

EcoAgua

Perú – España. Abril de 2026. Año 2. N.º9. Primera Revista Ecológica para Iberoamérica. <https://revistaecoagua.com/>



Liderazgo latinoamericano en el siglo XXI

GUARDIANES DE LA TIERRA

El Papa León XIV Robert Francis Prevost, la presidenta de México Claudia Sheinbaum, la líder amazónica Mari Luz Canaquiri y los científicos brasileños Mariangela Hungria y Luciano Moreyra son reconocidos por la revista Time como las personalidades latinas más influyentes por su labor ambientalista.

EN ESTA EDICIÓN:

- Perú es el primer país que reconoce los derechos de las abejas
- ¿Qué pasaría en el planeta si se derritiera todo el hielo de los polos?
- Sin gobernanza sólida del agua no es posible la resiliencia climática ni el financiamiento sostenible
- Necesitamos nuevo enfoque gubernamental y de la sociedad para proteger la Amazonía
- Bolivia: desafíos y oportunidades de la seguridad hídrica
- España: ¿qué medidas están a mi alcance para proteger la biodiversidad?
- Argentina: “no puedo quedarme callada ante los cambios de la ley de glaciares”
- Nueva industria energética en Perú: pequeños reactores nucleares



Ignacio Andrés Andrés
Director
EcoAgua
ESPAÑA



100 AÑOS DEL MODELO DE GESTIÓN EN LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DE ESPAÑA DISPONIBLE PARA LA AMÉRICA LATINA.

Se cumplen 100 años de creación de los organismos públicos para la gestión de las cuencas fluviales que recorren cada región del territorio español. En aquel entonces, un modelo pionero de gestión del agua que al día de hoy sigue siendo una notable herramienta pública para la gestión integral de cada cuenca, planificación hidrológica a largo plazo, la autonomía y participación de los usuarios y una proyección de su infraestructura más protegida.

Evidentemente, un siglo da mucho para mostrar y reflexionar, pero es una base de datos llena de éxitos y fracasos que sirven para tomar en cuenta al diseñar modelos de gestión pública en los territorios. Por este motivo, desde nuestro equipo de redacción hemos decidido que la tinta de nuestro editorial de abril muestre la importancia de diseñar modelos más eficaces aprendiendo de otros modelos ya implantados. El modelo de gestión de la Confederación Hidrográfica en España es una oportunidad muy presente para América Latina.

Aprovechando las venideras gestiones sobre el agua que puedan proclamarse en este caso en Perú tras los próximos comicios electorales gubernamentales, sería importante que los próximos gestores de los recursos hídricos tuviesen más facilidades para solventar los problemas tan persistentes en Perú provocados por el estrés hídrico, la contaminación y los efectos del cambio climático.

Entre tanto, podríamos trazar un boceto de una breve sinopsis que los expertos en gestión del agua ya han puesto en relevancia para extrapolar el modelo de España a Perú, basándose en varias opciones que serían los principales puntos de partida.

En ese sentido, es importante fortalecer la Autoridad Nacional del Agua (ANA) como organismo técnico-normativo independiente y descentralizado. Perú está dividido en Autoridades Administrativas del Agua (AAA) y Administraciones Locales de Agua (ALA). Para seguir el ejemplo de España, a estos organismos descentralizados se les debe dotar de mayor presupuesto, autonomía de decisión e infraestructura técnica para que funcionen como las confederaciones en España y cumplan sus objetivos y metas.

Desde nuestro editorial lanzamos el guante para que las futuras autoridades del agua del Perú puedan impulsar mejoras en base a la experiencia de modelos ya muy consolidados, como es el español que cumple 100 años de trayecto.

Con aprecio,

Ignacio Andrés Andrés
Director



Destacan por su labor en el cuidado y la preservación del medioambiente

CINCO LATINOAMERICANOS SON RECONOCIDOS POR LA REVISTA TIMES COMO LOS PERSONAJES MÁS INFLUYENTES DEL 2026

La famosa revista estadounidense Time ha publicado los 100 personajes más influyentes del 2026, en el que destacan cinco importantes personalidades latinoamericanas por su importante labor en la preservación, restauración y defensa del medioambiente y la sostenibilidad. Ellos son: el papa León XIV, el peruano-estadounidense Robert Francis Prevost, la presidenta de México Claudia Sheinbaum Pardo, la lideresa amazónica de Perú Mari Luz Canaquiri Murayari y los científicos brasileños Mariangela Hungria y Luciano Moreira.

1. El papa León XIV (EE. UU – Perú)

El sumo pontífice Robert Francis Prevost es conocido por su perfil de "Papa misionero y ambientalista" que ha resonado con fuerza en este año, por su defensa de la reciprocidad con la naturaleza. Ha denunciado lo que llama el "dominio tiránico" sobre el medio ambiente. Para él, el cuidado del planeta no es una opción política, sino un imperativo moral de supervivencia, apoyando abiertamente el uso de bioinsumos y soluciones basadas en la naturaleza para reducir la dependencia de químicos en la agricultura global. Bajo su mandato en 2025 y 2026, se aceleró la transición energética de la Ciudad del Vaticano, convirtiéndola en un modelo de uso de energías limpias y movilidad eléctrica.

Mantiene vivo el legado de la encíclica Laudato si', pero con un enfoque muy directo en la

protección de los defensores ambientales en Latinoamérica, a quienes ha llamado "los verdaderos mártires de nuestra casa común".

2. Presidenta Claudia Sheinbaum, presidenta (México)

La revista destaca que Sheinbaum no solo es la primera mujer en presidir México, sino la primera científica climática en liderar una de las 15 economías más grandes del mundo. Su mérito principal es haber demostrado que la soberanía energética, la gestión del agua y la protección del medioambiente no son conceptos opuestos, sino pilares de un nuevo modelo de desarrollo para el sur global.

Como doctora en Ingeniería Energética y exintegrante del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), apuesta por la sostenibilidad implementando el Plan Nacional Hídrico. Está impulsando reformas para garantizar que el agua sea considerada como un derecho humano y un bien de la nación, frenando la especulación con las concesiones. En tecnificación del campo, ha destinado inversiones históricas para la eficiencia del riego agrícola, permitiendo recuperar volúmenes críticos de agua para el consumo humano y la restauración de ecosistemas. Ha sido reconocida internacionalmente en abril de 2026, por su liderazgo en esta materia, por la Water Environment Federation.

3. Mari Luz Canaquiri Murayari, líder amazónica (Perú)

De nacionalidad peruana, la lideresa del pueblo indígena Kukama-Kukamiria y presidenta de la Federación de Mujeres Indígenas Huaynakana Kamatahuara Kana recibe el reconocimiento del Times por su papel histórico en la vanguardia de la jurisprudencia ambiental mundial.

Su labor representa un cambio de paradigma en la protección de la Amazonía: el paso de la protesta social a la estrategia legal de vanguardia. Su éxito radica en haber logrado que la justicia peruana reconozca la personalidad jurídica de la naturaleza.

Tras años de litigio, logró una sentencia histórica que reconoce al río Marañón y sus afluentes como "sujeto de derechos", lo que significa que el río ya no es considerado legalmente como un simple recurso para la explotación, sino como una entidad con derecho a existir, fluir, estar libre de contaminación y ser restaurado. Bajo este nuevo marco legal, cualquier proyecto de infraestructura (como las hidroviás) o actividad extractiva (derrames de petróleo) que amenace la integridad del río puede ser frenado mediante mecanismos legales que antes eran inexistentes o ineficaces. Ha empoderado además a la mujer y la gobernanza, uniendo la sabiduría ancestral con herramientas legales modernas.

Su caso es citado globalmente (junto a precedentes en Nueva Zelanda y Colombia) como una de las victorias más sólidas de la "jurisprudencia de la Tierra". Ha inspirado movimientos similares en otros países que buscan otorgar derechos a bosques, montañas y cuerpos de agua.

4. Mariangela Hungria (Brasil)

Investigadora de la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (Embrapa) y miembro de la Academia Brasileña de Ciencias, es reconocida por revolucionar la producción de alimentos desde la ciencia. Sus décadas de investigación en microbiología del suelo han permitido el desarrollo de insumos biológicos (biofertilizantes) que sustituyen a los fertilizantes químicos nitrogenados. Su labor es clave en la seguridad alimentaria y la mitigación del cambio climático, por reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en la agricultura y restaurar la salud de los suelos, promoviendo una soberanía alimentaria más limpia y sostenible a nivel global.

Gracias a sus investigaciones, Brasil evita la emisión de millones de toneladas de CO² cada año y se estima que el uso de estas bacterias ahorra al país más de 15,000 millones de dólares anuales en la compra de fertilizantes químicos. Es una defensora incansable de llevar

la ciencia del laboratorio al campo, asegurando que los pequeños y grandes agricultores tengan acceso a biofertilizantes de bajo costo y alta eficiencia.

Mariangela Hungria es el ejemplo de cómo la ciencia básica aplicada puede transformar una industria entera. Sus méritos ambientales no son solo teóricos; son visibles en cada hectárea de cultivo sostenible en Brasil y sirven de modelo para la transición ecológica global en la agricultura del siglo XXI.

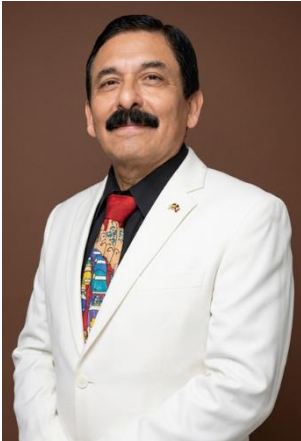
5. Luciano Moreira (Brasil)

La contribución de Luciano Moreira se centra en el uso de soluciones basadas en la naturaleza para resolver crisis sanitarias y ecológicas, específicamente a través del control de arbovirosis mediante el método Wolbachia, un método biológico y autosostenible que impide que los mosquitos transmitan enfermedades como el dengue o el zika. Es una alternativa ecológica que reduce drásticamente la dependencia de insecticidas químicos tóxicos, protegiendo así la biodiversidad de los ecosistemas urbanos y rurales.

Ha supervisado la creación de la biofábrica de mosquitos más grande del mundo en Curitiba, capaz de producir hasta 5 mil millones de huevos de mosquito anualmente. Su plan estratégico a diez años busca proteger a más de 140 millones de personas en la próxima década mediante este equilibrio biológico, transformando a Brasil en el líder global de biotecnología aplicada a la salud ambiental. El uso de Wolbachia no altera el ADN del mosquito ni busca su extinción, sino que simplemente bloquea la capacidad del virus de replicarse dentro del insecto. Esto mantiene al mosquito en la cadena alimenticia de otros animales (aves, murciélagos, anfibios) sin que represente una amenaza viral para el ser humano.

Luciano Moreira representa una nueva generación de científicos latinoamericanos que entienden que la mejor tecnología es la propia naturaleza. Su mérito no es solo médico, sino profundamente ecologista: ha logrado que una de las mayores amenazas sanitarias de la región se combata con biología pura, eliminando nubes de veneno de nuestras ciudades y sentando un precedente de bioseguridad para todo el hemisferio sur.

