasó rápidamente, sino porque muchos de los problemas habían sido anticipados. (El proyecto fue adelante de todas formas, en parte parece porque, tras la retirada de los expertos soviéticos, China quiso probar que podía construir esa presa sin ayuda exterior)<sup>50</sup>. Dado que deben pagarse intereses sobre los costes de construcción, la rentabilidad también se ve afectada por el lapso de tiempo que el flujo de ingresos tarda en llegar. Los megaproyectos que exigen un largo periodo para su conclusión son especialmente vulnerables, económicamente hablando, a cualquier problema que surja en la producción de energía eléctrica.

Al menos tres factores pueden reducir la vida de estos nuevos proyectos respecto a lo anticipado. En primer lugar, el Himalaya es una cordillera comparativamente joven con altas tasas de erosión y sus partes más elevadas presentan relativamente poca vegetación para mantener el suelo en su lugar (fenómeno exacerbado por la deforestación de las últimas décadas), lo cual tiende a provocar una alta carga de sedimentos en los ríos que descienden de la misma. Un estudio de 1986 concluyó que casi el 40 por 100 de las pequeñas presas hidroeléctricas construidas en el Tíbet desde 1949 han agotado su vida útil o son inutilizables por haberse en-

<sup>49</sup> Krishna Nand Yadav, «Interlinking of Rivers: Need of the Hour», *ibid.*, p. 71.

<sup>50</sup> Sobre Sanmenxia, véase K. Pomeranz, «The Transformation of China's Environment, 1500-2000», en Edmund T. Burke III y Kenneth Pomeranz (eds.), *The Environment and World History 1500-2000*, Berkeley, 2009, p. 138.

cenagado; problemas similares se han producido en varias presas pakistáníes, que han perdido su capacidad de almacenaje estacional de agua y de riego, así como la posibilidad de producir energía eléctrica<sup>51</sup>. Irónicamente, esta pérdida de capacidad de almacenamiento se ha convertido en un argumento para construir más presas. En segundo lugar, cualquier error en la predicción del futuro caudal del río puede tener efectos severos en la vida útil de la presa, reduciendo seriamente su rentabilidad. Los datos a largo plazo sobre las fluctuaciones de caudal no existen para muchos ríos del Himalaya y los recogidos por el gobierno chino no han sido muy certeros. Existen, sin embargo, razones fundamentalmente conectadas con el cambio climático, para pensar que el futuro puede ser más seco que las últimas décadas, especialmente en la zona occidental del Himalaya (aunque hay razones también para pensar lo opuesto). Y todavía resulta exponencialmente más difícil obtener un modelo de los futuros caudales fluviales cuando se están planificando un elevado número de grandes proyectos en el mismo conjunto de ríos y afluentes. Diversos analistas del Proyecto de Interconexión Fluvial de India han cuestionado si la cuenca del Brahmaputra —una fuente de agua esencial para este proyecto— puede considerarse cabalmente «excedentaria» de agua incluso en la actualidad; la probabilidad (en su opinión) de un transvase chino importante en la cabecera y de la contracción de la masa glacial debido al calentamiento global, convierten la idea de que existe agua por doquier para ser transvasada en una hipótesis extremadamente dudosa<sup>52</sup>.

Un estudio del Banco Mundial sobre el futuro del agua en India sostiene que la cordillera del Himalaya ofrece uno «de los más benignos entornos» para la construcción de presas del mundo. La base de esta estimación es simple: un cálculo de las personas que deben ser desplazadas y la superficie que ha de ser sumergida por megavatio producido<sup>53</sup>. Dado el enorme potencial energético en el denominador de estos proyectos y la escasa población de muchas tierras altas, estas ratios no son sorprendentes y merecen ser tomadas en serio, pero no constituyen de ninguna manera una cuantificación completa de los costes y riesgos involucrados en las mismas. Como todas las presas, las planeadas para el Himalaya indio sumergiría importantes superficies de tierra, incluyendo bosques y áreas de pasto importantes para determinado número de pueblos nómadas todavía presentes en la región. Algunos proyectos afectan a los afluentes mediante la construcción de canales subterráneos que crearían grandes regiones secas, provocando un fuerte impacto sobre la pesca y la agricultura locales. Por otro lado, la cordillera del Himalaya supone una importante, y frá-

<sup>51</sup> Free Tibet Campaign, *Death of a Sacred Lake*, cit., p. 7; Wang Xiaoqiang y Bai Nianfeng, *The Poverty of Plenty*, Nueva York, 1991, p. 89; y S. Dharmadhikary, *Mountains of Concrete. Dam Building in the Himalayas*, cit., p. 28.

