

**En el 2025, iniciativas ecológicas globales
avanzaron pese a que se complejiza la
conexión humana con el entorno
ambiental**

EL PLANETA NECESITA PAZ PARA RECUPERAR LA NATURALEZA.



**DE LA
GESTIÓN DEL
AGUA AL
SERVICIO DE
DIOS Y EL
PRÓJIMO**



**FUNDAMENTOS
CIENTÍFICOS Y
CONSENSO
SOBRE EL
ORIGEN DEL
AGUA.**



**24 CIENTÍFICAS
QUE ESTÁN
HACIENDO
HISTORIA EN
PERÚ**



**CALIFORNIA:
ZONA CERO
DEL CAMBIO
CLIMÁTICO**

Ecós de cambio de Valencia a Lima: una visión compartida por un futuro sostenible

Estimados lectores y lectoras:

Como revista con sede en Lima y en Valencia, sugerimos a nuestros lectores, líderes comunitarios, académicos, emprendedores y decisores transformar el ánimo cívico en compromiso activo. Que el ejemplo de Valencia (España) inspire a Lima (Perú) y, al mismo tiempo, que la riqueza cultural y ecológica peruana alimente nuevas visiones de sostenibilidad global.

Valencia, muestra con orgullo su sostenibilidad urbana en Europa. Fue designada Capital Verde Europea en el 2024, debido a su compromiso ecológico, logrando que el 97% de sus habitantes vivan a menos de 300 metros de zonas verdes; transformando espacios urbanos en corredores verdes, apostando por la movilidad sostenible, la recuperación de espacios naturales y la gestión responsable del agua y los residuos contaminantes.

Ha logrado reducir un 38% las emisiones de gases tóxicos desde 2007 y una extensa red ciclista, combinando renaturalización y movilidad sostenible para reinventarse y convivir mejor con la naturaleza, sin renunciar a la calidad de vida, todo lo contrario.

Reconocida internacionalmente como una ciudad ecológica y resiliente, sus logros no son fortuitos, sino el resultado de políticas públicas sólidas, participación ciudadana activa y un pacto social importante.

Lima, por su parte, con su dinamismo, diversidad cultural y riqueza natural, enfrenta retos ecológicos complejos: contaminación del aire, escasez y estrés hídrico, déficit de áreas verdes accesibles y gestión de residuos urbanos. Sin embargo, estos desafíos son también oportunidades para imaginar una Lima más verde, más justa, más resiliente.

La experiencia de Valencia sugiere caminos posibles para Lima: Fomentar políticas de movilidad sostenible, crear programas de renaturalización urbana e implementar gestión de residuos más eficientes y sobre todo desarrollar iniciativas educativas y comunitarias en las escuelas para la participación ciudadana.

No se trata de copiar soluciones, sino de adaptarlas con la experiencia de la Capital Verde Europea, con la sensibilidad local de la capital de Perú, integrando a todos los sectores públicos y privados y a las comunidades vecinales, proyectando políticas verdes y una visión de ciudad sostenible.

Perú está en campaña electoral para la presidencia y el Congreso de la República. Desde el equipo de redacción hemos decidido incorporar desde la edición de enero las opiniones de diferentes candidatos de los partidos políticos más relevantes en torno a sus propuestas electorales sobre medioambiente y agua.

En esta oportunidad publicamos las propuestas de un candidato al Senado: el exministro del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y expresidente de la Asociación Nacional de Entidades Prestadoras del Servicio de Saneamiento del Perú - ANEPSSA Perú, Cesar Paniagua Chacón. El futuro que imaginamos se construye con pasos firmes y compartidos.

Ignacio Andrés Andrés



Ignacio Andrés Andrés
Director de EcoAgua
ESPAÑA





Luis Luján Cárdenas
 Director Ejecutivo
 Quantum Planeta
 PERÚ



SIN PAZ NO SE PUEDE CUIDAR EL PLANETA

El encuentro y la imposición de intereses geopolíticos por encima del bien común están multiplicando los conflictos sociales en el planeta. Se agrava y complejiza la gestión ecológica. No podemos pedirle al mundo que se esfuerce en reducir la contaminación, en proteger la biodiversidad y recuperar ecosistemas, cuando las naciones están en modo de agresión, violando la normativa internacional e imponiendo políticas de sumisión y de enfrentamiento. Esto es realismo político, simple y puro.

La British Broadcasting Corporation, más conocida como la BBC, principal y afamado medio de comunicación del Reino Unido, publicó a fines del año pasado (que en esta edición volvemos a publicar) un interesante informe que menciona algunos de los principales avances y logros medioambientales en el 2025, que bien podrían multiplicarse por mil si viviéramos en paz todos los países del orbe.