Es notable que, en esta edición, el reconocimiento latinoamericano en materia ambiental se ha centrado en la justicia legal de los recursos naturales y la innovación científica aplicada, áreas donde la región está dictando pautas globales.



Luis Luján Cárdenas
Director Ejecutivo
Quantum Planeta
PERÚ



AMÉRICA LATINA ES UNA POTENCIA AMBIENTAL QUE DEBE REDISEÑAR SU GOBERNANZA CON UNIDAD Y RESILIENCIA POLÍTICA

Latinoamérica es una de las regiones con mayores recursos naturales a nivel global, concentrando una parte significativa de las reservas estratégicas del planeta. Es por ello que las grandes potencias están en disputa por estas riquezas dada la escasez de agua, energía y elementos para la tecnología, la industria y la transición energética, como minerales, metales estratégicos y productos derivados de la biodiversidad que poseemos.

La intervención de los Estados Unidos en Venezuela y la penetración económico-financiera de China son apenas unas muestras que deben alertar a los gobiernos, organismos y ciudadanía latinoamericanos para establecer resiliencia política y diplomática conjunta. Es importante fortalecer y promover con nuevas reglas las relaciones comerciales y de cooperación en base al diálogo y el entendimiento mutuo, donde ambas partes obtengan beneficios equitativos para su desarrollo sin imposición política, económica e ideológica alguna, respetando sobre todo los derechos humanos, el derecho internacional y la soberanía.

Somos una potencia ambiental y un bloque social emergente que poco a poco será pasible de una mayor presión por recursos estratégicos e intereses geopolíticos, debido a que las relaciones y las estructuras de poder internacionales están cambiando y reacomodándose en una vorágine de conflictos de guerra, presiones económicas, chantajes políticos y amenazas de bloqueos e incluso de desaparición de civilizaciones, algo increíble y muy preocupante en pleno siglo del conocimiento y supuestamente del humanismo.

La mayoría de los países de Latinoamérica deben transitar de un modelo puramente extractivo a uno industrial, tecnológico e innovativo parecido al que emprendieron muchos países asiáticos, con gestión creativa, soberana, justa y sostenible. Es urgente mejorar nuestras políticas que aseguren que los beneficios de la explotación de nuestros recursos se traduzcan en desarrollo industrial, infraestructura, reducción de la pobreza y resiliencia ambiental, evitando que el capital salga del país sin dejar beneficios, como sucede desde hace siglos.

Debemos evitar la dependencia de un solo socio comercial y diversificar nuestra economía y energía hacia la transición ecológica, como intenta hacerlo la Unión Europea, combatiendo duramente la corrupción, escuchando a las comunidades locales, protegiendo áreas críticas como cabeceras de cuenca y reservas de biodiversidad, a fin de garantizar que no se destruya nuestro capital natural a largo plazo.

Es momento de que la treintena de organismos latinoamericanos rediseñen su organización, sus objetivos y políticas, tomando conciencia de que el entorno global nos exige el cambio no solo de estructuras de gobierno y de acción, sino también de pensamiento colectivo y de filosofía que rescate el imaginario de nuestros antepasados. Necesitamos cambios socioeconómicos y geopolíticos que impulsen el liderazgo corporativo y una nueva visión de futuro sostenido con seguridad y bienestar regional.

[\(https://quantumplaneta.com/\)](https://quantumplaneta.com/)



Judit Alonso

Periodista
Deutsche Welle
ALEMANIA

<https://www.dw.com/es/>



El reconocimiento de derechos de las abejas nativas sin aguijón es el primero de la historia en el campo de los insectos.

¿PUEDEN LOS INSECTOS TENER DERECHOS? ¿PERÚ HACE HISTORIA?

La iniciativa surge "desde el corazón de la Amazonía, en un momento en que la ciencia y el conocimiento indígena coincidían en algo urgente: las abejas sin aguijón estaban desapareciendo silenciosamente junto con los bosques que las sostienen", recalca Rosa Vásquez Espinoza, fundadora de Amazon Research Internacional.

América Latina sigue sentando precedentes en el ámbito de los derechos de la naturaleza. Las abejas nativas sin aguijón, la especie de abeja más antigua del planeta, cuentan con un nuevo instrumento de protección, al menos en la Reserva de Biosfera Avireri Vraem, en Perú. La Ordenanza Municipal N.º 33-2025-CM/MPS aprobada por la Municipalidad Provincial de Satipo, en estrecha colaboración con la Reserva Comunal Ashaninka y EcoAshaninka, otorga derechos legales a estos insectos, sentando un precedente a nivel mundial.

"El objetivo es declarar formalmente a las abejas amazónicas sin aguijón y a su hábitat como sujetos de derechos, reconociéndoles derechos intrínsecos como existir, mantener poblaciones saludables, vivir en un ambiente sano y conservar y regenerar su hábitat", explica a DW Jesús Soto Moya, subgerente de Servicios Ambientales y Reserva de Biosfera de la Municipalidad Provincial de Satipo.

Actualmente, las abejas nativas sin aguijón están amenazadas por la deforestación, el cambio climático, así como "el uso de plaguicidas nocivos, la quema de colmenas y la pérdida de sus hábitats en nuestra provincia", añade a DW César Ramos, presidente de EcoAshaninka, recordando el rol de estos insectos en la polinización. "Estudios científicos indican que cerca del 90% de las especies de plantas silvestres dependen de este proceso", recalca, apuntando a cultivos como el cacao o el café.

Por ello, la medida representa un avance en la protección de la biodiversidad y del patrimonio biocultural de Perú. "Nace como una respuesta directa a la falta de reconocimiento legal de especies fundamentales para la vida, impulsada por comunidades que han convivido con ellas por miles de años", explica a DW Rosa Vásquez Espinoza, fundadora de Amazon Research Internacional, organización que ha colaborado en el informe técnico para impulsar la ordenanza. "Hemos contribuido como puente entre ciencia, comunidades e instituciones, ayudando a traducir datos y conocimiento en marcos legales", agrega.

Ramos destaca la importancia de la ordenanza para la comunidad, ya que "establece que la naturaleza es un todo interrelacionado y proteger a las abejas protege al Amazonas entero, vinculando estos derechos con los derechos humanos y el bienestar de las generaciones futuras".

Ahora, la mirada se centra en la implementación de dichos derechos, que se llevará a cabo con medidas de protección, conservación y gestión ambiental. "Entre estas destacan el rescate y reubicación de colmenas, la preservación y restauración del hábitat, el incremento de flora favorable, la reducción progresiva del uso de insecticidas y la priorización del control biológico, así como el desarrollo de programas de educación y sensibilización ambiental dirigidos a la población", enumera el subgerente de Servicios Ambientales y Reserva de Biosfera de la Municipalidad Provincial de Satipo. (Extracto de artículo original. <https://p.dw.com/p/5BXFn>)



**Rolando Páucar
Jáuregui**
Presidente
Instituto Peruano de
Energía Nuclear – IPEN



ENERGÍA NUCLEAR Y SOBERANÍA: EL PASO QUE PUEDE CAMBIAR LA AMAZONÍA PERUANA

En el Perú, la integración territorial sigue siendo una tarea pendiente. Mientras la costa y gran parte de la sierra están conectadas al sistema eléctrico nacional, ciudades como Iquitos —con más de medio millón de habitantes— continúan aisladas, dependiendo de generación eléctrica a base de diésel: costosa, contaminante y vulnerable. Esta realidad no solo limita el crecimiento económico, sino que también profundiza brechas históricas en desarrollo, salud y competitividad.

En marzo de 2026, el país dio un paso que puede cambiar este escenario. El Congreso de la República aprobó el 12 de marzo de 2026 la Ley N.º 32560, que promueve la generación eléctrica de origen nuclear y la instalación de reactores modulares pequeños (SMR), marcando un punto de inflexión en la política energética nacional. No se trata de una norma más: es la apertura de una nueva industria energética en el Perú, con el potencial de transformar territorios históricamente desconectados.

La ley no solo busca diversificar la matriz energética, sino también resolver un problema estructural: llevar energía confiable a zonas donde las soluciones tradicionales han fracasado durante décadas. En ese contexto, los SMR dejan de ser una idea futurista para convertirse en una alternativa concreta. Diseñados para sistemas eléctricos aislados, con demandas moderadas y geografía compleja, estos reactores pueden implementarse de manera progresiva, con altos estándares de seguridad y sin requerir grandes redes de transmisión.

El caso de Iquitos es emblemático. No solo enfrenta altos costos energéticos, sino también una limitación estructural para su desarrollo industrial, hospitalario y logístico. La energía, en este contexto, no es solo un servicio: es una barrera. Superarla implica abrir oportunidades para toda la Amazonía, permitiendo dinamizar la economía, mejorar servicios básicos y fortalecer la presencia del Estado en zonas estratégicas del país.

La nueva ley establece además un marco claro para su implementación: exige estándares ambientales rigurosos, coordinación con el Ministerio de Energía y Minas, el Ministerio del Ambiente y el Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN), y contempla la participación de inversión privada bajo esquemas competitivos. Pero este avance va más allá de la electricidad. Se trata de soberanía: de la capacidad del país para desarrollar su propia tecnología, reducir dependencias y convertir el conocimiento en desarrollo.

El desafío empieza ahora. Convertir la ley en proyectos concretos, definir pilotos, priorizar zonas como la Amazonía y estructurar modelos de inversión sostenibles. Pero sobre todo, comunicar con transparencia para generar confianza. En un mundo donde la energía define el desarrollo de las naciones, seguir dependiendo del diésel no es sostenible. Apostar por soluciones como los SMR no es una opción extrema: es una decisión estratégica. El Perú ya dio el primer paso. Ahora toca dar el siguiente: llevar energía limpia, firme y soberana al corazón de la Amazonía.



Nelson Santillán Portilla
MSc. Ing. Mecánico de
Fluidos.
CIP 61016
PERÚ



<https://www.rumbosdelperu.co>

Impacto global del deshielo total terrestre: proyección integrada de superficie y vulnerabilidad costera

SI TODO EL HIELO DEL PLANETA SE DERRITIERA, EL 10% DE LOS CONTINENTES SUFRIRÍA INUNDACIONES Y AFECTARÍA A MIL 500 MILLONES DE HABITANTES

Un aumento promedio global del nivel del mar del orden de sesenta y cinco metros corresponde al derretimiento completo de todas las masas de hielo terrestre actualmente apoyadas sobre el continente, incluyendo la Antártida, Groenlandia y los glaciares de montaña del planeta, excluyendo el hielo flotante, cuya fusión no eleva directamente el nivel oceánico por el principio de Arquímedes. Este valor representa un límite físico máximo teórico, independiente del tiempo que pudiera requerir su materialización.

Bajo este escenario, se inundarían aproximadamente entre diez y quince millones de kilómetros cuadrados de superficie actualmente emergida, lo que

equivale a alrededor del siete al diez por ciento de la superficie continental global.

