

Fecha 03.08.2026	Sección Primera	Página 7
----------------------------	---------------------------	--------------------

FRACTAL



Fertilizantes y sargazo

Alejandro Estivill

Embajador de México en Etiopía y África del Norte

Es curioso que una enorme infraestructura que significaría desarrollo compartido sea hoy fuente de inestabilidad regional en el este de África. Así ha ocurrido con la Presa del Gran Renacimiento Etíope (Presa GERD). Es uno de los proyectos hidroeléctricos más ambiciosos del mundo, pero algunos, sobre todo Egipto, la ven como amenaza. En general, las discusiones sobre la GERD, concluida y llena con las aguas del Nilo Azul a finales del 2025, parecieran centrarse en un tema de disputas sobre derechos en un río; como si tu vecino se agenciara un tinaco inmenso para dejarte sin agua.

Hay un país que sabe que un buen sistema de presas amplía las posibilidades de una gestión apropiada de aguas compartidas; ese es México. Las cuencas de los ríos Bravo y Colorado son ejemplo encomiable como lo es la administración técnica de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA).

En África existe una arista que complica las cosas y que pervive soterrada en el tenso manejo del Nilo. Toda presa termina por llenarse y abrirse; su propósito es que el agua corra para generar energía. Pero su nueva "regularidad" altera los ciclos de nutrientes que han sustentado la agricultura del valle del Nilo durante 5 mil años

de civilización. Sus sedimentos son vehículos para mover y depositar fósforo, nitrógeno y potasio, base de fertilización sobre la base de inundaciones anuales. El embalse de la GERD puede retener esas sustancias con una catástrofe agrícola silenciosa para millones de personas.

Lo que aprendimos en la escuela sobre las inundaciones en el Nilo no solo hablaba de agua para irrigar; exponía un sofisticado proceso biogeoquímico. Así funciona con los deltas de miles de ríos como el Mekong allá en Vietnam (80% de la carga de sedimentos se quedan y benefician ahí sin alcanzar el mar). El fenómeno se llama *trapping* y ríos como el Bóbr en Polonia, con 71 plantas hidroeléctricas, han demostrado que el tema no es solo acumular agua, sino fertilizantes y también contaminantes.

Cuando se construyó la Presa Alta de Asuán del mismo Nilo en 1970, surgió la preocupación de afectar 100 millones de toneladas de sedimentos que hacían tan fértil el delta egipcio. Aun así, la presa se construyó y la fertilización decayó significativamente. Se dice que la presa GERD representará un corte más radical.

En su gestión con Estados Unidos, México aprendió que la acumulación de agua también puede ser fuente de concentraciones inadecuadas de salinidad, modificaciones por mineralización, reducción de

Continúa en siguiente hoja



Fecha 03.08.2026	Sección Primera	Página 7
-----------------------------------	----------------------------------	---------------------------

sulfato y metanogénesis. México ganó una de las batallas diplomáticas más importantes y desconocidas cuando estableció que las entregas de agua en el Río Colorado tenían que contemplar elementos de salinidad como finalmente lo estableció el Acta 424 de la CILA en 1973. El agua entregada a México tiene que ser "agua de calidad".

Cierro esta reflexión aludiendo al sargazo que representa uno de los desafíos ambientales más significativos, especialmente en el Caribe. Desde 2011, el arribo masivo de algas pardas se ha convertido en un problema recurrente: amenaza grave y paradójicamente una oportunidad para aprovechar acumulaciones tan importantes de biomasa. Afecta la biodiversidad marina y el turismo, y proviene de oscilaciones en las corrientes alimentadas por la cantidad de nutrientes, principalmente surgidos de la explotación de Amazonas. Así es la interconexión ambiental: la tala en Brasil, las temperaturas y corrientes detonan sargazo excesivo en el Caribe.

Se trabaja en encontrar soluciones al sargazo con la generación de materiales ligeros para construcción que dan sustentabilidad a parte de los esfuerzos de limpieza costera. Su uso como fertilizante "lento" representa también una aplicación prometedora: produce biochar (carbón vegetal), un material derivado del proceso de pirólisis (podrir a alta temperatura y sin oxígeno) que ofrece grandes beneficios agrícolas.

Es un proceso que combate el cambio climático, mejor de la calidad de suelos a largo plazo con calidad de cultivos. Sin embargo, como en el caso africano, la creatividad posterior a un problema, si bien encomiable, no puede ser lo único en la correcta atención de sus causas originales. La presa GERD está llamada a desarrollar pronto una de las gestiones más integrales de sus aguas para afrontar el problema de los fertilizantes naturales que quedarán estancados en su embalse y deben correr aguas abajo.