

China y la electrificación del Sur Global: el caso de Pakistán

En mayo de 2025, Pakistán y la India protagonizaron uno de los conflictos regionales más intensos de este siglo.¹ La India respondió suspendiendo el Tratado de Aguas del Indo (IWT por su sigla en inglés), que había estado vigente durante 65 años. El IWT se firmó en 1960, después de nueve años de negociaciones. Con la mediación del Banco Mundial (BM), el tratado es considerado un ejemplo exitoso de mediación internacional durante la Guerra Fría. El entonces presidente estadounidense Dwight D. Eisenhower lo calificó como “un rayo de esperanza en una situación mundial desalentadora”.

La reciente decisión de la India de suspender el IWT trajo nuevas crisis a las relaciones indo-pakistaníes. Más allá de las apelaciones diplomáticas, ¿qué medidas concretas puede tomar un país comparativamente desfavorecido como Pakistán? El manejo de los ríos es una parte esencial de la construcción de una nación para cualquier Estado moderno. Si la India aprovecha su ventaja geográfica sobre el río Indo, ¿cómo debe responder Pakistán? (Departamento de Estado de Estados Unidos, 1992).

El río Indo se origina en el Tíbet (Xizang), China, y desemboca en el mar a través de Pakistán. Aunque el nombre “India” proviene del río Indo, su cuenca principal se encuentra en las actuales provincias pakistaníes de Punjab y Sindh. Según el IWT, la India controla los tres ríos orientales (Sutlej, Beas, y Ravi), mientras que Pakistán controla los tres ríos occidentales (Indo, Jhelum, y Chenab). Pakistán paga tasas de manejo a la India, y esta garantiza los derechos de agua de Pakistán sobre los tres ríos occidentales. Pakistán recibe el 80% de la esorrentía anual de los principales afluentes del río Indo, mientras que la India obtiene el 20%. El tratado reconoce el derecho de la India a generar energía hidroeléctrica en los tres ríos occidentales, pero lo restringe a centrales hidroeléctricas de pasada para asegurar que Pakistán reciba el caudal de agua río abajo.

El IWT no es solo un acuerdo de asignación de derechos de agua, sino también un pacto de cooperación internacional para el manejo del río. Después de que se alcanzara el acuerdo en 1960, el BM coordinó un consorcio internacional, integrado por Estados Unidos, Reino Unido, Canadá y Australia, entre otros. Este consorcio proporcionó a Pakistán aproximadamente 895 millones de dólares en ayuda para apoyar la construcción de instalaciones de riego, como las represas de Tarbela y de Mangla, y un sistema de canales de enlace. La India, por su parte, utilizó fondos nacionales para desarrollar sus ríos orientales (India, Pakistán y Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, 1960).

Como símbolo de mediación exitosa entre los dos países, el tratado se mantuvo inquebrantable durante los conflictos indo-pakistaníes posteriores. Sin embargo, seis décadas después, la situación regional ha cambiado drásticamente: el caudal del río Indo ha disminuido debido al cambio climático, mientras que la población en el curso superior ha aumentado. Además, el desequilibrio de poder entre la India y Pakistán se ha vuelto más

pronunciado. Cuando se firmó el tratado, ambos países acababan de obtener su independencia y podían aceptar un desarrollo cooperativo bajo los auspicios de organizaciones internacionales. Pero en los últimos 30 años, el rápido crecimiento económico de la India ha ampliado la brecha entre los dos países: el PIB de Pakistán es solo una décima parte del de la India. Ya sea impulsada por la necesidad de su propio desarrollo económico o por la búsqueda de larga data del dominio regional, la India ha tratado activamente de modificar el tratado. Desde 2009, ha propuesto repetidamente modificar el tratado y ha adoptado una postura cada vez más dura (Taimur, 2020). El reciente ataque perpetrado en Cachemira, gobernada por la India, y el posterior conflicto indo-pakistaní, simplemente le proporcionaron un pretexto para la acción directa. El desarrollo del río Indo está ingresando en una nueva fase independientemente de cómo negocien las dos partes.

Del modelo del Valle del Tennessee al modelo de las Tres Gargantas

Frente a una India asertiva, Pakistán debe ajustar su estrategia y manejar sus ríos de manera independiente. En la década de 1960, los proyectos de manejo del río Indo apoyados por el BM se centraron en el riego para estabilizar el recién creado Estado pakistaní. Sin embargo, el desafío crítico para el Pakistán de hoy es el manejo de sus ríos para servir a la urbanización, la industrialización y la modernización en general.