La afectación se concentraría principalmente en regiones de baja altitud, particularmente llanuras costeras y grandes deltas fluviales, donde convergen baja cota topográfica, alta densidad poblacional y, en muchos casos, subsidencia natural o inducida.

Entre las zonas más vulnerables se encuentran los deltas del Ganges-Brahmaputra, Mekong, El Nilo, Misisipi y el delta del Amazonas, además de amplias áreas de los Países Bajos y de las llanuras del norte europeo. En Asia oriental y sudeste asiático, ciudades como Shanghái,

GOBERNANZA, INFRAESTRUCTURA Y FINANCIAMIENTO: UNA ECUACIÓN INDIVISIBLE.



Carla Toranzo
Ingeniera Civil, MBA,
Magíster, MPhil, DBA (c).
Consultora Internacional
Senior en Agua y
Saneamiento
Fundadora de Agua Global
PERÚ



La evidencia acumulada por organismos multilaterales indica que sin gobernanza sólida del agua no es posible construir resiliencia climática ni atraer financiamiento sostenible de largo plazo (Organización for Economic Cooperation and Development [OECD], 2015; World Bank, 2024).

En este contexto surge el enfoque denominado whole-of-water, que plantea la necesidad de integrar dentro de una misma arquitectura de decisión los distintos componentes del sistema hídrico: agua azul (superficial y subterránea), agua verde (humedad del suelo), ecosistemas, infraestructura y dinámica climática.

Para América Latina, esta integración reviste especial importancia. La región enfrenta profundas brechas estructurales en infraestructura de agua potable y saneamiento vinculadas al Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 (ODS 6), al mismo tiempo que experimenta una creciente variabilidad climática.

Cerrar estas brechas requerirá inversiones globales estimadas entre US\$ 131 mil millones y US\$ 140 mil millones anuales (World Bank, 2024).

En este contexto, las empresas que integran la inteligencia estratégica del agua en sus decisiones corporativas no solo protegen sus activos críticos, sino que también mejoran su perfil de riesgo frente a inversionistas y fortalecen su acceso a financiamiento sostenible.

Un indicador revelador de esta transformación es que cada vez más empresas están incorporando métricas relacionadas con el agua dentro de los incentivos de desempeño ejecutivo y la gestión de cadenas de suministro (CDP, 2024).

El agua en la arquitectura financiera global y el riesgo soberano. El riesgo relativo al agua ha trascendido el ámbito de los reportes de sostenibilidad para integrarse progresivamente en el núcleo de la contabilidad financiera y la gestión de riesgos corporativos.

Marcos emergentes como los desarrollados por la Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD) y los estándares de sostenibilidad del International Sustainability Standards Board (ISSB) requieren que las empresas identifiquen, evalúen y divulguen sus dependencias e impactos en los sistemas naturales (IFRS Foundation, 2023; TNFD, 2023).

Dentro de este marco, el enfoque LEAP (Locate, Evaluate, Assess, Prepare) permite mapear las interdependencias biofísicas de las organizaciones y comprender cómo la degradación de servicios ecosistémicos —como la regulación del flujo hídrico— puede traducirse en impactos directos sobre el CAPEX, el OPEX y el valor de mercado de las empresas.

A escala macroeconómica, el agua emerge también como un factor creciente de riesgo soberano. En algunos contextos, la magnitud de las crisis hídricas ya está generando transformaciones territoriales y decisiones geopolíticas relevantes. Para inversionistas y corporaciones globales, esto implica una realidad fundamental: la estabilidad del agua condiciona la estabilidad del territorio donde se encuentran sus activos.

Sobre la Nueva Cultura del Agua

"...se puede decir que es aplicar al agua menos hormigón y más inteligencia y ver los ríos como algo más que como corrientes de H₂O. [...] Igual que ahora miramos un bosque y sabemos que es mucho más que un almacén de madera, la nueva cultura del agua invita a mirar los ríos y a entender que son mucho más que canales de H₂O.[...] Un ecosistema, además de agua que puede usarse para producir, es paisaje, identidad territorial, identidad de los colectivos y comunidades sociales, valores lúdicos y culturales, valores de vida... Y que a través de esos ríos se articula vida en el continente y en los mares. Los ríos no se pierden en el mar, fertilizan las plataformas litorales, y muchos peces del mar dependen de los ríos. Y si hay playas, es por la erosión de los ríos, así que las industrias turísticas dependen también de los ríos. La cultura del agua es entender esta complejidad de ecosistemas".

Pedro Arrojo Agudo. **Español, doctor en Físicas, profesor de la Universidad de Zaragoza, investigador de la economía del agua.**



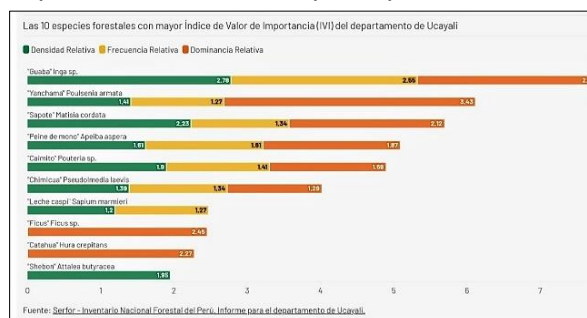
OTRA FORMA DE ENTENDER EL BOSQUE UCAYALINO

A propósito de la propuesta de establecimiento de más de 50 000 hectáreas categorizadas como Bosques Protectores en la región Ucayali, impulsada por el Programa Bosques Productivos Sostenibles (BPS) en articulación con el Gobierno Regional de Ucayali, creo que es importante ver el bosque no desde los m³/ha, sino desde el IVI. Para entender esto, un poco de teoría: el Índice de Valor de Importancia (IVI) es un indicador estadístico utilizado para determinar la relevancia ecológica de una especie arbórea dentro de una comunidad vegetal específica. Según Curtis y McIntosh, el IVI se obtiene mediante la sumatoria de tres parámetros relativos, expresados los 3 como porcentajes:

- Abundancia relativa: El porcentaje de individuos de una especie respecto al total.
- Frecuencia relativa: La probabilidad de encontrar la especie en las parcelas de muestreo.
- Dominancia relativa: El área basal que ocupa la especie (espacio físico) en relación con el total del área muestreada.

¿Qué quiere decir el IVI de las especies forestales de Ucayali?

Según el gráfico que comparto, generado a partir del Informe del inventario nacional forestal y de fauna silvestre para el departamento de Ucayali (SERFOR, 2022). Las 10 especies de mayor importancia ecológica (de un total registrado de 547 especies, para el estrato arbóreo, dap > 30cm) tienen roles diversos en las economías locales: guaba, caimito y chimicua proveen de frutos de consumo humano. Estas especies, junto con el ficus, producen frutos de consumo de la fauna silvestre, lo cual propicia la presencia de especies presa, consumidores primarios dentro de la cadena trófica del bosque. Sapote, peine de mono, chimicua, ficus, catahua y caucho masa tienen uso maderable, así como el shebón es utilizado para tejer techos. La yanchama es importante como materia prima para artesanías.



Entendiendo el gráfico

Guaba es la especie que ocupa el primer lugar de importancia ecológica. Esto quiere decir que se presenta en número apreciable de individuos (alta densidad) y ampliamente distribuida en la región (alta frecuencia), cuya presencia (dominancia) es alta en términos de área basal a partir de los 30 cm de dap.

Catahua, en cambio, se encuentra escasamente (baja densidad) y con menor amplitud de distribución (debido probablemente a su aprovechamiento comercial). No obstante, su dominancia es cercana a la de guaba, al estar presente en el bosque en pocos individuos, pero de grandes alturas.

Estas especies son relevantes no solamente por los bienes que producen, sino por los servicios ambientales que proveen (el almacenamiento de carbono promedio de la región se estima en 146.31 toneladas por hectárea). Las condiciones biofísicas del bosque de Ucayali son ideales para el manejo forestal sostenible.

Según el portal Imedia, los bosques protectores son espacios vitales para asegurar las fuentes de agua, proteger los suelos y refugiar la fauna silvestre. Para las familias de Ucayali, esto se traduce en oportunidades directas, porque en estas más de 50 000 hectáreas se podrán otorgar concesiones para ecoturismo, conservación, manejo de fauna silvestre y aprovechamiento de productos forestales no maderables (como frutos amazónicos, resinas y plantas medicinales).



Patricia Durán Montesinos

Ingeniera Forestal y Magister en Gestión Pública. Diplomada en Interculturalidad y Pueblos Indígenas Amazónicos. Especialista en Inventarios Forestales y Carbono Universidad Antonio Ruiz de Montoya

PERÚ





Alessandra Durand
 Universidad de Stanford,
 California
 Fundadora y directora
 creativa de Kené Kaya
ESTADOS UNIDOS



NECESITAMOS UN ENFOQUE MUCHO MÁS SERIO Y COMPROMETIDO POR PARTE DEL ESTADO Y DE LA SOCIEDAD CIVIL PARA PROTEGER LA AMAZONÍA Y A SUS LÍDERES DEFENSORES.

Durante mis estudios de posgrado en desarrollo sostenible en la Universidad de Oxford, aprendí sobre el modelo de empresas sociales, especialmente ejemplos desarrollados en regiones en África y países como Bangladesh, donde el sector privado busca generar impacto social además de económico.

Este concepto de “capitalismo humano” me pareció muy interesante, ver cómo las empresas pueden jugar un rol en contribuir a resolver desafíos sociales, y esa perspectiva influyó mucho en mi forma de entender el emprendimiento y el tipo de modelo que busco impulsar hoy con Kene Kaya (<https://www.kenekaya.com/>) hacia un futuro más humano y justo en el Perú. Lo que más me preocupa es la destrucción de ecosistemas críticos y la pérdida de biodiversidad, especialmente en la Amazonía, que es un pulmón vital para el planeta. En Latinoamérica y Perú, la presión de la minería ilegal, la tala indiscriminada y

la falta de políticas públicas efectivas agrava la situación y afectan directamente a las comunidades de pueblos originarios que dependen de sus territorios.

La violencia contra los líderes indígenas y defensores ambientales en la Amazonía peruana es una realidad grave y dolorosa. En los últimos años se ha documentado el aumento de asesinatos y ataques contra quienes defienden sus territorios frente a actividades ilegales como la tala, la minería ilegal, el narcotráfico y el tráfico de tierras, precisamente por luchar en la protección de su territorio y vidas. Organizaciones indígenas y de derechos humanos han señalado que muchos de estos crímenes están directamente vinculados a la presión de mafias de minería y tala ilegales, así como a la ausencia de políticas públicas claras que garanticen la seguridad, el reconocimiento de derechos territoriales y la protección de quienes defienden la tierra.

Creo que esto es una señal de que necesitamos un enfoque mucho más serio y

comprometido por parte del Estado y de la sociedad civil para proteger la Amazonía y a sus defensores. La falta de atención estatal no solo deja a las comunidades vulnerables frente a intereses extractivos, sino que también debilita la gobernanza ambiental y la justicia social.