<sup>52</sup> Véanse los ensayos incluidos en A. Kumar Thakur y P. Kumari (eds.), *Interlinking of Rivers in India. Costs and Benefits, Interlinking of Rivers. Costs and Benefits*, cit., especialmente S. Sharma y P. Kumari, «Interlinking of Rivers: Rationale, Benefits, and Costs».

<sup>53</sup> J. Briscoe, *India's Water Economy. Bracing for a Turbulent Future*, cit., pp. 45-46.

gil, concentración de biodiversidad. Su rápido ascenso, de 500 a 8.000 metros, crea una notable gama de ecosistemas en el seno de un espacio relativamente pequeño. Los informes de International Conservation afirman que de una población de 10.000 especies de plantas en una de las subregiones del Himalaya, más de 3.100 no se encuentran en ningún otro lugar<sup>54</sup>. Y aquí también, como en el Tíbet y en Yunnan, existen riesgos importantes de terremotos e inundaciones provocadas por los lagos glaciares.

Quizá resulta más sorprendente saber que ya no está claro que las grandes presas de producción de energía hidroeléctrica sean una fuente de energía no agresiva con el medio ambiente. Aunque la energía hidroeléctrica puede ser un sustituto a los combustibles fósiles generadores de dióxido de carbono, los embalses situados tras las presas con frecuencia incluyen grandes cantidades de materia vegetal en suspensión siendo por consiguiente una gran fuente de metano, un gas mucho más potente desde el punto de vista del efecto invernadero. (Esto no es un problema para las presas que interceptan el río sin crear el embalse correspondiente; pero este tipo de presas representan un porcentaje muy pequeño de los grandes proyectos.) Estas emisiones de metano son mayores en los climas tropicales y subtropicales donde la vegetación crece y decae más rápido. Un estudio de 2007 sugería que el metano de las presas con embalse suponía realmente el 19 por 100 de las emisiones de gases de efecto invernadero de India, mientras que las plantas de energía hidroeléctrica representan únicamente el 16 por 100 de la electricidad del país y menos todavía de su uso total de energía<sup>55</sup>. Estas cifras son todavía estimaciones preliminares; las emisiones de metano pueden ser menores que la media para las presas situadas en las tierras altas de la cordillera del Himalaya, que no es un área en la que los vegetales crezcan o perezcan rápidamente; y puede haber modos de mitigar esos efectos capturando y quemando el metano para generar más energía eléctrica. Sin embargo, tales datos cuestionan la premisa habitual de que, a pesar de los riesgos ambientales, las grandes presas son una fuente de energía «más verde» que la mayoría de las alternativas; las en absoluto despreciables emisiones de efecto invernadero necesarias para producir las enormes cantidades de cemento y acero complican todavía más el cuadro.

## *Indochina*

Más hacia el este, los planes no son tan ambiciosos, pero implican no obstante cambios espectaculares para millones de personas. Los proyectos barajados para el río Salween –conocido como Nu en Tíbet oriental y en

<sup>54</sup> S. Dharmadhikary, *Mountains of Concrete. Dam Building in the Himalayas*, cit., pp. 23-27.

<sup>55</sup> Respecto a las emisiones, véase Ivan Lima, Fernando Ramos, Luis Bambace y Reinaldo Rosa, «Methane Emissions from Large Dams as Renewable Energy Resources. A Developing Nation Perspective», *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* XIII, 2 (febrero de 2008), pp. 200 y 202, cuadro 2.