Para una nación moderna, el manejo de los ríos es el manejo de la nación. Desarrollar los ríos es desarrollar el país. El ejemplo más típico es el proyecto de desarrollo del Valle del Tennessee, en Estados Unidos, durante la década de 1930. En ese momento, la administración Roosevelt construyó centrales hidroeléctricas en cascada en el río Tennessee y estableció la Autoridad del Valle del Tennessee (TVA por su sigla en inglés) para manejar directamente la infraestructura hídrica de toda la cuenca del río, transformando la región en el área económica de más rápido crecimiento del país. El director de la TVA, David Lilienthal, resumió la misión de la autoridad como “hacer que el río sirva al pueblo” (2016: 9). Lilienthal posteriormente coordinó y promovió el IWT, y tanto la India como Pakistán basaron sus esfuerzos de desarrollo del río Indo en la experiencia del Valle del Tennessee.

Los proyectos de infraestructura hídrica a gran escala pueden mejorar integralmente la capacidad del Estado, lo cual es crucial para un país con una base infraestructural débil como Pakistán. Los logros de la infraestructura hídrica son evidentes en Pakistán: el área metropolitana de Lahore está rodeada por un estrecho canal de riego, y la provincia de Punjab tiene ocho canales similares, que conforman la famosa Green Pakistan Initiative [Iniciativa Pakistán Verde]. Estos canales, con una longitud total de 622 kilómetros, 400 estructuras auxiliares y una capacidad total de entrega de agua de 300 metros cúbicos por segundo, riegan 2 millones de hectáreas de tierra.

Los canales han contribuido a la base agrícola de Pakistán, demostrando el valor del modelo del Valle del Tennessee. Pero las necesidades de Pakistán han evolucionado del riego a la energía, específicamente, a la electricidad. Según un informe de 2022 de China Three Gorges Corporation [Corporación Tres Gargantas de China] (CTGC por su sigla en inglés), en el año fiscal 2020-2021 el consumo de electricidad per cápita de Pakistán fue 584 kWh (kilovatios-hora), ubicándose entre los más bajos del mundo. Además, el 24% de la población de Pakistán carece de acceso a la electricidad. Incluso en el emblemático paso fronterizo de Wagah, en Lahore, donde tiene lugar la famosa ceremonia diaria de “arriada de bandera”, el baño de la aduana carece de electricidad y tiene solo una llave de agua funcionando.

Aumentar el suministro hidroeléctrico se ha convertido en una prioridad en el manejo del río en Pakistán. En la década de 1930, la TVA fue reconocida por aumentar significativamente el suministro de electricidad a los

estados agrícolas centrales de Estados Unidos, impulsando así el desarrollo industrial de la cuenca. En este siglo, el proyecto de la represa de las Tres Gargantas de China es, sin duda, el caso de estudio más ejemplar. Desde que la primera unidad comenzó a generar electricidad en 2003, la represa de las Tres Gargantas ha producido acumulativamente más de 1,7 billones de kWh y estableció, en 2020, un récord mundial de 111.800 millones de kWh de energía limpia producida en un solo año.

La experiencia y las capacidades de CTGC se ajustan bien a las necesidades de Pakistán en materia de aprovechamiento del río Indo. La central hidroeléctrica de Karot, construida bajo el liderazgo de CTGC, se convirtió en el primer proyecto financiado por el Fondo de la Ruta de la Seda y en una de las iniciativas clave del Corredor Económico China-Pakistán (CPEC por su sigla en inglés). De acuerdo con el plan, CTGC ejecutará un proyecto de centrales en cascada sobre el río Jhelum, uno de los tres ríos occidentales. De sur a norte se construirán tres centrales hidroeléctricas: Karot, Mar y Kahala. La central de Karot, ya finalizada, es la quinta más grande de Pakistán, con una presa principal de 95,5 metros de altura, una capacidad instalada de 720 MW (megavatios) y una producción máxima mensual de 400 millones de kWh durante la temporada de lluvias, suficiente para abastecer de electricidad a cinco millones de personas.

Reorganizar las relaciones sociales a través del manejo del río

Los proyectos de infraestructura a gran escala, como las centrales hidroeléctricas, requieren grandes inversiones y manejo a largo plazo. Para proyectos hidroeléctricos transnacionales, los factores humanos son tan críticos como las condiciones geográficas y las oportunidades de inversión. Esto requiere tanto formación de personal como reestructuración organizacional.