La Amazonía históricamente ha sido una de las regiones más olvidadas por el Estado peruano, a pesar de ser uno de los territorios más ricos en biodiversidad y diversidad cultural del país. Casi no existen políticas públicas sólidas en temas básicos como salud, alimentación, vivienda o educación, que son derechos fundamentales de cualquier ciudadano. Frente a esa ausencia del Estado, algunas comunidades incluso están optando por declarar sus territorios autónomos y proteger sus derechos y organizarse de manera propia.

También es preocupante la falta de protección efectiva frente a amenazas como la minería ilegal o la presencia de grandes empresas extractivas extranjeras que operan en territorios indígenas sin una fiscalización adecuada. Esto no solo afecta al medio ambiente, sino también a la vida, la seguridad y el futuro de las comunidades que habitan esos territorios desde hace siglos.

Además, la ausencia de un marco de protección real hace que muchas personas y ecosistemas queden desprotegidos frente a intereses corporativos y la explotación extractiva. Por eso opino que es fundamental crear conciencia, apoyar iniciativas locales y trabajar en modelos de desarrollo sostenible que respeten tanto a las personas como al medioambiente, donde las comunidades tengan voz y poder de decisión sobre sus territorios.

Ante ese vacío institucional, creo que distintos sectores de la sociedad pueden asumir un rol más activo. En mi caso, desde la moda, siento que los diseñadores también podemos aportar haciendo las cosas de una manera más responsable.



Eso implica construir relaciones reales con las comunidades con las que trabajamos y entender que no son simplemente proveedores o mano de obra detrás de un producto. Son portadores de conocimiento, cultura e historia. Por eso, cuando hablamos de sostenibilidad, también hablamos de respeto, de colaboración y de buscar formas de apoyar a las comunidades más allá del producto, acompañando iniciativas que puedan contribuir a su bienestar y a su autonomía.

“...la ausencia de un marco de protección real hace que muchas personas y ecosistemas queden desprotegidos frente a intereses corporativos y la explotación extractiva.”

A los lectores de EcoAgua les diría que cada uno de nosotros puede aportar al cuidado del planeta y al apoyo de nuestras comunidades más vulnerables, desde la manera en que consumimos hasta cómo apoyamos el talento local y los conocimientos ancestrales. Para mí, la moda es un medio para generar impacto social y cultural, pero cada sector puede contribuir de forma significativa si actuamos con conciencia, respeto y responsabilidad.

ANALIZANDO LOS DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES DE LA SEGURIDAD HÍDRICA EN BOLIVIA

Bolivia posee recursos hídricos abundantes, pero enfrenta escasez y vulnerabilidad debido a la variabilidad climática, el retroceso de glaciares y la presión sobre fuentes de agua.

Cerca del 70% de la población en cabeceras de cuenca vive en condiciones deficitarias, con alta estacionalidad y déficits prolongados, especialmente en ciudades como La Paz, Oruro, Potosí, Sucre, Tarija y Cochabamba.

El aumento de temperaturas, la variabilidad en precipitaciones y eventos extremos reducen la confiabilidad de las fuentes, con pérdida del 42% de superficie glaciar en décadas y retrocesos de 1.5 m/año, afectando la disponibilidad hídrica en estaciones secas.

La demanda urbana crece, por ejemplo, en El Alto, donde podría incrementarse hasta un 53% para 2036, y en áreas amazónicas, la disponibilidad de manantiales puede disminuir hasta un 69%.

La región enfrenta riesgos de sequías e inundaciones, con limitaciones en infraestructura y gestión que agravan la vulnerabilidad regional.

Metas del sector en las NDC 3.0

Las metas representan una oportunidad para avanzar en seguridad hídrica mediante acciones de adaptación y reducción de vulnerabilidades, articulando protección de zonas de recarga, planificación, almacenamiento, eficiencia, control de calidad y gestión de riesgos.

La protección de zonas de recarga hídrica es clave, especialmente en acuíferos que abastecen ciudades y comunidades rurales, que dependen en gran medida de aguas subterráneas, reforzando la necesidad de regular estas áreas.

La planificación hídrica enfrenta desafíos en la articulación intersectorial, incorporación de información, coordinación gubernamental y recursos, dificultando la gestión integrada y efectiva.

La infraestructura de almacenamiento es insuficiente frente a la variabilidad climática, y aunque las metas en las NDC son modestas, se requiere ampliar capacidades para gestionar sequías y garantizar abastecimiento.

La eficiencia hídrica, especialmente en agricultura (que usa cerca del 90% del agua) y en sistemas urbanos, es una oportunidad para reducir presiones y fortalecer la resiliencia, dado que muchas tecnologías de riego son poco eficientes.

La calidad del agua se ve afectada por descargas sin tratamiento, contaminación minera y saneamiento deficiente, afectando la salud y el medioambiente, por lo que se requiere ampliar el tratamiento de aguas residuales.

La gestión del riesgo hidrometeorológico debe fortalecerse mediante sistemas de alerta temprana, planificación territorial y gestión integrada de cuencas, para reducir daños por eventos extremos y aumentar la resiliencia.

Si bien el país dispone de una importante oferta hídrica a escala nacional, una importante población debido a su ubicación geográfica enfrenta riesgos en cuanto a la disponibilidad de agua.

El aumento de la temperatura, la mayor variabilidad de las precipitaciones, los eventos extremos, el retroceso de los glaciares reducen la confiabilidad de las fuentes de agua, incrementando los riesgos de escasez y presiones sobre las fuentes hídricas del país.

Las metas del sector de recursos hídricos en las NDC 3.0 representan una oportunidad estratégica para fortalecer la seguridad hídrica, sin embargo, es urgente superar las principales brechas, entre ellas:

- La priorización e implementación de procesos de planificación hídrica con participación social, sin descubrir el “agua tibia”, rescatando las estrategias ya identificadas, pero sobre todo las “lecciones aprendidas”;
 - El financiamiento y la capacidad de ejecución, los recursos deben llegar rápidamente a la población, y no ralentizarse por la burocracia y/o debilidades institucionales; en este propósito, la Cooperación Internacional juega un rol importante,
 - El desarrollo de una “conciencia hídrica ambiental” con la técnica, capacidades y recursos, debemos todos “empujar el coche en el mismo sentido”, así lograr ser más eficientes y generar condiciones para el mejor uso de nuestros recursos hídricos.
- Hacia allí apuntan las metas de las NDC 3.0 en el sector hídrico.



Luis Marka
Mg. Gestión integral
de Recursos Hídricos
Universidad Mayor de
San Simón
BOLIVIA





La magia del mundo de las aves

Es una conexión hermosa; desde mi infancia siento fascinación por las aves, su libertad y belleza natural en su forma más pura. Esa atracción me nació por detalles que me parecían mágicos: el canto, ese primer contacto real con la música de la naturaleza, la banda sonora del amanecer, una melodía que nos recuerda la belleza de los pequeños detalles.

Qué maravillosa fascinación, son verdaderas supervivientes que conectan la tierra con el cielo. Esa capacidad para volar largas distancias sin fronteras, cruzando océanos, guiándose por las estrellas. Siempre he sentido la necesidad de estar en contacto con su mundo vital, ya sea observándolas desde un acantilado o la cima de la montaña, navegando en cualquier rincón de la tierra y el mar. Ellas están transformando el cielo en un lienzo viviente y el aire en su escenario de baile. Desde el diminuto colibrí que vibra como una joya suspendida en el aire, hasta la majestuosidad del águila que domina las alturas.

Mi gran pasión por la fotografía va más allá de la técnica; refleja la paciencia, el respeto, la sensación de libertad absoluta, de calma, paz y una conexión profunda con la naturaleza.

PALOMA GARCÍA DE PALAU GARCÍA-FARIA

Fotógrafa. Cornellá de Llobregat, Barcelona, España



Álex Fernández Muerza
 Doctor en Periodismo
 Profesor Adjunto
 Universidad del País Vasco
ESPAÑA



¿QUÉ MEDIDAS ESTÁN A MI ALCANCE PARA PROTEGER LA BIODIVERSIDAD?

Muchas, más de las que pensamos. Tenemos en nuestra mano más opciones de las que pensamos para cuidar de nuestra biodiversidad.

Concienciarse sobre su importancia y lo que perdemos al dañarla.

El primer paso para cuidar la biodiversidad, al igual que con todo, es conocerla. No es algo ajeno o lejano a nosotros, sino todo lo contrario: es esencial para que haya vida en el planeta. Con la pérdida de biodiversidad, perdemos en nuestra vida diaria: perdemos alimentos y agua de calidad, todo tipo de productos provenientes de la naturaleza, medicinas, la capacidad de reducir la contaminación. Al perder biodiversidad, nuestra economía y nuestra salud pierden también.

No adquirir especies exóticas, y mucho menos abandonarlas.

La biodiversidad tiene varios enemigos; uno de ellos es el contrabando de especies exóticas, un negocio ilegal que no ha parado de crecer en los últimos años. El crimen organizado para perpetrar delitos contra el medioambiente es el cuarto negocio ilegal más lucrativo, tras el tráfico de drogas, la falsificación de productos y el tráfico de personas, según Naciones Unidas e Interpol. Sus ganancias se estiman entre 91.000 y 258.000 millones de dólares anuales, a un ritmo de crecimiento del 5% al 7%, también anual. El primer paso para hacerle frente es no adquirir especies exóticas o llevárselas de sus lugares de origen. No son mascotas, ni souvenirs, ni juguetes. Y mucho menos abandonarlas, porque con ello también se contribuye a aumentar otro de los grandes enemigos de la biodiversidad: las especies invasoras.

Asumir las tres erres ecológicas

Este apartado debe estar en todo decálogo de la biodiversidad. La biodiversidad sufre porque los seres humanos llevamos un modo de vida insostenible. Nuestra extracción incontrolada de recursos naturales o nuestra creciente generación de residuos afecta de forma directa a la pérdida de especies. Por ello, resulta esencial que asumamos las tres erres clásicas del ecologismo: reducir, consumiendo lo estrictamente imprescindible; reutilizar, para alargar la vida de los productos al máximo; y reciclar, para que los materiales de los productos al final de su vida útil puedan aprovecharse de nuevo.

Consumir productos sostenibles

Si queremos proteger la biodiversidad, podemos hacerlo. Como consumidores tenemos más poder del que pensamos. Al elegir unos productos sobre otros les decimos a las empresas cómo deben actuar si quieren seguir sus negocios. Si elegimos productos y servicios pensados en clave de sostenibilidad, contribuimos a reducir el impacto en la naturaleza y la biodiversidad, y las empresas apostarán por seguir este camino. Por ejemplo, los productos con el sello FSC provienen de bosques gestionados de forma responsable, reduciendo así el impacto de la deforestación en la pérdida de biodiversidad. Promovemos otras acciones colectivas para proteger la biodiversidad, como certificaciones de comercio justo (Fair Trade) o compras que promuevan el desarrollo de la economía local campesina en lugar del de grandes multinacionales.