Yunnan– se hallan envueltos en el mayor de los misterios, ya que gran parte de su curso corre bien por China o por Myanmar, trazando en algunos lugares la frontera birmano-tailandesa. Ninguno de los regímenes implicados saluda con entusiasmo la publicidad, dado que el río Salween todavía corre entre profundas gargantas durante muchos kilómetros después de cruzar a Myanmar y antes de descender abruptamente para alcanzar su delta, ofreciendo un enorme potencial hidroeléctrico para una demanda doméstica mucho menor. Hasta la fecha, el río Salween no ha sido explotado demasiado para el uso humano; es uno de los pocos ríos sin regular o transvasar de Asia. Una gran presa en el lado chino de la frontera fue paralizada en 2004 por razones medioambientales y los trabajos han sido suspendidos de nuevo. Sin embargo, se han planeado otras presas o están a punto de serlo en el río, tanto en China, donde el programa máximo opta por una «escalera» de trece presas en cascada, como en Myanmar<sup>56</sup>. Se espera exportar la energía eléctrica generada en Myanmar a Tailandia, Vietnam y quizá China.

Un determinado número de proyectos birmanos está siendo construido por empresas chinas que los gestionarán durante varios años tras su conclusión. Muchos se hallan localizados en las tierras altas de la región birmana de Shan, donde el gobierno ha intentado durante muchos años hacerse con un control más completo de la población de las minorías étnicas. Los activistas han acusado al régimen de aprovecharse de la construcción de presas para fortalecer sus objetivos políticos y militares en el área mediante la reubicación de la población<sup>57</sup>. Otra presa planificada podría ser construida en lo que es esencialmente una zona de guerra en la región de la minoría *karen*, cerca de la frontera birmano-tailandesa. Gran parte del área es oficialmente una reserva de la vida salvaje, pero ha sido fuertemente talada durante los últimos años, especialmente después de que Tailandia prohibiera la tala en su lado de la frontera; en la actualidad se están construyendo carreteras que facilitarán la construcción de presas y el control por parte del Estado<sup>58</sup>. Las dificultades para visitar estas áreas son notables y se carece de información sobre en qué etapa se encuentran los diversos proyectos, por lo que es difícil conjeturar su probable impacto social y ambiental. Además, dado que la cuenca del río Salween, con aproximadamente 7 millones de personas, se halla mucho menos poblada que la del Mekong en su lado oriental, con casi 70 millones de perso-

---

<sup>56</sup> Shi Jiangtao, «Wen Calls Halt to Yunnan Dam Plan», *South China Morning Post*, 21 de mayo de 2009, reditado por la International Rivers Network's China Dams List; J. Dore y Y. Yu, «Yunnan Hydropower Expansion», cit., p. 14; los proyectos planificados en los ríos Jinsha (un afluente del río Yangtsé) y Lancang-Mekong se enumeran en la p. 15.

<sup>57</sup> Milton Osborne, «The Water Politics of China and Southeast Asia II. Rivers, Dams, Cargo Boats and the Environment», Lowy Institute, mayo de 2007, pp. 4, 10-11. Véase también Shan Herald Agency for News, «Activists Protest Tasang Dam», 26 de octubre de 2003. Los propios *shan* son fundamentalmente agricultores de las tierras bajas, pero el territorio *shan* incluye a muchos otros pueblos.

<sup>58</sup> Karen Environmental and Social Action Network, *Khoe Kay. Biodiversity in Peril*, julio de 2008.

nas, por no hablar de la del Ganges-Brahmaputra en su lado occidental, o los grandes ríos chinos, no se le ha prestado tanta atención. Sin embargo, esta cuenca plantea toda la gama de cuestiones complejas y de factores contradictorios y solapados, entre los que se cuentan los temores por las especies protegidas, por los recursos pesqueros y otros activos de los que viven las poblaciones locales, las reubicaciones forzosas y, de acuerdo con determinadas fuentes, el trabajo coercitivo, por un lado, y las presiones para el desarrollo en un país excepcionalmente pobre, por otro.