Pakistán tiene una población de 240 millones de personas y una larga tradición de trabajo agrícola. Sin embargo, aún no se ha beneficiado plenamente de su oferta de mano de obra. Lxs trabajadorxs pakistaníes están esparcidos por todo el mundo. Las estadísticas oficiales muestran que, en 2024-2025, un millón de pakistaníes abandonaron el país para trabajar en el extranjero. Muchos pobladores creen que hay pocas oportunidades de empleo en su propio país. La sociedad tradicional, arraigada en el parentesco, los lazos entre aldeas y la etnicidad, tiene unidades sociales y económicas sólidas dominadas por clanes o grupos étnicos específicos. Dentro de esta estructura, unirse al ejército (o heredar un negocio familiar) es la única forma de liberarse de las restricciones tradicionales.

En ese contexto social, las centrales hidroeléctricas pueden ofrecer nuevas oportunidades. La construcción de proyectos de infraestructura a gran escala requiere una especie de centralización del poder. Este proceso necesita integrar sectores sociales, seleccionar talentos a través de los estratos y establecer organizaciones con movilidad. Simultáneamente, el desarrollo hidroeléctrico de CTGC en Pakistán, desde la construcción de represas hasta la operación y manejo, implica una formación integral de la fuerza laboral, lo que gradualmente alinea la ética laboral agrícola de lxs trabajadorxs locales con la ética industrial moderna.

En primer lugar, el desarrollo de recursos humanos de CTGC en Pakistán rompe las barreras geográficas al proporcionar oportunidades de empleo generalizadas. En la filial pakistaní de China Three Gorges Asia-Africa Company [Compañía Tres Gargantas Asia-África] (CTGAA por su sigla en inglés), más de la mitad del personal es pakistaní, mientras que la oficina de Islamabad está enteramente integrada por personal local. Pakistán es, a menudo, visto como una nación dominada por los punjabíes, pero lxs trabajadorxs de CTGAA provienen de todas las regiones: Punjab, Sindh, Peshawar e incluso Cachemira, gobernada por Pakistán.

En segundo lugar, la formación de la fuerza laboral rompe los monopolios profesionales basados en el parentesco al cultivar una nueva generación de profesionales, algunos de los cuales reciben formación en China y son contratados por empresas energéticas chinas que operan en Pakistán.

En tercer lugar, la formación genera oportunidades laborales para las mujeres. Debido a tendencias patriarcales y religiosamente conservadoras, las mujeres pakistaníes tienen pocas oportunidades laborales a pesar de tener niveles educativos relativamente altos. CTGC, a través de sus estándares de contratación basados en la equidad y la inclusividad, recluta a mujeres y capacita a ingenieras sénior.

Desde el desarrollo de recursos humanos hasta la reestructuración organizacional, las inversiones de CTGC en Pakistán han creado condiciones para que los talentos locales contribuyan al desarrollo de la nación. La importancia de estas contribuciones supera a la generación de electricidad.

La infraestructura como forma de poder del Estado

El sociólogo estadounidense Charles Tilly resumió la modernización europea a través del lente de la guerra, proclamando que “la guerra hace al Estado, y el Estado hace la guerra”. Desde la perspectiva de la sociología histórica, la guerra puede tanto construir el “poder despótico” de un Estado como desarrollar profundamente su “poder infraestructural” (1985). Para las naciones occidentales, la guerra fue el camino para construir Estados-nación y lograr la modernización, lo que mejoró rápida y eficazmente el poder del Estado. Sin embargo, existen contradicciones entre el poder despótico y el poder infraestructural: el primero enfatiza estructuras burocráticas jerárquicas y autoridad de arriba hacia abajo, mientras que el segundo acentúa la interacción, negociación e integración entre el Estado y la sociedad, lo que requiere un sistema de poder interconectado. Para los primeros Estados-nación europeos, la guerra impulsó el crecimiento de ambos sistemas de poder, lo que se convirtió en un camino conveniente para la construcción nacional.