Estamos viviendo una era muy amenazada por el calentamiento de la atmósfera, la variabilidad climática, la pérdida de biodiversidad, la alteración de los ciclos naturales, la contaminación antrópica del agua, el mar, la tierra y el aire, así como actividades económicas e industriales depredadoras, además de hábitos y prejuicios muy poco amigables con la salud de la Tierra.

Pero no por ello dejamos de ser optimistas. Así como EcoAgua, pequeña revista con exiguo presupuesto, pero con alma blanca y gran corazón verde, traslada conocimiento en Iberoamérica para la acción y el cambio, cientos de miles de organizaciones propugnan un nuevo mundo, empleando recursos, instrumentos y herramientas con nuevas tecnologías y facilidades que nos otorgan el internet, la comunicación digital, la información en tiempo real, la globalización y la ciencia.

El conocimiento aumenta y nuestra cultura se transforma. Crece la voluntad colectiva de reconfigurar el actual modelo económico y social global que tanto daño está ocasionando a todo lo que existe.

Necesitamos sumar esfuerzos con la verdad en la mano, con pensamiento y conciencia críticos y propuestas viables e inteligentes para una mejor gobernabilidad y gobernanza ecológica, para devolverle a la naturaleza lo que le quitamos y restaurar los daños ocasionados por nuestra irresponsabilidad e irracionalidad política por ideologías de poder.

Conceptos como el pacifismo, la solidaridad, la cooperación internacional y la justicia ambiental deben ir de la mano con un cambio real y sistémico. Es urgente implementar nuevas políticas medioambientales en el marco de una gran transición ecológica que nos conduzca a una sociedad segura y amiga del planeta.

La ecología y la paz no son temas separados, son interdependientes y se conjugan para una convivencia realmente humana, sostenible y democrática.



Imágenes Getty



SIETE VICTORIAS SILENCIOSAS PARA EL CLIMA Y LA NATURALEZA EN 2025

Por: India Bourke, Isabelle Gerretsen, Sophie Hardach, Martha Henriques, Katherine Latham,

El contexto ambiental de este año es familiar: las emisiones aumentan y la naturaleza continúa deteriorándose. Sin embargo, en 2025 se han observado avances. Las acciones específicas en materia de energía limpia, conservación y derechos indígenas han generado resultados positivos tangibles para el clima y la naturaleza.

Estos avances discretos a veces pasan desapercibidos entre el ruido de las noticias. Así, desde el drástico crecimiento de las energías renovables hasta el regreso de las tortugas y los tigres en peligro de extinción, la BBC repasa siete hitos alcanzados en 2025.

Aumento de las energías renovables

La energía eólica, solar y otras fuentes de energía renovables superaron al carbón como principal fuente de electricidad a nivel mundial en el 2025. El crecimiento global de las energías renovables está impulsado por China, que está expandiendo masivamente su producción de energía limpia y dominando las exportaciones de tecnologías de energía limpia. Además del enorme crecimiento de la energía solar, China incluso está aprovechando la energía de las tormentas extremas con parques eólicos resistentes a tifones.

Otros países también han experimentado avances notables gracias a la energía eólica. En el Reino Unido, un estudio de 2025 reveló que la energía eólica se

había convertido en la principal fuente de energía el año anterior, cubriendo aproximadamente un tercio de la demanda, mientras que el carbón prácticamente ha desaparecido como fuente de energía.

El mundo está ampliando rápidamente su capacidad de energía limpia.

El Reino Unido también está avanzando en el almacenamiento de energía limpia cuando no sopla el viento (o no brilla el sol) al comenzar a construir la mayor instalación de almacenamiento de baterías de aire líquido del mundo en el norte del país.

A nivel mundial, el ritmo de crecimiento de la capacidad de energía renovable se está acelerando en más del 80 % de los países. Para 2030, la capacidad total de energía renovable se duplicará en comparación con los niveles actuales, según la Agencia Internacional de la Energía.

Gran parte de ese crecimiento se debe a China. Gracias a su impulso a las energías limpias, el país asiático registró una caída en sus emisiones de CO₂ este año por primera vez, según un análisis de Carbon Brief, con una disminución en los 12 meses hasta mayo de 2025. Si bien aún es pronto, esto indica que las emisiones del país podrían estar alcanzando su punto máximo, y la tendencia pareció mantenerse hasta finales de año, según un segundo análisis de Carbon Brief.



China también actualizó su compromiso de reducir las emisiones, aunque muchas otras naciones no presentaron sus nuevos compromisos antes de las conversaciones sobre el clima de la ONU.