La cuenca del Mekong, mucho mayor y bastante más poblada, plantea todas estas cuestiones y otras más, dado que en su caso la geografía física y política crea una importante línea de fractura más o menos en la frontera china. En primer lugar, la vasta mayoría del potencial hidroeléctrico del río se halla en el lado chino. El río nace a 5.500 metros de altura en la meseta del Tíbet-Qinghai y se halla a 500 metros sobre el nivel del mar cuando deja China. Su potencial hidroeléctrico sólo en Yunnan casi iguala al potencial de Myanmar, Laos, Tailandia, Camboya y Vietnam juntos, y este último está lejos de ser trivial, a pesar del hecho de que aquél representa únicamente un tercio del curso del río en China<sup>59</sup>. Hasta la fecha, China ha completado tres presas hidroeléctricas en el Mekong y tiene al menos dos más en construcción; el plan completo parece contemplar al menos ocho grandes presas de producción de energía en cascada, que quizás asciendan a quince<sup>60</sup>.

La planificación para el curso bajo del Mekong comenzó bajo los auspicios del Comité del Río Mekong respaldado por Estados Unidos y Naciones Unidas en la década de los cincuenta; China y la República Democrática de Vietnam (del Norte) fueron excluidas y la participación camboyana fue también intermitente al hilo de la fluctuación de su relación con Estados Unidos. Aunque Lyndon Johnson, entre otros, habló frecuentemente de un importante Proyecto del Bajo Mekong diseñado de acuerdo con el modelo de la Tennessee Valley Authority estadounidense, durante los años de guerra no se realizó ningún trabajo sustancial; lo que eran evidentemente promesas informales estadounidenses de ayudar a construir presas en el Mekong como parte de la ayuda a Vietnam para su reconstrucción tras acabar la guerra, tampoco fueron nunca implementadas. Sólo a finales de la década de los ochenta surgió una nueva Comisión del Río Mekong con Vietnam y Camboya como miembros de pleno derecho<sup>61</sup>. La

---

<sup>59</sup> Cifras de D. Magee, «Powershed Politics. Yunnan Hydropower under Great Western Development», cit., pp. 28-29, y sus correspondientes notas.

<sup>60</sup> Geoffrey Gunn y Brian McCartan, «Chinese Dams and the Great Mekong Floods of 2008», *Japan Focus*, 31 de agosto de 2008, sugieren quince presas; D. Magee, «Powershed Politics. Yunnan Hydropower under Great Western Development», cit., pp. 31-32, señala planes para de entre 8 y 14.

<sup>61</sup> Una breve y útil historia se encuentra en Nguyen Thi Dieu, *The Mekong River and the Struggle for Indochina*, Westport (CY), 1999; pp. 49-96, que cubre los años entre finales de la Segunda Guerra Mundial y la intensificación de la intervención estadounidense a mediados de la década de los años sesenta.

Comisión es, sin embargo, relativamente débil –ni China ni Myanmar son miembros– y los Estados ribereños están en realidad desarrollando sus propios proyectos, con frecuencia con la colaboración de China, Japón y Estados Unidos. Hasta ahora el principal interés de China en el bajo Mekong ha sido la navegación. Se ha llevado a cabo toda una serie de proyectos desde 2000 para mejorar el transporte y parece que el tráfico fluvial se ha incrementado significativamente en los últimos cinco años, habiéndose realizado también la construcción de la carretera que une la provincia de Yunnan con Myanmar, Tailandia y Laos. No está clara la importancia que China quiere atribuir al desarrollo de la arteria de navegación a lo largo del Mekong. Aunque un funcionario chino habló de petroleros llegando a China a través del Mekong, la posibilidad de que la armada estadounidense bloquee el Estrecho de Malaca por mor de algún conflicto futuro invita a pensar que no parece plausible que tales cargos pudieran tener suficiente importancia como para ser significativos; por otro lado, la idea de transportar petróleo por el Mekong, con el riesgo de derrames tóxicos, es una fuente de preocupación para sus agricultores y pescadores<sup>62</sup>.