Los países subdesarrollados del Sur Global deben rechazar el camino europeo debido a contextos internacionales fundamentalmente diferentes. Por lo tanto, los proyectos de infraestructura nacional a gran escala, como los de transporte, infraestructura hídrica y electricidad, se han convertido en el principal medio para que los países subdesarrollados construyan poder estatal. La infraestructura a escala nacional puede establecer conexiones directas entre los gobiernos centrales y las autoridades locales, fomentando redes sociales a través del acceso universal y creando vínculos sociales cohesivos para equilibrar ambos tipos de poder. Por ejemplo, la construcción por parte del gobierno surcoreano de la autopista de Seúl a Busan en la década de 1960 se transformó en el punto de partida del despegue económico y un nodo clave en la rápida modernización.

La infraestructura eléctrica tiene un impacto mucho mayor que las carreteras. Esto se debe a que, mientras las autopistas conectan regiones, al unir ciudades principales con localidades secundarias y áreas rurales, el suministro eléctrico se conecta a hogares individuales. El control centralizado y la distribución descentralizada de la generación y transmisión eléctrica también se alinean con los requisitos duales de los poderes despótico e infraestructural. El ciclo de producción y cobro de electricidad, siendo tanto un bien energético como un bien público, refleja la transformación dinámica del poder del Estado a la capacidad del Estado.

Sin embargo, la desigual distribución espacial de la infraestructura y los desiguales beneficios que generan pueden crear crisis de legitimidad. Henri Lefebvre, filósofo marxista francés, resumió este fenómeno como la vinculación del poder del Estado con el espacio, enfatizando que el Estado configura las relaciones sociales

dentro de los espacios, y que los espacios forman la base del poder estatal (Akhter, 2015: 849-870). En términos de suministro eléctrico, la producción de electricidad representa el punto de partida del poder del Estado, mientras que el acceso a la electricidad representa el punto final y la materialización de su poder. No coordinar la producción y el acceso puede conducir a luchas de poder.

Pakistán tiene una forma rectangular, alargada de norte a sur y estrecha de este a oeste. El norte, privilegiado por sus montañas y ríos, es ideal para el desarrollo hidroeléctrico. El sur, con vastas llanuras, valles y desiertos, tiene ricas reservas de carbón adecuadas para la energía térmica. Durante el dominio colonial británico, se construyeron dos centros de suministro eléctrico en el norte y el sur de Pakistán. La red eléctrica principal y la mayoría de las líneas de transmisión y distribución en Pakistán son operadas y manejadas por la National Transmission & Despatch Company [Compañía Nacional de Transmisión y Despacho] (NTDC por su sigla en inglés). En la ciudad sureña de Karachi y sus áreas circundantes, el suministro eléctrico es operado de forma independiente por la Karachi Electric Supply Company [Compañía de Abastecimiento Eléctrico de Karachi]. Además, NTDC ha establecido varias empresas de distribución regional en todo el país para repartir electricidad localmente. Pakistán depende de una única línea de transmisión norte-sur, mientras que la construcción de líneas alimentadoras y ramales depende enteramente de la capacidad local. Por consiguiente, las grandes ciudades con mayores recursos tienen mejores redes de distribución, mientras que, en áreas remotas o subdesarrolladas, la distribución de electricidad sigue siendo insuficiente.

A pesar de las importantes desigualdades regionales, la política nacional de Pakistán se adhiere al principio de igualdad de trato y uniformidad en el consumo de electricidad. La política eléctrica del país se basa en dos principios clave: primero, la política de “generación conjunta”, que garantiza que todas las provincias compartan los recursos de generación de energía del país. Segundo, la política de “tarifa unificada”, que requiere que los consumidores de toda la nación paguen la misma tarifa eléctrica. Para facilitar el intercambio de electricidad, Pakistán introdujo empresas privadas de suministro encargadas de transmitir electricidad a regiones y grupos específicos. Al mismo tiempo, el gobierno pakistaní incluyó un subsidio para compensar diferencias tarifarias para ciertas regiones y grupos con el fin de mantener la tarifa unificada, lo que finalmente condujo a un enorme déficit fiscal (Naqvi, 2022: 30-31, 2, 78). Tomando como ejemplo el año fiscal 2010-2011, el gobierno federal proporcionó subsidios por un valor de 259.000 millones de rupias pakistaníes (aproximadamente 3.000 millones de dólares al tipo de cambio de 2011) al sector eléctrico, superando el 10% del presupuesto federal total de Pakistán (Naqvi, 2022: 30-31, 2, 78).