Actuar de forma responsable en la naturaleza

Disfrutar de la naturaleza es una idea genial, siempre que evitemos o reduzcamos al máximo nuestro impacto para proteger su biodiversidad. En este sentido, no debemos hacer fogatas, tirar basura o cualquier otro elemento que dañe el entorno, ni llevarnos ningún ser vivo. Tampoco liberar especies o semillas que no son propias del lugar, ni tocar los nidos ni las crías de animales que veamos. En definitiva, seguir las indicaciones de los paneles informativos y de los cuidadores de los espacios naturales que visitemos. Actuemos con criterio.

Apoyar a organizaciones conservacionistas.

Las ONG conservacionistas realizan un enorme trabajo de protección y recuperación de la naturaleza. Por tanto, al hacernos socios de ellas, o incluso participando como voluntario ambiental, también ayudamos a preservar la biodiversidad. En España hay cinco grandes organizaciones ecologistas (Amigos de la Tierra, Ecologistas en Acción, Greenpeace, SEO/BirdLife y WWF), pero también una gran variedad de ONG de carácter más local y más especializadas en algún tipo de especie u objetivo ambiental a las que también podemos apoyar.

Reclamar a nuestros políticos más acciones.

La labor de las instituciones es clave para proteger la biodiversidad y los ecosistemas, tanto en la aprobación de leyes y sistemas de conservación como en la aplicación de medidas para que se hagan efectivas. Por ejemplo, España es el país de Europa con mayor superficie de la Red Natura 2000, el principal instrumento de la Unión Europea (UE) para proteger su biodiversidad. Como ciudadanos, podemos reclamar que las cumplan o mejoren, apoyando con nuestro voto a aquellos responsables políticos que más contribuyan a ello.

Denunciar actividades que atenten contra la biodiversidad.

Otra forma de ayudar a cuidar nuestra diversidad biológica es denunciar cualquier acto que veamos contra la naturaleza y su biodiversidad, bien sea a las autoridades con competencia ambiental, o directamente a la policía nacional o policías autonómicas. También podemos contactar al SEPRONA, el servicio de protección de la naturaleza de la Guardia Civil. (hablandoenvidrio.com)



Luciana Caravedo Farro
Ejecutiva senior Líder en
estrategias de
sostenibilidad, reputación
y comunicaciones en
sectores clave como
energía, pesca y seguros

PERÚ



CREO QUE EN EL PERÚ SEGUIMOS ENTENDIENDO DE MANERA INCOMPLETA LA SOSTENIBILIDAD.

En muchas conversaciones, el concepto continúa asociado principalmente a agendas sociales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), inclusión o equidad. Si bien estos componentes son relevantes, limitar la sostenibilidad a esta dimensión implica despojarla de su verdadero carácter: el de una herramienta de gestión estratégica.

La sostenibilidad, en términos empresariales, es fundamentalmente gestión de riesgos: riesgos climáticos, operativos, regulatorios y financieros, riesgos de disrupción en cadenas de suministro, riesgos asociados a cambios en el entorno político y macroeconómico.

Y es precisamente aquí donde el contexto peruano actual vuelve aún más crítica esta conversación. Por un lado, el país se encuentra en una coyuntura política y electoral que introduce altos niveles de incertidumbre. Cambios regulatorios potenciales, volatilidad en las reglas de juego y señales aún difusas desde el sector público impactan directamente en la toma de decisiones empresariales. Sin embargo, este factor rara vez se integra en la conversación de sostenibilidad, como si ambos mundos operaran por separado.

Por otro lado, el Perú enfrenta de manera recurrente eventos climáticos extremos, como el Fenómeno de El Niño costero, cuyos impactos en infraestructura, operaciones y continuidad del negocio son ampliamente documentados. No se trata de eventos impredecibles, sino de riesgos cíclicos, con evidencia histórica suficiente como para ser incorporados en la planificación estratégica.

La pregunta, entonces, no es si estos riesgos existen. La pregunta es: ¿por qué no están siendo gestionados de manera estructural bajo el marco de la sostenibilidad?

A nivel internacional, la conversación ha evolucionado con claridad. Estándares como las IFRS S1 y S2 del International Sustainability Standards Board (ISSB) exigen a las empresas integrar la sostenibilidad —y, en particular, los riesgos climáticos— en la divulgación financiera. Marcos, como el Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD), han establecido lineamientos concretos para identificar, medir y gestionar estos riesgos. Más recientemente, el TNFD amplía este enfoque hacia riesgos relacionados con la naturaleza.

El mensaje es inequívoco: la sostenibilidad ya no es voluntaria ni reputacional. Es parte del sistema financiero y de la gestión empresarial. En la región, esta transición es cada vez más evidente. Chile avanza en la integración de estos criterios en regulación financiera y estándares de reporte. Brasil fortalece sus marcos de divulgación en riesgos climáticos. México impulsa decididamente las finanzas sostenibles. En todos estos casos, la sostenibilidad se consolida como un eje de competitividad.

En el Perú, en cambio, persiste una aproximación más cercana a lo discursivo que a lo estratégico.

Mientras la sostenibilidad se entienda como narrativa, será prescindible.

Mientras se ubique fuera de la toma de decisiones, será marginal.

Mientras no se traduzca en gestión concreta de riesgos, seguirá siendo reactiva.

El desafío, por tanto, no es menor. Implica incorporar variables críticas —climáticas, sociales, regulatorias— en los procesos de planificación, gestión y asignación de capital. Implica también fortalecer las capacidades internas para interpretar estos riesgos bajo marcos comparables a nivel internacional. No se trata de crear nuevas áreas ni de multiplicar iniciativas aisladas. Se trata de mejorar la calidad de las decisiones.

Es posible que el momento actual no represente un retroceso, sino una señal de alerta. Una pausa que evidencia la desconexión entre la narrativa de sostenibilidad y su aplicación real en la gestión empresarial.

La oportunidad está en cerrar esa brecha. Porque en un país como el Perú, donde la exposición a riesgos es estructural —climática, social y política—, la sostenibilidad no es opcional. Es una condición para la continuidad del negocio.



María Belén Canto
Ingeniera en Recursos
Naturales y Medio
Ambiente | Universidad
Nacional de Salta
Fundadora de ACBA
ARGENTINA



HOY ELIJO NO QUEDARME CALLADA.

Frente a los cambios recientes en la ley de glaciares de la República Argentina, mi postura es clara: más allá de los argumentos que impulsaron esta reforma, el contexto actual no ofrece garantías suficientes para su correcta implementación.

No se trata de estar en contra del desarrollo, ni de negar la importancia de generar actividad económica. Se trata de preguntarnos, con honestidad, si contamos hoy con la capacidad real de controlar, fiscalizar y sostener en el tiempo decisiones que afectan recursos estratégicos como el agua.

Hoy, incluso, existen recursos naturales que ya no se gestionan de manera eficiente ni efectiva. Los sistemas de control presentan debilidades y en muchos casos, ni siquiera hay mecanismos suficientemente sólidos para auditar a los propios organismos de control.

Recuerdo que, hace más de 25 años, un profesor de Economía Ambiental en la universidad ya nos advertía sobre esto: sin organismos de control fuertes, independientes y eficaces, no hay política ambiental que se sostenga en el tiempo. Hoy, esa reflexión no solo sigue vigente, sino que resulta más evidente que nunca.

Y, además, es importante dimensionar el alcance del problema: no estamos hablando de unos pocos casos aislados. En Argentina existen más de 16.000 glaciares distribuidos en distintas jurisdicciones. Esto implica una complejidad enorme en términos de monitoreo, control y gestión coordinada.

En ese contexto, pensar en flexibilizar o modificar marcos normativos sensibles no parece un avance, sino un riesgo. La protección de los glaciares exige mucho más que un cambio legal: requiere instituciones sólidas, controles efectivos, respaldo técnico independiente y una articulación real entre nación y provincias.

Delegar responsabilidades no es un problema en sí mismo. El problema aparece cuando esa delegación no está acompañada por capacidades concretas. En ese escenario, las decisiones pueden quedar expuestas a presiones de corto plazo, en un tema donde las consecuencias son de largo plazo —y muchas veces irreversibles.

Esto me lleva a una reflexión inevitable: ya vimos lo que ocurrió con la expansión de la frontera agropecuaria. Provincias como hoy conservan menos del 3% de su bosque nativo.

¿Vamos a repetir la historia? ¿Nos quedaremos, en algunos años, con menos del 3% de nuestros glaciares?

Hablar de desarrollo sin capacidad de control no es progreso. Es riesgo. Y estos riesgos, son demasiado complejos de medir.

Con consecuencias irreversibles para los ecosistemas. Vamos a perder un valor incalculable por un precio que jamás lo equipará.



CIENTÍFICA PERUANA LUZ SALCEDO MEJORA LA CALIDAD DEL AGUA EMPLEANDO BACTERIAS

Con una sorprendente tesis que propone una alternativa biológica y sostenible para mejorar la calidad del agua, la científica peruana Luz Xiomara Salcedo Castillo, egresada de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), logró el tercer lugar en el Concurso Latinoamericano a la Mejor Tesis “Dra. Refugio Rodríguez Vázquez”, organizado por la Universidad Autónoma de Guerrero, en México.

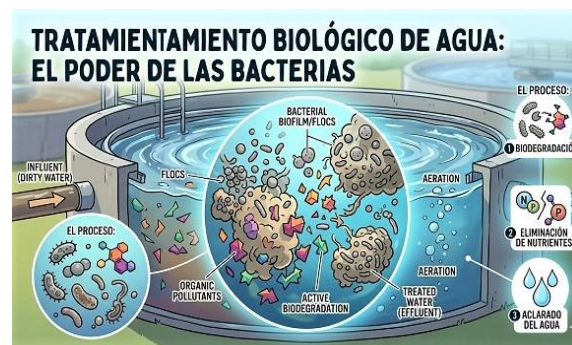
Su estudio con el apoyo de la UNMSM, titulado “Capacidad de remoción de iones de calcio y producción de exopolisacáridos de bacterias halotolerantes provenientes del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa (Lima, Perú)”, reduce la dureza del agua empleando bacterias halotolerantes, que disminuye considerablemente los iones de calcio.

El agua dura es aquella que contiene altas concentraciones de minerales disueltos, principalmente sales de calcio y magnesio. Se forma al filtrarse a través de depósitos de piedra caliza, tiza o yeso. Aunque generalmente no es perjudicial para la salud, causa acumulación de sarro en tuberías, reduce la eficiencia de jabones y daña electrodomésticos.

Según Salcedo Castillo, egresada de Microbiología y Parasitología, el enfoque biológico que propone tiene un amplio potencial de desarrollo. Su método podría

convertirse, a largo plazo, en una alternativa más económica y con menor consumo energético que los tratamientos tradicionales, como la ósmosis inversa o los procesos químicos. “Mi investigación de tratamiento del agua utilizando bacterias es pionera, pues en el Perú no existen estudios similares al respecto. Además, es una alternativa para la reducción de la dureza de las aguas, sobre todo en el agua de mar o las aguas de las industrias, como la del cuero o de la minería”.

Esta investigación de una científica peruana cobra mucha relevancia cuando muchos países atraviesan escasez y mala calidad del agua debido a la crisis generada por las actividades antrópicas y el cambio climático; además es una alternativa de pureza del agua utilizando métodos biológicos sostenible y con costos muy bajos.