Aunque el potencial hidroeléctrico del bajo Mekong puede que no iguale al del alto Mekong, sigue siendo enorme y absolutamente tentador cuando la renta per cápita en el área del gran Mekong se estima en un dólar por día. Al menos once grandes presas hidroeléctricas son objeto de planificación en la actualidad en el curso del Mekong en Asia suroriental, básicamente en Laos<sup>63</sup>. Si bien existe una gran preocupación de que estas presas puedan dañar la agricultura y la pesca en el curso bajo del Mekong, siendo ambas absolutamente esenciales para la vida de 70 millones de personas, los regímenes que piensan en la industria, las ciudades y el desarrollo «moderno» pueden otorgar a la electricidad una prioridad mayor. Entretanto, la realmente débil coordinación entre los Estados del bajo Mekong y la ausencia de un control real sobre lo que China hace, bien puede provocar un «dilema del prisionero» que estimule la construcción de presas: si otros hacen y deshacen de todas formas en el ecosistema del río, ¿por qué no obtener de él al menos algo de electricidad estrictamente para la población del Estado correspondiente?

Un punto obvio, pero importante a este respecto, es que no existe el río «ideal», divorciado de los diversos puntos de vista o de todo conjunto de intereses. Por ejemplo, si las proyecciones chinas sobre los efectos de las tres presas y las dos en construcción en el río Lancang-alto Mekong son correctas, el resultado sería un mayor caudal corriente abajo en la estación

---

<sup>62</sup> M. Osborne, «The Water Politics of China and Southeast Asia II. Rivers, Dams, Cargo Boats and the Environment», cit., pp. 11-16; G. Gunn y B. McCartan, «Chinese Dams and the Great Mekong Floods of 2008», cit., observan que el interés de China por el Mekong está pasando del transporte a la energía.

<sup>63</sup> Véase en la página web de Foundation for Ecological Recovery, los «puntos clave» acordados en la conferencia internacional, «Mekong Mainstream Dams. People's Voices across Borders», 12-13 de noviembre de 2008.

seca y uno menor en la húmeda, sin que ello acarreará cambio alguno en el caudal anual total; esto sería bueno para la navegación, para la producción de energía eléctrica y quizá también para la irrigación<sup>64</sup>. Los proyectos diseñados para ayudar a la navegación también pretenden generalmente equilibrar los caudales de agua estacionales, pero incluso si esto es cierto las presas en el río Lancang podrían tener, no obstante, un serio impacto sobre la pesca del bajo Mekong al menos por dos razones. La primera es que las presas inevitablemente atrapan determinados sedimentos ricos en nutrientes que de otro modo fluirían hasta el delta: lo que ha provocado el mismo problema en otros lugares donde se han construido grandes presas, parece estar ya produciéndolos en algunas partes de Yunnan afectadas por las tres primeras presas del río Lancang y se espera que los produzca también en el bajo Mekong. En segundo lugar, muchas especies de peces responden a sutiles variaciones en el caudal de agua para saber cuando emigrar y desovar; los cambios en el calendario estacional de los máximos de caudal tras concluirse la presa de las Tres Gargantas, por ejemplo, han tenido efectos devastadores sobre cuatro especies de carpa del río Yangtsé. Naciones Unidas estima que 40 millones de personas son pescadores activos en el bajo Mekong y un informe estima que la pesca local suministra el 80 por 100 de las proteínas consumidas por las poblaciones que viven en la región, así como importantes ingresos derivados de la exportación. Los pescadores tailandeses y laosianos afirman que las presas chinas existentes en el alto Mekong han comenzado a afectar a sus capturas, mientras que los portavoces de los constructores de las mismas afirman que estos proyectos no han tenido un impacto significativo sobre el bajo Mekong. Hay quien asegura que el reducido caudal de agua en algunos momentos del año ha conducido a una mayor invasión del delta por el agua salada, dañando la agricultura<sup>65</sup>.