El fracaso en lograr el acceso universal a la electricidad no solo ha ejercido una inmensa presión sobre las finanzas nacionales de Pakistán, sino que también ha convertido los proyectos de infraestructura pública en focos de conflictos regionales y étnicos. Por ejemplo, la prolongada confrontación entre Sindh y Punjab se originó con la construcción de la represa de Tarbela, en 1974, que marcó el surgimiento de un regionalismo manifiesto en Pakistán.

Los desafíos de la capacidad del Estado pakistaní

Las lecciones de China para Pakistán se extienden más allá de la generación de electricidad. China ha construido la red eléctrica más grande del mundo, que tiene como centro la represa de las Tres Gargantas. Expertos pakistaníes han señalado que la experiencia en redes eléctricas es el activo más importante de CTGC, ya que la mayoría de las empresas generadoras de electricidad rara vez se dedican a la construcción de redes.

Dado el carácter relativamente regulable de los recursos hidroeléctricos, la flexibilidad de los equipos electromecánicos y la topología simplificada de la red eléctrica, las centrales hidroeléctricas presentan ventajas para operar como centro de la red. Con el avance del CPEC, Pakistán ha construido múltiples centrales hidroeléctricas y ha ejecutado proyectos de centrales en cascada en varios ríos de la cuenca del Indo. En consecuencia, el sistema de transmisión y distribución requiere mejoras para evitar dificultades en la comercialización de la electricidad generada. Si la construcción de infraestructura hidroeléctrica a gran escala representa la concentración de recursos para realizar tareas de gran envergadura, entonces la transición desde la construcción de centrales hacia el tendido de la red eléctrica constituye un proceso que va de lo macro a lo micro, estableciendo vínculos con las unidades sociales locales.

El poder del Estado materializado en la infraestructura eléctrica tiene los dos atributos discutidos anteriormente: las grandes represas y centrales hidroeléctricas exhiben poder despótico, mientras que las redes constituyen poder infraestructural. El dominio colonial británico en el subcontinente se centró en establecer sistemas de poder despótico mientras minimizaba las inversiones en poder infraestructural para preservar las estructuras sociales tradicionales. En 1853, la India británica construyó una línea ferroviaria experimental de 32 kilómetros, que se expandió a 72.000 kilómetros en 1947, convirtiéndose en el cuarto sistema ferroviario más grande del mundo en ese momento. Sin embargo, el 70% de los ferrocarriles de la India británica conectaban puertos con áreas interiores de producción de materias primas, esencialmente corredores comerciales coloniales, en lugar de formar una red doméstica interconectada (Chaudhary y Gupta et al., 2016: 141-144, 27). Esta infraestructura de punto a punto ejemplifica la estructura de poder de la India británica. De manera similar a los ferrocarriles de la India, las primeras instalaciones eléctricas de Pakistán se concentraron en grandes ciudades como Karachi y Lahore, así como en fortalezas militares como Rawalpindi, formando las conexiones de punto a línea que definen la red de Pakistán. El país heredó el sistema eléctrico de las autoridades coloniales británicas y sus características no estandarizadas de poder infraestructural. Desde su fundación, Pakistán ha cooptado a las élites locales y reconocido sus redes de poder tradicionales. En cuanto al clientelismo, generalizado en la sociedad pakistaní, el enfoque ha sido en gran medida de asimilación más que de reforma.

Como se mencionó anteriormente, mientras los subsidios eléctricos de Pakistán son sustanciales, el país también sufre de pérdidas de electricidad extremas. Entre 2005 y 2015, la pérdida promedio en transmisión y distribución en la red eléctrica de Pakistán fue elevada, alcanzando el 20,84%, en comparación con un estándar internacional de solo 7% durante el mismo período (Chaudhary y Gupta et al., 2016: 141-144, 27). Según estudios de CTGC, el 50% del consumo de electricidad en Pakistán se atribuye a pérdidas no técnicas (robo de electricidad), mientras que otras investigaciones estiman esta cifra en 30%-40%. Esto socava gravemente los ingresos de las empresas generadoras locales. Según cálculos de CTGC, la tasa más alta de recaudación de cobros de electricidad en Pakistán es solo del 85%.