CRECIMIENTO AGRÍCOLA Y ESCASEZ DE AGUA EN PERÚ Y ESPAÑA: EL DESAFÍO DE ICA

La región de Ica, situada en la costa sur del país, es uno de los ejemplos más claros de agricultura intensiva en un entorno árido. Su dinamismo agroexportador, basado en cultivos de alto valor como la uva de mesa y el espárrago, ha generado importantes beneficios económicos y fijación de población en áreas rurales. Sin embargo, la sostenibilidad de este modelo depende fuertemente de acuíferos subterráneos, cuya sobreexplotación ha obligado a mantener restricciones sobre su uso.

En este contexto, resulta útil comparar Ica con el sureste español, especialmente con las regiones de Murcia y Andalucía (Almería), donde también se desarrolla desde hace más de 50 años una agricultura intensiva en condiciones de escasez hídrica.

Ica forma parte de la costa árida peruana, con precipitaciones casi inexistentes. De forma similar, Almería es una de las zonas más secas de Europa, con unos 200 mm anuales, mientras que Murcia presenta un clima semiárido con lluvias escasas e irregulares. En los tres casos, la climatología de las tres zonas resulta idónea para la implantación de cultivos intensivos, altamente tecnificados y alto valor en el m, pero con la imprescindible dependencia de la gestión del agua, lo que refuerza la pertinencia de la comparación entre territorios obligados a optimizar cada recurso hídrico disponible.

En este sentido, la principal diferencia entre Ica y España radica en la infraestructura hídrica, ya que en Ica el crecimiento agrícola se ha basado casi exclusivamente en el uso de agua subterránea. Por el contrario, Murcia y Almería han desarrollado sistemas diversificados que combinan aguas superficiales, subterráneas, reutilizadas y desaladas. Mientras en Ica entre el 70 % y el 90 % del agua agrícola proviene de acuíferos, en Región de Murcia se reutiliza hasta el 98 % del agua depurada y cerca del 80 % del regadío utiliza sistemas eficientes (riego por goteo en su mayoría).

Asimismo, en el sureste español, entre el 20 % y el 30% del agua puede proceder de desalación y cerca del 60 % pasa por infraestructuras de almacenamiento, lo que evidencia el papel clave de la inversión en infraestructura hídrica. Este modelo no elimina la escasez, pero reduce su impacto; no obstante, su aplicación en Ica enfrenta un obstáculo fundamental: la falta de infraestructura y de inversión suficiente.

En cuanto a los sistemas de cultivo, Ica comparte con Murcia una agricultura intensiva a cielo abierto orientada a la exportación, mientras que Almería se especializó en horticultura bajo invernadero igualmente para exportación. A pesar de estas diferencias, ambas regiones destacan por la eficiencia en el uso del agua mediante riego tecnificado, lo que demuestra que el problema no es el tipo de cultivo, sino la gestión eficiente del recurso hídrico.

A partir de esta comparación, es posible identificar medidas aplicables en Ica para la próxima década: estudios para diversificación de fuentes hídricas, reutilización de aguas residuales, modernización del riego (riego por goteo y/o aspersión) y desarrollo de infraestructuras como balsas de almacenamiento y redes presurizadas eficientes. No obstante, estas soluciones requieren una inversión significativa y sostenida. Aunque el alto rendimiento económico de la agroexportación podría hacerlas rentables, su implementación depende de planificación y financiación adecuadas.

En conclusión, el principal problema no es la falta de soluciones técnicas, sino la ausencia de condiciones estructurales para aplicarlas. Sin inversión en infraestructuras hidráulicas y planificación a largo plazo, el modelo actual corre el riesgo de comprometer su sostenibilidad futura.



Arturo Oliver Carretero

Técnico en gestión forestal y del medio natural.

Estudiante de Ciencias ambientales

Universidad Católica de Ávila
ESPAÑA



LA BANCARROTA HÍDRICA MUNDIAL

En el Perú, la bancarrota hídrica se hace especialmente amenazante por causa de los déficits de infraestructura, la deforestación, entre otros problemas.

Las figuras retóricas a veces suelen ser más poderosas y efectivas que los conceptos científicos y técnicos cuando se busca describir realidades potencialmente perturbadoras, aunque no siempre con el mismo éxito. Si hace algunos años la Organización de las Naciones Unidas (ONU) propuso la figura de la “ebullición global” para referirse a los irreversibles e inéditos niveles de temperatura promedio mundial alcanzados, ahora recurre a una nueva metáfora: la bancarrota hídrica mundial.

Con esa figura se hace referencia al hecho por el cual, ya en estos momentos, los ríos, lagos y acuíferos del mundo se agotan más rápido de lo que la naturaleza puede reponerlos, con lo cual categorías clásicas como estrés hídrico y crisis del agua van dejando de ser descripciones adecuadas de este lamentable estado de cosas. Esta condición sugiere que ya muchas regiones están viviendo por encima de sus reservas acuíferas, en donde su sobreexplotación, contaminación y mala gestión son sus expresiones más típicas. Es como cuando una familia, tras agotar el presupuesto mensual, comienza a consumir sus ahorros.

Esta inquietante situación está descrita y desarrollada en “Bancarrota hídrica global: vivir más allá de nuestros medios hidrológicos en la era poscrisis”, informe que la ONU acaba de publicar, que destaca que más del 50% de los grandes lagos del planeta han perdido agua desde los noventa, o que el 50% del agua de uso doméstico y más del 40% de la destinada al regadío provienen de fuentes subterráneas. A su vez, agrega que 410 millones de hectáreas de humedales han desaparecido en 50 años y más del 30% de la masa de los glaciares se ha perdido desde los setenta (el glaciar Quelccaya, ubicado entre Cusco y Puno, retrocede anualmente unos 14 metros). En cuanto a la población humana, más de 1.800 millones de personas vivían en condiciones de sequía en el 2022-2023, mientras 4.000 millones de personas se enfrentan a graves carestías de agua al menos un mes al año, como suele pasar en muchos distritos del Perú.

Tal vez los sectores propensos al negacionismo climático comiencen a descalificar la idea de bancarrota hídrica al considerarla alarmista y exagerada. Al fin y al cabo, dirán, el agua del mar es un recurso altamente abundante y la tecnología para desalinizarla se hará más barata. Ello es razonable, pero no se trata solo de satisfacer la demanda humana: también es enfrentar la pérdida de biodiversidad, el mayor riesgo de tormentas de polvo en muchas regiones, el aumento de incendios forestales, la degradación de la calidad de los acuíferos y el hundimiento de suelos por debilitamiento de estructuras subterráneas. Sin olvidar, claro, la afectación de la agricultura y el riesgo de trastornos sociopolíticos, seguridad alimentaria, migraciones forzadas y conflictos por las fuentes de agua dulce con vida útil.

En el Perú, un país donde la mayor parte de la población se asienta en entornos con bajo ‘stock’ acuífero (la franja costera), y la minoría lo hace en una región con suministro superabundante (los espacios amazónicos), esta bancarrota hídrica se hace especialmente amenazante por causa de los déficits de infraestructura, la deforestación, el uso intensivo de depósitos subterráneos, la desaparición de glaciares andinos, entre otros. Sin embargo, no se trata de la única paradoja: aunque hay teóricamente gran disponibilidad de agua dulce en nuestro territorio, su acceso no es óptimo, ya que, junto con la deficiente gestión del recurso, los sectores de mayores ingresos incurren en su derroche, mientras los estratos menos pudientes juegan con la escasez cotidiana del líquido elemento. Por añadidura, los trasvases altoandinos que lo vierten hacia la árida costa no siempre compensan a las comunidades de las partes altas. Allí está lo que ocurre entre Ica y Huancavelica.

El caso del Perú indica que no es necesario el desecamiento de las fuentes de agua dulce o la sobreexplotación de las reservas acuíferas subterráneas para estar en situación de bancarrota hídrica. Sin llegar a ese extremo, y teniendo mucho del recurso, por acá seguimos derrochando y mal gestionando como si la naturaleza nos hubiera expedido una tarjeta de crédito ilimitada. (Diario El Comercio)



Fernando Bravo Alarcón
Sociólogo Magister en
Ciencia Política y Gobierno
Pontificia Universidad
Católica del Perú
PERÚ





Vanesa Carla Ben
 Psicóloga
 Diplomada en
 Psicología Ambiental y
 Desarrollo Sustentable
 Universidad Católica
 de la Plata
ARGENTINA



INNOVACIÓN PARADIGMÁTICA EN LA AGENDA DEL AGUA: VÍNCULO PSICOAMBIENTAL

El agua es el principio de la vida y condición indispensable para el desarrollo sostenible. Como sustancia, presenta particularidades gracias a las cuales es posible la vida en nuestro planeta. Por eso es clave su gestión, para el bienestar, la salud, la economía, el desarrollo y la cultura de las sociedades en el mundo entero.

La humanidad enfrenta un problema ambiental a gran escala: la crisis por el agua, los efectos del cambio climático, la pérdida de recursos naturales, la reducción de la biodiversidad y la contaminación afectan todos los sistemas ecosistémicos que sostienen la VIDA. Estos desafíos requieren una mirada multisistémica, holística e integral, bajo un nuevo paradigma de comportamiento hídrico sostenible.

Desde la psicología ambiental quisiera destacar el vínculo que tenemos con el agua. Ya que el modo en que pensamos y valoramos el agua define la supervivencia y desarrollo de una comunidad. La Psicología Ambiental es “el área de la ciencia conductual encargada de estudiar y promover la conducta sustentable, conjunto de acciones efectivas y deliberadas que se encaminan al cuidado de los recursos naturales y sociales en el presente y para el futuro”.

La actual forma de vida, las formas de producción y los comportamientos de consumo expresan un aumento de la desconexión con la naturaleza y con nuestra propia esencia. La conexión con este elemento, forma parte de nosotros mismos, de nuestra relación con la vida; fue nuestro primer mundo y forma parte de todas las culturas, y religiones como elemento sagrado. Es fundamental, reconocernos y reconectar con el agua para comprender que cada gota que protegemos es un acto de preservación de la vida misma.

Por otro lado, el agua es el principal alimento y el insumo central para producir alimentos. Por lo tanto, el balance hídrico condiciona la seguridad alimentaria. También forma parte de la cadena de producción de todos los bienes y servicios, y sin lugar a dudas es clave en el sector sanitario y de salud pública. Su gestión sostenible es importante para abordar la vulnerabilidad ambiental, las adaptaciones y las crisis derivadas de los efectos del cambio climático. Este escenario nos obliga a reconsiderar el valor del agua para la preservación de la vida.

Toda fuente de agua permite la interacción dinámica de los sistemas socioeconómicos y biofísicos, expresa un modelo de manejo del agua, suelo, flora y fauna impactando en todas las actividades humanas. En el ciclo hidrológico natural y antropológico cohabitan diferentes grupos humanos, con identidades, tradiciones y culturas diversas. La vulnerabilidad ambiental se refiere a la susceptibilidad de los ecosistemas y las comunidades humanas a los efectos adversos del cambio climático y otros factores ambientales.