Las presas construidas en los cursos medio y bajo del Mekong podrían tener también otros efectos, ya que interfieren con las migraciones piscícolas, que se concentran en los cursos bajo (especialmente) y medio del mismo. Las tecnologías ideadas para mitigar estos efectos y permitir a los peces su migración se han probado tan sólo eficaces parcialmente, incluso en las presas bajas de América del Norte y Europa, mientras que el Mekong plantea un problema de una envergadura mucho mayor: el volumen de

---

<sup>64</sup> J. Dore y Y. Yu, «Yunnan Hydropower Expansion», cit., p. 21, citan incrementos estimados del caudal en la estación seca que oscilan entre el 40 y el 90 por 100 en diversos puntos del río. La afirmación de que estas presas tendrán tan sólo efectos limitados no es en absoluto objeto de consenso y así muchos culpan a las presas construidas en el río Lancang de las enormes inundaciones del último año del río Mekong: G. Gunn y B. McCartan, «Chinese Dams and the Great Mekong Floods of 2008», cit.

<sup>65</sup> Jorgen Jensen, «1,000,000 Tonnes of Fish from the Mekong», Mekong River Fisheries Newsletter, *Catch and Culture* II, 1 (agosto de 1996); Frank Zeller, «New Rush to Dam Mekong Alarms Environmentalists», Agence France Presse, 27 de marzo de 2008; «UN Says China Dams Threaten Water Supplies to Mekong Delta Farmers», VietNamNet/TT, 27 de mayo de 2009. Véase también Elizabeth Economy, *The River Runs Black. The Environmental Challenge to China's Future*, Ithaca, 2005, p. 204.

biomasa es quizá cien veces el del río Columbia, donde las escaleras piscícolas han logrado algunos resultados positivos, y el número de especies varías veces mayor. (Cuanto más diferentes las especies, más diversos los momentos y los lugares involucrados en las migraciones)<sup>66</sup>. El territorio que atraviesan los cursos bajo y medio del Mekong es también mucho menos escarpado e incluso más biodiverso que el curso alto y, discurrendo a menor altura y siendo más tropical, generaría probablemente mayores emisiones de metano en cualquiera de sus embalses. Por muchas razones, pues, las presas construidas en el curso bajo del Mekong pueden ser más peligrosas que las construidas en el alto, siendo sensiblemente más caras por megavatio producido. Sus beneficios, sin embargo, llegarían fundamentalmente a las poblaciones de los mismos países que sufrirían sus probables daños y eso podría ser todo lo que importa a los planificadores que piensan en términos de sus intereses nacionales.

### *¿Unilateralismo?*

Sin embargo, aunque todo el mundo está pensando en represar los ríos que descienden de la cordillera del Himalaya, la posición de China es única. No se trata únicamente de que la mayoría de los ríos en cuestión nazcan en el lado chino de la frontera, de modo que las reivindicaciones de Pekín no pueden ser obstaculizadas por iniciativas tomadas en la cabecera de éstos, sino que tan sólo la RPCh, entre todos los países implicados, puede financiar cualquier proyecto que decida realizar sin recurrir a los prestamistas internacionales. Aunque el Banco Mundial, el Banco Asiático del Desarrollo y los grandes bancos internacionales no se cuentan entre los más ardientes defensores mundiales del medioambiente, se han negado no obstante a apoyar –bien por sus propias razones o por presiones de terceros– determinados proyectos especialmente controvertidos. El sector de la construcción de presas en China es también cada vez más sofisticado técnicamente y está exportando actualmente sus conocimientos en el campo de la ingeniería civil en este área. Así, pues, las únicas constricciones a las que se enfrenta en la actualidad la construcción de presas por China son las generadas en el propio país y éstas son frecuentemente, aunque no siempre, muy débiles. A finales de enero de 2009, Jiang Gaoming, de la Academia de las Ciencias China publicó un riguroso artículo sobre cómo la aceleración de la construcción de presas en el suroeste de China –parte del ambicioso paquete de medidas de la RPCh para combatir la recesión mundial– está empeorando considerablemente los ya cuantiosos riesgos ambientales y sociales intrínsecos a las mismas, señalando el caso de algunos proyectos iniciados antes de que se haya completado estudio de impacto ambiental alguno<sup>67</sup>. Las protestas contra la presa de las

<sup>66</sup> Véase Patrick Dugan, «Mainstream Dams as Barriers to Fish Migration», Mekong River Fisheries Newsletter, *Catch and Culture* XIV, 3 (diciembre de 2008).