Tales tasas de robo deben ser vistas como problemas estructurales más que como fallas regulatorias. Thomas Parke Hughes, historiador tecnológico estadounidense, esquematizó la expansión de los sistemas eléctricos de 1880 a 1930 en cinco etapas: invención, transferencia tecnológica, crecimiento del sistema, impulso sustancial, planificación y transformación (1988: 14-17). Cada etapa es liderada por diferentes actores: por ejemplo, las primeras tres etapas fueron impulsadas por inventors, ingenieros, empresarios y financieros, mientras que las dos últimas requirieron la participación del gobierno o instituciones públicas. Para los países subdesarrollados, la construcción de sistemas eléctricos a menudo pasa rápidamente por las primeras tres etapas, sin lograr fomentar un suficiente impulso en el mercado tecnológico. Sin los mecanismos de financiamiento

correspondientes, técnicos y experiencia en manejo, la construcción a gran escala no puede sostenerse. Del mismo modo, sin una robusta demanda industrial, la oferta masiva de electricidad carece de clientes, impidiendo alcanzar economías de escala. Sin un mercado de electricidad amplio, no puede ocurrir la transición a servicios públicos, impidiendo así la realización del poder infraestructural del Estado.

Cuando el suministro formal de electricidad no logra proporcionar servicios públicos, el robo de electricidad bajo estructuras de poder informales se generaliza, siendo tolerado o incluso facilitado por las autoridades del sector eléctrico y funcionarios de base, lo que a menudo está entrelazado con la política partidista y étnica. En Baluchistán y el interior de Sindh, el 75% y el 64% del suministro eléctrico, respectivamente, permanece impago; esto equivale a un subsidio federal implícito (Naqvi, 2022: 30-31, 2, 78).

Para Pakistán, reconfigurar la red eléctrica implica reconstruir sistemas de poder infraestructural, lo que requiere ajustes a las estructuras de poder no estandarizadas de larga data. Está claro que un sistema energético frágil no puede sostener las demandas eléctricas de 240 millones de personas. Por lo tanto, el gobierno pakistaní ha intentado en repetidas ocasiones reformar el sistema eléctrico y abolir la tarificación uniforme, pero las protestas sociales y las presiones económicas lo han obligado a estabilizar las tarifas. La administración del primer ministro Shehbaz Sharif hizo de la reforma del sistema eléctrico un eje central, pero los esfuerzos se han limitado a resolver las deudas de subsidios de los proveedores privados de electricidad, sin avances en la construcción de una red eléctrica nacional a gran escala.

Si la construcción de una red a gran escala no es factible de inmediato, ¿existen caminos alternativos para sostener el suministro eléctrico de Pakistán y los derechos eléctricos de sus residentes? En medio de crecientes tensiones geopolíticas, ¿hay otras vías para acceder a la electricidad más allá de los sistemas hidroeléctricos?

La energía fotovoltaica como medio para mejorar la capacidad del Estado

Si CTGC proporciona una vía desde arriba hacia abajo, desde el manejo del río hasta los sistemas eléctricos nacionales, China también ofrece a Pakistán un enfoque desde abajo hacia arriba para acceder a la electricidad a través de la energía fotovoltaica (FV).

Debido a los frecuentes cortes de energía eléctrica, los hogares acomodados, hoteles, escuelas, hospitales y otros en Pakistán normalmente dependen de generadores diésel para emergencias. Sin embargo, los paneles solares están reemplazando gradualmente a estos generadores en varios niveles de la sociedad pakistaní e impulsando el crecimiento de la industria de almacenamiento de energía. En Pakistán, muchos hogares acomodados e incluso nuevas áreas residenciales dependen de instalaciones solares en sus techos. Los sistemas FV también se han integrado en la vida de los pakistaníes de ingresos medios y bajos, con instalaciones solares visibles en asentamientos informales en Islamabad y Lahore. Viajando por las zonas rurales de Pakistán se pueden ver cobertizos sencillos al borde de la carretera equipados con paneles solares, donde la gente puede cargar sus dispositivos móviles.

En 2024, Pakistán importó aproximadamente 16 GW (gigavatios) de componentes FV, poco más de un tercio de la capacidad total instalada de generación eléctrica del país (45 GW) en junio de ese año. De los 16 GW, solo 0,63 se utilizaron para energía solar centralizada, siendo el resto generación FV distribuida. Según un informe del grupo de expertos pakistaní Renewables First [Renovables primero], la capacidad de generación eléctrica de Pakistán aumentó a 46,2 millones de KW (kilovatios) en 2024 con la puesta en marcha de tres nuevas plantas de energía solar, elevando la participación de la energía renovable a gran escala en la

capacidad instalada del país, del 6% al 7%. Los recursos de energía eléctrica distribuidos en Pakistán crecieron en forma significativa, duplicándose la capacidad de medición neta de 1,3 millones de KW en 2023 a 2,5 millones de KW en 2024, y alcanzando 4,9 millones de KW en marzo de 2025 (2025).

