



Hidroenergía y cambio climático

La Central Hidroeléctrica La Yesca, construida ya hace casi diez años, fue el último gran proyecto llevado a cabo por la Comisión Federal de Electricidad.



Otra de las declaratorias destacadas en la Conferencia de las Partes (COP26) de este año es la Declaración de San José sobre Energía Hidroeléctrica Sostenible, en la cual se determina que la hidroelectricidad es una actividad esencial para alcanzar las metas fijadas en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Entre lo más destacable de esta declaratoria se encuentra el llamado a los tomadores de decisiones, tanto en el sector público como en el privado, para invertir en la modernización de la infraestructura hidroeléctrica con el objetivo de proveer estabilidad y resiliencia a las redes de transmisión eléctricas frente al auge de las energías limpias, principalmente la eólica y solar, las cuales se caracterizan por su comportamiento altamente intermitente.

Cabe señalar que, en nuestro país, la hidroelectricidad ha sido una de las energías renovables con menor crecimiento durante la última década. La Central Hidroeléctrica La Yesca, construida ya hace casi diez años, fue el último gran proyecto llevado a cabo por la Comisión Federal de Electricidad. De igual manera, la participación del sector privado en la generación hidroeléctrica sigue siendo bastante limitada, aun con la entrada en vigor de la Ley de Transición Energética del 2013.

El gran potencial de la hidroelectricidad para ser considerada como la fuente de almacenamiento de energías limpias por excelencia coloca a México en una clara ventaja, debido a la existencia de 105 centrales hidroeléctricas, sin embargo, se debería de evaluar la factibilidad técnico-económica de estos



sistemas de bombeo-almacenamiento. Aunado a esto, el proyecto de repotenciación de las centrales hidroeléctricas, anunciado recientemente por la CFE, constituye un primer paso dentro de esta visión plasmada en la Declaratoria de San José.

No obstante, el papel que la hidroelectricidad puede desempeñar dentro de la transición energética puede abarcar más allá de la modernización de las hidroeléctricas ya existentes (con una capacidad instalada superior a los 1,300 GW), de acuerdo con la Agencia Internacional de Energía Renovable (Irena, 2020), mediante el desarrollo de mini- y microcentrales que promuevan la seguridad y justicia energética en zonas rurales, principalmente. Por ejemplo, el desarrollo e implementación de turbinas hidrocínicas de baja carga ha ido acompañado por una disminución notable tanto en los impactos ecológicos que los grandes proyectos hidroeléctricos han implicado tradicionalmente como en los efectos negativos en los ciclos biogeoquímicos locales (p. ej. formación de fuentes de metano, etc.).

Si bien la Declaratoria de San José reconoce a la hidroelectricidad como una medida de mitigación al cambio climático, un punto que no es mencionado es justamente cómo el cambio climático afectará la hidrología de las cuencas donde estas centrales se encuentran ubicadas y sus estrategias de adaptación para minimizar una eventual pérdida en su potencial hidroeléctrico. Por ejemplo, Turner et al. (2017) realizaron proyecciones de la generación hidroeléctrica a futuro para los países con la mayor capacidad instalada (incluido México) y con base en los escenarios del Proyecto de Intercomparación de Modelos Climáticos (CMIP5). Los resultados muestran que a pesar de que la generación hidroeléctrica sigue un comportamiento no lineal con respecto al calentamiento global, este puede ser muy variable. Así, se espera que regiones como la parte septentrional del hemisferio norte tendrán un incremento en su producción hidroeléctrica; habrá otras, como Europa central y Latinoamérica, que experimentarán una caída ligera a nivel de país. La vulnerabilidad ante esos cambios, que durarán décadas, nos lleva nuevamente a reflexionar sobre la necesidad de modernizar las centrales hidroeléctricas ante estos posibles cambios a mediano y largo plazo.

Finalmente, es de resaltar que estas nuevas tecnologías no solo estarían en capacidad de ofrecer una mejora para fines ambientales, sino que también pueden dar origen a nuevos esquemas de democratización y modelos de descentralización energética. Para poder lograr que la hidroelectricidad sea efectivamente una energía limpia, capaz de sustituir otras fuentes energéticas en los próximos años, será necesario estudiar a fondo aquellos casos de éxito en otras partes del mundo y así ayudar a que México logre alcanzar su transición energética.

Referencias

Turner SWD, Yi J, Galelli S (2017) Examining global electricity supply vulnerability to climate change using a high-fidelity hydropower dam model. *Sci Total Environ* 591:663–675

Global Renewables Outlook: Energy transformation 2050

The San José Declaration: a vision for sustainable hydropower (COP26 event)

<https://www.irena.org/publications/2020/Apr/Global-Renewables-Outlook-2020>