<sup>67</sup> Jiang Gaoming, «The High Price of Developing Dams», *China Dialogue*, 22 de enero de 2009.

Tres Gargantas por parte de algunos científicos e ingenieros no detuvo el proyecto<sup>68</sup>. Queda por ver si éstas despliegan más efectos en el futuro.

En resumen, el daño causado a los vecinos de China, derivado de este planteamiento de sus necesidades hídricas y energéticas, podría ser severo y proporcional al potencial de tensiones políticas. Los anteriores proyectos de transvase de agua en la cabecera del Mekong ya han producido protestas de Vietnam; y, como hemos observado anteriormente, un proyecto en el río Nu, suspendido ante la importante oposición nacional e internacional en 2004 y reiniciado posteriormente, ha sido recientemente paralizado por orden de Wen Jibao. Pero algunos proyectos, ahora en curso u objeto de consideración, tienen implicaciones considerablemente mayores tanto para los chinos como para los extranjeros. El transvase del río Ya-long-Zangbo, si se halla en realidad contemplado en la agenda, presenta las implicaciones más importantes. Si las aguas pudieran llegar al norte de China de modo seguro y relativamente limpias, lo cual no está en absoluto claro, generando en su curso importantes cantidades de energía eléctrica, el alivio para la seriamente afectada ecología de la producción hidroeléctrica china sería notablemente importante. Por otro lado, el impacto sobre India oriental y Bangladés, con una población conjunta mayor que la de China septentrional, podría ser devastador. El potencial de tal proyecto a la hora de crear conflictos entre China e India, así como de exacerbar los existentes sobre las vías fluviales compartidas entre este último país y Bangladés, es evidente.

### *Cambio climático*

Se halla demostrado de modo cada vez más fehaciente que, por mor del cambio climático, los suministros de agua que todos estos proyectos intentan explotar son menos fiables de lo que se podría pensar. Un informe de 2008 publicado en *Geophysical Research Letters* observaba que las muestras recientes tomadas de los glaciares del Himalaya no estaban hallando dos marcadores habitualmente fáciles de encontrar, que reflejan las pruebas nucleares realizadas a cielo abierto en 1951-1952 y 1962-1963. La razón era que el glaciar había perdido *todo* el hielo formado desde mediados de la década de los cuarenta, fundiéndose no sólo la periferia del mismo sino también las partes más elevadas<sup>69</sup>. Y dado que el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático estima que las tierras altas del Himalaya se calentarán aproximadamente dos veces la media de la tasa

---

<sup>68</sup> G. McCormack cita protestas protagonizadas, entre otros, por el prestigioso ingeniero hidráulico Huang Wanli: «Water Margins. Competing Paradigms in China», cit., p. 13. Dai Qing, probablemente el crítico más conocido de la presa de las Tres Gargantas, es también ingeniero aunque no ingeniero hidráulico.

<sup>69</sup> Natalie Kehrwald, Lonnie Thompson, Yao Tandong, Ellen Mosley-Thompson, Ulrich Schotterer, Vasily Alimov, Jürg Beer, Jost Eikenberg y Mary Davis, «Mass Loss on Himalayan Glacier Endangers Water Resources», *Geophysical Research Letters* XXXV, L22503 (2008).

global durante el siguiente siglo, existen buenas razones para pensar que la situación empeorará. Una estimación sugiere que un tercio de los glaciares del Himalaya desaparecerán en torno a 2050 y dos tercios para 2100<sup>70</sup>. Los modelos actuales predicen que ello sucederá mucho más rápido en el área occidental que en la oriental de la cordillera; la situación para Pakistán e India noroccidental es pues particularmente sombría, previéndose un periodo inicial de increíbles caudales que serán seguidos por una pérdida devastadora de agua en los ya declinantes ríos Indo, Sutlej y otros cursos fluviales<sup>71</sup>. Si ese escenario es correcto, si incluso todos los desafíos de ingeniería del Transvase de Agua Sur-Norte pueden resolverse y si ignoramos los costes para otros usuarios de esas aguas, los beneficios resultantes podrían probarse efímeros.