En Pakistán, las instalaciones fotovoltaicas y la generación FV distribuida han comenzado a reemplazar los métodos anteriores de racionamiento eléctrico. La generación FV distribuida ofrece una vía de bajo costo para acceder a la electricidad, particularmente para los pakistaníes de ingresos medios y bajos. Pakistán está naturalmente dotado de largas horas de luz solar, con un promedio de 6,8 horas diarias en la provincia de Punjab, lo que lo hace ideal para el uso de sistemas de generación FV. El acceso a la electricidad se vuelve posible con solo un panel solar y una batería de almacenamiento. Este camino es posible gracias a la capacidad industrial de China, que produce el 97% de los paneles FV del mundo y representa el 99% de las importaciones FV de Pakistán.

La generación FV distribuida ha reducido significativamente la carga sobre los servicios eléctricos oficiales de Pakistán. El sector público de electricidad puede centrarse en servir a clientes industriales y comerciales, cuya demanda a gran escala ayuda a la construcción de la red nacional de Pakistán. Desde una perspectiva de desarrollo nacional y construcción de capacidades, los sistemas FV no son solo energía limpia, sino una herramienta para fortalecer el poder infraestructural de Pakistán. Al reducir el umbral de acceso a la electricidad, el Estado pakistaní puede proporcionar acceso universal a la electricidad y facilitar una participación económica más amplia. En Lahore, el 95% de las tierras de cultivo han cambiado al almacenamiento de agua con energía solar. Con una capacidad de instalación promedio de 5-10 KW por hogar, esto puede cubrir un área de riego de dos a cinco hectáreas (Renewable First y Herald Analytics, 2024). Las actividades económicas emergentes, como la creación de contenido en redes sociales, también se benefician de la electricidad.

Desde un punto de vista técnico, la generación FV distribuida vincula directamente el suministro eléctrico con los usuarios finales, permitiendo el acceso en áreas rurales y asentamientos urbanos informales. Las unidades básicas de energía formadas por sistemas FV distribuidos pueden interconectarse rápidamente para establecer microrredes, que luego pueden integrarse sin problemas en el marco de la red eléctrica nacional de Pakistán, aún en desarrollo. Estas unidades fundamentales de redes basadas en FV no solo son confiables, sino también resistentes, ofreciendo el potencial de transformar los graves problemas de búsqueda de rentabilidad y robo de electricidad en negociaciones de precios regulados.

Para los agricultores pakistaníes que viven en comunidades aldeanas tradicionales y dependen de vínculos de parentesco para sus actividades económicas, la aparición de nuevas relaciones sociales impulsará la formación de nuevas redes económicas. Esta nueva integración del espacio y el poder del Estado es beneficiosa para mejorar la capacidad estatal de Pakistán.

China como socio y modelo de desarrollo

El objetivo de Pakistán de desarrollar el río Indo permanece inalterado a pesar del cambio climático y de la evolución política y económica regional. Para abordar estos nuevos desafíos, Pakistán busca una utilización diversificada e integral del río Indo, transitando del riego al desarrollo energético integrado. Desde su fundación, Pakistán ha visto el manejo integral de ese río como una herramienta crucial para la construcción nacional. Si bien el desarrollo de infraestructuras a gran escala ha mejorado en cierta medida la credibilidad de la federación pakistaní, su limitada ecuanimidad ha generado nuevas controversias.

Frente a las presiones geopolíticas, Pakistán necesita una capacidad del Estado más fuerte. Por fuera de los beneficios de oportunidades coyunturales o ventajas geográficas, el país debe cultivar sus propias condiciones sociales. Pakistán debe invertir en infraestructura pública tanto para el desarrollo económico como para la construcción de capacidades nacionales, algo que se alinea con la intención del CPEC.

China ofrece al Sur Global tanto capacidades de desarrollo como un modelo para aprovechar el crecimiento económico y fortalecer la capacidad del Estado. En el pasado, se enfatizaba más el papel de China en la promoción de proyectos de infraestructura pública a gran escala en las naciones en desarrollo. Con el establecimiento de las ventajas industriales de China, debe reconocerse el papel de las nuevas tecnologías en el fortalecimiento de la capacidad del Estado. La difusión de nuevas tecnologías es fundamental para la transformación estructural.