Desde la psicología ambiental se reconocen variables disposicionales para que una persona enfoque hacia un estilo de vida sustentable: como orientación al futuro, deliberación proambiental, visión de interdependencia, apego a las normas proambientales, afinidad hacia la diversidad, emociones ambientales, competencia y habilidades ambientales. Estos son factores de predisposición, para una conducta proambiental y prosocial. Las características de la conducta proambiental incluyen comportamientos proecológicos, acciones altruistas, austeridad en el consumo, equidad y conciencia ambiental, generando impactos como mayor felicidad, bienestar subjetivo y restauración psicológica.

Una sociedad que busca un desarrollo sostenible necesita integrar los aspectos del bienestar ecológico, económico, social y político, pero también psicológico, ya que las crisis afectan a la salud mental. Dado que la psicología ambiental investiga las percepciones, actitudes, motivaciones, creencias, normas, valores personales, conocimientos y habilidades que llevan a las personas a actuar de manera prosocial y proambiental. Su objeto de estudio es el comportamiento que busca determinar qué características predisponen a las personas hacia estilos de vida más sustentables.

Por lo tanto, la inclusión de la psicología ambiental en todo programa, desarrollo o plan vinculado al agua y al saneamiento es un factor importante.



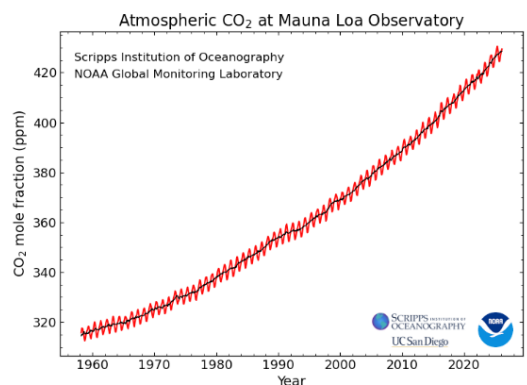
Elisabeth Lahoz
Licenciada en
Ciencias Ambientales
Universidad de
Granada
ESPAÑA



430 PPM DE CO₂: LA EXCEPCIÓN SE CONVIERTE EN NORMA

Según los datos del Observatorio de Mauna Loa, en Hawái, estamos a punto de alcanzar las 430 partes por millón (ppm) de dióxido de carbono en la atmósfera. Es decir, 430 moléculas de CO₂ por cada millón de moléculas de aire. No es la primera vez que la Tierra registra estos niveles, pero sí la primera en la historia de la humanidad.

De hecho, ya los superamos de forma puntual en marzo de 2025, con 430,6 ppm en una medición diaria, la primera vez en toda la serie histórica. En mayo del mismo año, la media mensual también superó ese umbral por vez primera desde que hay registros. La diferencia crucial es que ahora estamos más cerca de que deje de ser un pico aislado de un solo día o mes y se consolide como promedio.



Fuente: NOAA

Para encontrar valores de CO₂ similares, hay que remontarse al Plioceno, hace entre 5,33 y 2,59 millones de años. Entonces, la temperatura global era entre 2 y 4 °C más alta y el nivel del mar estaba unos 10 a 20 metros por encima del presente. Esto demuestra que el planeta ya ha estado «ahí», que puede funcionar con 430 ppm, pero no en las condiciones que permiten nuestro modo de vida actual.

Luego está el factor más preocupante aún: la rapidez del cambio. Nunca antes el CO₂ había aumentado tanto en un periodo tan corto. Antes de la era industrial, sus niveles se mantenían en torno a las 280 ppm. En apenas dos siglos hemos aumentado más del 50 %, algo sin precedentes en la historia reciente de la Tierra. Tal ritmo complica la adaptación de los ecosistemas y la nuestra propia.

La comunidad científica advierte que, para limitar el calentamiento global a 1,5 °C, deberíamos situarnos cerca del «margen de seguridad» de 350 ppm. Un valor que hoy queda muy lejano. Mientras tanto, percibimos los efectos; notamos cada fracción de aumento en forma de impactos climáticos, y el tiempo para actuar se reduce.

La maquinaria del cambio climático está en marcha. La cuestión no es si el planeta puede soportar 430 ppm (puede), sino a qué velocidad frenaremos su trayectoria. Si es que nos decidimos a hacerlo.

HIDROLOGÍA VS. HIDROGEOLOGÍA: SU IMPORTANCIA

Parte 1: Hidrología

Es el estudio científico del movimiento, distribución y calidad del agua sobre la superficie terrestre. Se ocupa del ciclo del agua al interactuar con la atmósfera y la superficie terrestre.

Áreas clave de enfoque

- Aguas superficiales: ríos, lagos, embalses, humedales y arroyos.
- Flujo superficial: cómo se mueve el agua de lluvia por la superficie terrestre.
- Precipitación: lluvia, nevada y evaporación/evapotranspiración.
- Inundaciones y sequías: previsión de picos de inundación, fases de los ríos y frecuencia de sequías.
- Calidad del agua: transporte de sedimentos, escorrentía de nutrientes (nitrógeno/fósforo) y contaminación en cuerpos superficiales.

Herramientas y métodos comunes

- Medidores de arroyos: mide el caudal del río (volumen por tiempo).
- Pluviómetros y radar meteorológico: medición de la precipitación.
- Modelado hidrológico: simulaciones por ordenador (por ejemplo, HEC-HMS...) para predecir las extensiones de escorrentía e inundaciones.
- Mapeo de llanuras de inundación: determinación de áreas en riesgo de inundación.

Parte 2: Hidrogeología

Es la rama de la geología que se ocupa de la distribución y el movimiento de las aguas subterráneas en el suelo y las rocas de la corteza terrestre. Se centra en el agua subterránea.

Áreas clave de enfoque

- Acuíferos: comprender la geometría, propiedades y comportamiento de las formaciones que contienen agua.
- Flujo de agua subterránea: cómo el agua se mueve lentamente a través de medios porosos (Ley de Darcy).
- Hidráulica de pozos: la física del bombeo de agua de los pozos y cómo responden los niveles de agua.
- Interacción entre aguas subterráneas y agua superficial: cómo los ríos y acuíferos intercambian agua.
- Contaminación subsuperficial: transporte de contaminantes (nitratos, metales pesados, disolventes industriales) a través del subsuelo.

Herramientas y métodos comunes

- Monitorización de pozos: instalación de pozos para medir la superficie potenciométrica del agua.
- Pruebas de bombeo: bombear un pozo a una velocidad controlada para calcular las propiedades del acuífero.
- Estudios geofísicos: uso de resistividad eléctrica o métodos sísmicos para mapear la geología subterránea sin perforación.
- Trazadores e isótopos: uso de productos químicos o isotópicos (por ejemplo, tritio, carbono-14) para datar las aguas subterráneas y determinar trayectorias de flujo.

Parte 3: Importancia (por qué importan)

a) Suministro de agua

La hidrología determina cuánta cantidad de agua superficial hay disponible en los ríos.

La hidrogeología localiza fuentes sostenibles de agua subterránea para el agua potable, la agricultura y la industria.

b) Mitigación de riesgos

Los hidrólogos diseñan infraestructuras para prevenir inundaciones y predecir sequías para gestionar las liberaciones de embalses.

Los hidrogeólogos evalúan los riesgos de deslizamientos de tierra (provocados por el aumento de la presión del agua subterránea) y hundimiento del terreno (causado por el sobrebombeo de los acuíferos).

c) Protección del medio ambiente

Hidrología: gestiona los flujos ambientales asegurando las poblaciones de peces y los ecosistemas ribereños.

Hidrogeología: protege el flujo base del agua subterránea.

d) Control de contaminación

Hidrología: rastrea la contaminación difusa.

Hidrogeología: rastrea la migración de la pluma y cómo los productos químicos tóxicos contaminan los pozos de agua potable.



Shafiullah Hushmand
Máster en Estructuras
Hidráulicas e
Hidrotécnicas,
Ingeniería Ambiental y
Recursos Hídricos
Universidad Politécnica
de Kabul
AFGANISTAN





**Sara Luz García
Ccahuana**

Geóloga

Universidad Nacional de San
Agustín de Arequipa

Miembro Equipo Directivo
ONG Pan de Vida



www.masazulplaneta.com.ar/

Contaminación antrópica y natural subterránea en Puno

El agua que no vemos: evidencia hidrogeoquímica en el sur del Perú

En el Perú, el acceso al agua no siempre ha sido sinónimo de calidad. Desde antes de especializarme en hidrogeología, ya había visto de cerca lo que significa depender del agua en condiciones limitadas, donde lo disponible no siempre garantiza que sea segura. Esa idea me llevó a orientar mi camino profesional hacia el estudio del agua subterránea.

Años después, ya en campo, entendí la verdadera dimensión de esa decisión: monitorear pozos no solo implicaba medir parámetros; en la mayoría de los casos significaba pedir permiso, tocar puertas y explicar por qué necesitábamos tomar una muestra.

Uno de los momentos más difíciles fue en Pucará, bajo el sol intenso de Puno, cerca de las 11 a.m. Una anciana de más de 90 años extraía agua con un pequeño balde para sus ovejas, y quizás un poco para ella. Ese punto era nuestra quinta muestra. Debíamos completar entre 6 y 8 muestras y estar, como máximo, a la 1 p.m., en el aeropuerto, para asegurar la adecuada preservación de las muestras y el cumplimiento de los tiempos requeridos para el análisis en laboratorio en Lima.

Ese día entendí que el agua no solo se mide: se vive, se espera y, muchas veces, se cuida con lo poco que se tiene.

Cuando hablamos de crisis hídrica, solemos pensar en escasez. Sin embargo, la calidad es una dimensión igualmente crítica. La Organización Mundial de la Salud advierte que millones de personas consumen agua que no cumple con estándares de seguridad, generando riesgos significativos para la salud.

En este contexto, el agua subterránea — muchas veces considerada una fuente protegida— también presenta vulnerabilidades por procesos naturales y actividades humanas.

En el sur del Perú, particularmente en el entorno del lago Titicaca, estas presiones se hacen evidentes. Pasivos ambientales mineros, disposición inadecuada de residuos, actividad agropecuaria intensiva y minería informal conviven en un mismo territorio, generando impactos acumulativos en los sistemas hídricos.



Este análisis se enmarca en un contexto crítico. El Decreto de Urgencia n.º 030-2023 establece medidas para enfrentar la crisis hídrica y los efectos del fenómeno El Niño en el sur del país, afectando directamente a la región de Puno. Este escenario refuerza una idea clave: no basta con saber cuánta agua hay, también es indispensable entender qué calidad tiene.

Para profundizar en esta problemática, se evaluó la calidad del agua subterránea en 47 pozos a tajo abierto ubicados en Coata, Capachica y Pusi, dentro de la cuenca del río Coata y la intercuenca Ramis. El estudio incluyó campañas de muestreo bajo protocolos estandarizados, control de calidad (QA/QC), mediciones in situ de parámetros fisicoquímicos —pH, conductividad eléctrica, temperatura y oxígeno disuelto— y análisis en laboratorio acreditado.