El cambio climático plantea otros problemas también. Entre los más serios se hallan las inundaciones provocadas por la «explosión» de los lagos glaciares. Cuando los glaciares de las regiones de gran altitud se funden, pueden formar grandes lagos ubicados tras las presas naturales de hielo y roca. Son, de algún modo, como los lagos temporales que se formaron detrás de las presas de residuos después del terremoto de Sichuan del último mayo, con la diferencia de que parte de la «muralla» es hielo. Tales lagos son peligrosos porque pueden precipitarse sobre sus barreras en cualquier momento, provocando inundaciones devastadoras corriente abajo. (Ésta fue la razón por la cual los soldados chinos dinamitaron las paredes de los lagos de Sichuan antes de que aumentaran su tamaño.) Las inundaciones de este tipo podrían fácilmente barrer las presas construidas corriente abajo, provocando una reacción en cadena de desastres. Bután ha identificado 2.600 de tales lagos dentro de sus fronteras, entre los que se incluyen veinticinco con alto riesgo de explosión<sup>72</sup>. Entretanto, aunque las proyecciones de los cambios probables en los monzones debido al calentamiento global varían significativamente, la mayoría sugiere que Asia meridional conocerá menos días de lluvia por año pero un mayor número de «casos de precipitaciones extremas», incrementando la necesidad del almacenamiento de agua, pero también el riesgo de desastre catastrófico si una gran presa se construyera sin tener en cuenta suficientemente estas variaciones.

China no es obviamente el único país que intenta resolver sus problemas de agua a expensas de sus vecinos. Escribo estas líneas en el sur de California donde viven muchas más personas de las que jamás podrían haber encontrado acomodo sin transvasar el agua del río Colorado que antaño fluía hacia México, y parte de la cual, en virtud de tratados internacionales, debería estar alcanzando ese destino. Sería insensato, sin embargo, excluir los grandes proyectos a la hora de abordar las serias escaseces de

<sup>70</sup> T. Gardner, «Tibetan Glacial Shrink to Cut Water Supply by 2050», cit.

<sup>71</sup> J. Briscoe, *India's Water Economy. Bracing for a Turbulent Future*, cit., p. 32 contiene proyecciones para los ríos Indo, Ganges y Brahmaputra.

<sup>72</sup> Ann-Kathrin Schneider, «Dam Boom in Himalayas Will Create Mountains of Risk», *World Rivers Review* XXIV, 1 (marzo de 2009), p. 10.

agua y energía a las que se enfrentan cientos de millones de personas en esta enorme región, pero parece cada vez más claro que incluso en el más benigno de los escenarios tales proyectos no pueden resolver todos los problemas que se afirma que pueden arrostrar, siendo probable que empeoren muchos otros.

Evitar desastres importantes obligará a escoger cuidadosamente entre los proyectos propuestos y a coordinar los esfuerzos a través de las fronteras nacionales en una medida sensiblemente mayor a la actual. Al menos a largo plazo, tecnologías como la eólica y la solar parecen ser apuestas mucho mejores para suministrar energía genuinamente limpia y barata; cómo dar con los remedios tan absolutamente necesarios para el futuro inmediato sin llegar a depender de tecnologías menos satisfactorias es una cuestión realmente complicada. Sobre todo, sobrevivir a la inminente crisis hídrica probablemente depende mucho menos de megaproyectos y más de la implementación de una serie interminable de medidas conservacionistas a pequeña escala, poco glamurosas y en ocasiones dolorosas: reparar las conducciones de agua y revestir acequias; obligar a las fábricas a que traten el agua de modo que pueda reutilizarse; la implementación selectiva de tecnologías de irrigación más eficaces; la construcción de algunas presas de menor tamaño; la aceptación de una mayor dependencia de los alimentos importados y por consiguiente de precios más elevados de los alimentos en otras partes del mundo; y la continua creación de importantes cantidades de empleos no agrícolas, sin tensar ni el medioambiente ni el tejido social hasta el punto de su potencial ruptura\*.

---

\* Agradezco vivamente al *Asia-Pacific Journal, Japan Focus* su buena predisposición para la copublicación este ensayo.