El orden internacional ha sufrido cambios disruptivos desde el final de la Guerra Mundial Antifascista, creando resultados divergentes dentro del Sur Global. La importancia de la construcción de capacidad del Estado ha superado ahora al desarrollo económico, ya que el crecimiento económico debe ir de la mano del buen gobierno. Los desafíos de Pakistán no son casos aislados, sino que reflejan tendencias más amplias en el Sur Global. El papel de los sectores hidroeléctrico y fotovoltaico de China en el abordaje de las necesidades energéticas de Pakistán subraya el papel de apoyo que las empresas chinas pueden desempeñar en el mejoramiento de las capacidades de los países del Sur Global. Una capacidad del Estado fortalecida puede utilizarse para mejorar el bienestar público, y viceversa. Juntas, estas dos dimensiones conducen a condiciones sociales propicias para una modernización más amplia de los Estados-nación.

Esta investigación contó con el apoyo de CTGC.

Notas

¹Nota editorial: En abril de 2025, un ataque terrorista en Jammu y Cachemira, bajo administración india, resultó en la muerte de 26 civiles. En respuesta, la India lanzó la Operación Sindoor, que consistió en un ataque con misiles contra Pakistán.

Referencias bibliográficas

Akhter, Majed. "Infrastructure Nation State Space, Hegemony, and Hydraulic Regionalism in Pakistan". *Antipode*, vol. 47, n° 4, 2015.

Chaudhary, Latika, Bishnupriya Gupta, Roy Tirthankar, Anand V. Swamy. *A New Economic History of Colonial India*. Londres: Routledge Press, 2015.

Departamento de Estado de Estados Unidos. *Foreign Relations of the United States, 1958–1960, South and Southeast Asia, Vol. XV*. Washington D.C.: US Government Printing Office, 1992.

Hughes, Thomas Parke. *Networks of Power: Electrification in Western Society, 1880–1930*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1988.

Gobierno de India, Gobierno de Pakistán y Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF). *The Indus Waters Treaty 1960 between India, Pakistan and the International Bank for Reconstruction and*

Development. 1960. Disponible en: <https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTs/Volume%20419/volume-419-I-6032-English.pdf>.

Lilienthal, David. *Democracy on the March: The Story of the Tennessee Valley Authority*. [民主与大坝: 美国田纳西河流域管理局实录] traducido por Xu Zhonghang. Shanghai: Shanghai Academy of Social Sciences Press, 2016.

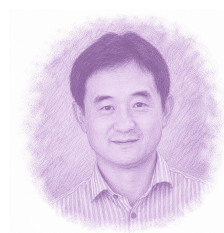
Naqvi, Ijlal. *Access to Power: Electricity and the Infrastructural State in Pakistan*. Oxford: Oxford University Press, 2022.

Renewables First. *Pakistan Electricity Review 2025*. Islamabad: Renewables First, 2025. Disponible en: https://uploads.renewablesfirst.org/Pakistan_Electricity_Review_2025_89f0b613d6.pdf.

Renewables First y Herald Analytics. *The Great Solar Rush in Pakistan*. Islamabad: Renewables First / Herald Analytics, 2024. Disponible en: https://uploads.renewablesfirst.org/The_Great_Solar_Rush_in_Pakistan_38157451a3.pdf.

Taimur, Sadaf. "India, Pakistan, and the Coming Climate-Induced Scramble for Water". *Salzburg Global*, 2020. Disponible en: <https://www.salzburgglobal.org/topics/peace-justice/asia-peace-innovators-forum/our-five-year-report?L=/en/india-pakistan-and-the-coming-climate-induced-for-8t7FOpa6/>.

Tilly, Charles. "War Making and State Making as Organized Crime". En: Evans, Peter, Dietrich Rueschemeyer, y Theda Skocpol (eds.). *Bringing the State Back In*. Cambridge: Cambridge University Press, 1985.



Li Xiang

Li Xiang (李响) es miembro de la Shanghai Academy of Global Governance and Regional Studies [Academia de Gobernanza Global y Estudios Regionales] de Shanghai en la Universidad de Estudios Internacionales de Shanghai y del Instituto de Estudios Mediterráneos de la Zhejiang International Studies University [Universidad de Estudios Internacionales de Zhejiang]. Ha trabajado con varios medios de comunicación chinos y ha escrito sobre desarrollo regional, enfocando su investigación en temas de desarrollo del Sur Global.