Desde el punto de vista hidrogeoquímico, las aguas presentan una facies predominantemente bicarbonatada cálcica (Ca-HCO_3), reflejando su interacción con el entorno geológico. Sin embargo, se identificaron variaciones espaciales que sugieren la influencia de procesos redox y posibles aportes de origen antrópico.

Los resultados son claros. De los 47 pozos evaluados, solo 15 cumplen con los criterios establecidos en el Decreto Supremo n.º 031-2010-SA para agua apta para consumo humano. En varios puntos se detectaron concentraciones elevadas de arsénico (As), hierro (Fe) y manganeso (Mn), superando los límites máximos permisibles.

El arsénico representa un riesgo crítico en estos sistemas, asociado tanto a procesos naturales como a actividades mineras. Su exposición crónica está vinculada a enfermedades dermatológicas, cardiovasculares y distintos tipos de cáncer.

Por su parte, el hierro y el manganeso, aunque de origen geogénico, pueden intensificarse bajo condiciones anóxicas o por alteración de los sistemas naturales, afectando la calidad del agua y la salud a largo plazo.

Un aspecto relevante es la diferencia entre la distribución de pozos y la dependencia poblacional. Mientras la cuenca Azángaro presenta mayor número de captaciones, la cuenca Coata concentra más de 33 600 hogares que dependen del agua subterránea, lo que redefine las prioridades de gestión.

En este contexto, el monitoreo de la calidad del agua subterránea debe ser continuo y sistemático, acompañado de estrategias de comunicación claras hacia las comunidades. Conocer la calidad del agua no es solo un dato técnico: es una herramienta para tomar decisiones.

Garantizar agua segura en el Perú requiere articular ciencia, política pública y participación social. Porque, al final, el agua subterránea no solo refleja la geología de un territorio. También refleja cómo estamos viviendo en él.





Juan Antonio Menjívar Valladares
 Doctor en Filosofía - PhD, Ciencias
 Administrativas
 Universidad Católica de Honduras
 'Nuestra Señora Reina de la Paz'
 Consultor Internacional en Desarrollo y
 Gestión Pública
HONDURAS



DONANTES Y ONG: EL FIN DE UNA ERA... Y EL INICIO DE OTRA

Algo cambió —y no es temporal. Durante décadas, el modelo fue claro: los donantes crecían, los fondos fluían y las ONG ejecutaban. Hoy, ese equilibrio se rompió.

Según la OCDE, la ayuda oficial al desarrollo (AOD) ha mostrado señales de desaceleración y reasignación hacia crisis específicas, especialmente desde 2023–2025.

Al mismo tiempo, organismos como el World Bank y el Inter-American Development Bank han reforzado enfoques basados en resultados y eficiencia del gasto. Y hay un cambio aún más profundo: los donantes están priorizando crisis inmediatas (conflictos, migración, clima) sobre programas tradicionales de desarrollo.

¿Qué significa esto realmente? Estamos entrando en una nueva lógica: Antes, financiamiento relativamente predecible → ejecución de proyectos. Ahora, financiamiento más competitivo → evidencia + eficiencia + adaptación.

La Organización de las Naciones Unidas ha señalado en sus informes de financiamiento que la brecha entre necesidades humanitarias y recursos disponibles continúa ampliándose año con año.

El nuevo estándar del donante

El mensaje es claro: demuéstreme impacto, no actividad; optimiza cada dólar invertido; e integra datos, tecnología y trazabilidad. El enfoque de gestión por resultados impulsado por instituciones como el Inter-American Development Bank (PM4R) refleja este cambio estructural. ¿Hacia dónde va el sector? El rumbo es claro: 1. Menos ONG tradicionales, más organizaciones híbridas: Modelos que combinan ejecución, análisis y tecnología. 2. De ejecución a evidencia: La medición de impacto deja de ser opcional; 3. Localización del desarrollo: impulsada por agendas globales respaldadas por las Naciones Unidas y socios multilaterales; y, 4. Diversificación financiera: recomendación reiterada en análisis del World Bank sobre sostenibilidad institucional

Reflexión final: el sector no está en crisis... está en transición. Las ONG que sobrevivan no serán las más grandes, ni las más antiguas. Serán las que entiendan primero esto: Ya no se financian organizaciones, se financian resultados comprobables.

Pregunta para debate: ¿Las ONG en América Latina ya se están adaptando a este nuevo estándar... o seguimos operando bajo esquemas del pasado?

Fuentes clave:

- OECD – Development Cooperation Reports (2023–2025)
- World Bank – Financing for Development & Results-Based Approaches
- Inter-American Development Bank – PM4R (Project Management for Results)
- United Nations – Global Humanitarian Overview & Financing Gap Reports



BRASIL PERMITE QUE PERROS Y GATOS SEAN ENTERRADOS JUNTO A SUS DUEÑOS

El gobernador de Sao Paulo, en Brasil, sancionó una nueva norma que permite enterrar a perros, gatos y otros animales con sus responsables, reconociendo “el vínculo afectivo entre tutores y animales de compañía”. La medida, catalogada como “Ley Bob Coveiro”, surgió a partir del caso de Bob, un perro que se quedó a vivir en el cementerio donde fue enterrada su humana, frecuentando su tumba durante 10 años. Cuando Bob murió, lo enterraron con su responsable.

Algunos casos populares demuestran que esta tendencia es cada vez más solicitada: Pepe Mujica, el ex presidente de Uruguay, pidió ser enterrado junto a su perra Manuela. Así también el actor Alain Delon fue enterrado en Francia junto a sus perros.

COLOMBIA: PROHIBEN USO DE ANIMALES PARA FOTOS EN ESPACIOS PÚBLICOS

La ciudad de Bogotá dio una normativa que establece un plan para eliminar el uso de animales con fines económicos en el espacio público. La medida apunta a regular prácticas que, durante años, han sido parte del paisaje urbano, pero que hoy están bajo creciente cuestionamiento, como es el caso de los perros.

El objetivo central del decreto es proteger a los animales que son utilizados en actividades comerciales, como fotografías o exhibiciones, donde muchas veces no se respetan sus necesidades básicas. Desde

las autoridades, se ha señalado que este tipo de prácticas puede derivar en situaciones de estrés, maltrato: o condiciones inadecuadas para las especies involucradas.

BRASIL: CREARON VASOS DE CAFÉ BIODEGRADABLES

En Brasil, una iniciativa sostenible propone transformar los vasos de café desechables en una oportunidad para generar vida. Estos vasos biodegradables están diseñados con semillas integradas, lo que permite que, en lugar de desecharlos, puedan plantarse directamente en la tierra. Con el tiempo, el material se descompone de forma natural sin dejar residuos dañinos, mientras las semillas germinan y dan lugar a plantas, flores o incluso árboles.

La propuesta aborda dos problemas a la vez: la acumulación de residuos y la necesidad de restaurar ecosistemas, especialmente considerando la gran cantidad de vasos desechables que se generan cada año. Más allá del impacto ambiental, también plantea un cambio en la forma de consumir, integrando principios de economía circular en objetos cotidianos.



PINGÜINOS Y LOBOS MARINO EN PELIGRO

La Lista Roja de la UICN de Especies Amenazadas ubicó al pingüino emperador y al lobo marino antártico a la categoría de especies “en peligro” por el impacto que está teniendo la crisis climática en la Antártida. La población de pingüinos y lobos marinos se reducirán casi a la mitad para la década de 2080.



YUVELIS MORALES RECIBE PREMIO GOLDMAN 2026

La joven activista de 24 años fue galardonada con el denominado “Nobel Verde” por su lucha contra el fracking, un proceso de perforación para extraer combustibles dentro de su comunidad de pescadores afrocolombianos. Desde Puerto Wilches, Santander, Colombia, y con 25 años (incluso tras haber vivido un período en el exilio por amenazas), Yuvelis ha alzado la voz frente a proyectos impulsados por empresas extractivas, defendiendo el agua, el territorio y la vida en la cuenca del río Magdalena.



VIETNAM PROHÍBE MOTOS A GASOLINA

Vietnam ha decidido dar un paso radical en su modelo de movilidad urbana. A partir del 1 de julio de 2026, las motos de gasolina quedarán prohibidas en determinadas zonas, marcando un cambio histórico en uno de los países con mayor uso de motocicletas en el mundo. La medida busca

reducir la contaminación en las ciudades promoviendo la movilidad eléctrica.



ALASKA: CONVIVIENDO CON PERROS DURANTE 48 HORAS

En Anchorage, “Animal Care and Control” ha puesto en marcha una iniciativa que está transformando la vida de muchos perros y también de las personas. El programa “Tails on Trails” permite a voluntarios convivir con un perro durante 48 horas, tiempo en el que realizan una excursión por las montañas o simplemente comparten momentos fuera de la jaula. Este tipo de iniciativas no solo mejoran el bienestar animal, también fomentan una conexión más responsable con la naturaleza y el entorno. Reduce el estrés en los refugios, implica menos recursos, más eficiencia y un impacto positivo en la comunidad.

COREA DEL SUR: CAPACITACIÓN PARA ADOPTAR MASCOTAS

Corea del Sur dio un paso decisivo en su Plan de Bienestar Animal (2025-2029) para frenar el abandono de mascotas. A partir de ahora, quienes deseen adoptar un perro o gato deberán completar un programa educativo previo. Este curso no solo enseña sobre la responsabilidad de tener un animal, sino que evalúa también si la persona está realmente preparada para el compromiso.



ASTRAVIA

Automatización INTELIGENTE

Transforma tus
procesos con IA

ASESORIA GRATUITA



NO TE QUEDES ATRÁS
- Contáctanos



Carrasco.j@pucp.pe



+51 987784801



@tribu.geek

Directorio

La revista iberoamericana **EcoAgua**, edición abril 2026, n.º 9, Año 2, Lima, Perú, es una publicación digital mensual peruano-española de Quantum Luján & Luján Consultores E.I.R.L., <https://quantumplaneta.com/> RUC 20607492884, domicilio legal: Block 1-B, U.V. Mirones, Cercado de Lima. Depósito Legal 2025-09166, Biblioteca Nacional del Perú. www.revistaecoagua.com

Director General: **Luis Luján Cárdenas** wsp +51-998040776 (Perú) luislujancardenas@yahoo.es/ Director: **Ignacio Andrés Andrés**. revistaecoagua1@gmail.com (España) / Gerente: **Colette Luján Ronceros** revistaecoagua2@gmail.com /

Edición Web: Quantum / Master: **Rafael Arturo Mejía Falcón**. Ingeniería de Sistemas/ wsp +51-956105992 email: rafaelmejiafalcon@gmail.com / Creación de contenidos: **Lorella Cabrera** wsp +51 950139579 / jefe en automatización IA: **Luis Carrasco Noriega** wsp +51 987784801/ Administración: **Hugo Soto Loza** wsp +51-997634419 / Contacto comercial EcoAgua +051-985588983 (Perú) / Contacto comercial +34-60111283 (España)