Aun así, en general, el auge mundial de las energías limpias, impulsado por China, está creando las condiciones para un pico global y una disminución en el uso de combustibles fósiles relacionados con la energía, según un informe del grupo de expertos en energía global Ember. Si bien el crecimiento de las energías limpias es rápido y se está acelerando, no es lo suficientemente rápido como para evitar niveles peligrosos de cambio climático.

Protecciones de los océanos

La alta mar, aguas fuera de las jurisdicciones nacionales, constituye casi dos tercios de los océanos del mundo. Actualmente, solo el 1% de esta vasta área está protegida, pero esto está a punto de cambiar. Tras décadas de negociaciones, en 2023 se alcanzó finalmente un acuerdo global para proteger la alta mar, y en septiembre de 2025 fue ratificado por suficientes países para su entrada en vigor.

Este Tratado de Alta Mar se compromete a convertir el 30% de estas aguas en Áreas Marinas Protegidas (AMP): partes del océano dedicadas a la protección de hábitats, especies y ecosistemas marinos saludables.

Los océanos en aguas nacionales también han recibido protección adicional. Este año, se estableció el Área Marina Protegida (AMP) más grande del mundo en Tainui Atea, Polinesia Francesa. El AMP tendrá como objetivo proteger 1.100.000 km² (425.000 millas cuadradas) de océano.

Reestructuraciones forestales

En 2025, Brasil fue sede de la COP30, la primera conferencia mundial sobre clima de la ONU celebrada en la selva amazónica, y convirtió los bosques en una plataforma clave. Las negociaciones de noviembre en Belém, Brasil, recibieron el apodo de "COP de los bosques".

Si bien Brasil tuvo dificultades para seguir este camino en su totalidad, el país anunció planes para una "hoja de ruta" para implementar un compromiso previo de poner fin a la deforestación para 2030. Recibió el apoyo de más de 90 países, aunque existe fuera del texto formal de la cumbre y su estatus legal aún es incierto.

Brasil también estableció una plataforma de financiación para proteger las áreas forestales existentes, denominada Fondo Bosques Tropicales para Siempre (TFFF). Su objetivo es garantizar que se valore más la conservación de los bosques tropicales que su destrucción, con recompensas financieras para quienes hayan tomado medidas exitosas y verificadas para mantener sus bosques. Se trata de un enfoque diferente al de muchos otros fondos forestales, que tienden a recompensar la reducción de emisiones en lugar de las áreas de bosque conservadas. Su objetivo es de 125 000 millones de dólares (95 000 millones de libras), aunque las promesas de donación al fondo hasta la fecha solo han alcanzado los 6 700 millones de dólares (5070 millones de libras).

En el 2025 también hubo algunas señales de esperanza sobre el terreno en cuanto a la deforestación. Los datos oficiales de Brasil muestran que la deforestación en su parte de la Amazonia disminuyó un 11 % en los 12 meses previos a julio de 2025, alcanzando la tasa de deforestación más baja en 11 años. La deforestación también disminuyó en su delicado ecosistema del Cerrado, otro foco de biodiversidad. De igual manera, la ONG independiente Imazon descubrió que la tala de bosques en la Amazonia brasileña fue un 43 % menor en octubre de 2025 que en octubre de 2024.

A nivel mundial, las tasas anuales de deforestación fueron un 38% menores en el período 2015-25 en comparación con 1990-2000, según un informe de la ONU de 2025, y más de la mitad de los bosques están ahora cubiertos por planes de gestión a largo plazo. Aproximadamente 10,9 millones de hectáreas (26,9 millones de acres), un área aproximadamente del tamaño del

estado estadounidense de Nevada, siguen siendo taladas a nivel mundial cada año, según el informe.

Un caso legal histórico

La Corte Internacional de Justicia (CIJ), considerada la máxima instancia judicial del mundo, emitió este año una decisión histórica que allana el camino para que los países se demanden mutuamente por el cambio climático. Esta medida podría ayudar a las naciones gravemente afectadas por el cambio climático a emprender acciones legales contra los países contaminantes.

El fallo no es vinculante para el propio tribunal ni para los tribunales nacionales, pero los expertos dicen que las conclusiones de la CIJ tienen un peso significativo y podrían tener una influencia sustancial en la forma en que se manejan los casos climáticos en otros lugares.

La opinión del tribunal fue recibida como "un momento jurídico decisivo" por Joie Chowdhury, abogada senior del Centro de Derecho Ambiental Internacional, como informó Esme Stallard en ese momento.

Victorias para la vida silvestre

Varias especies en peligro de extinción experimentaron regresos notables este año, lo que demuestra cuán efectivas pueden ser las medidas de conservación para frenar o revertir la pérdida de biodiversidad.

Las tortugas verdes, que antes eran cazadas por sus huevos y caparazones decorativos, han sido rescatadas del borde de la extinción. Gracias a décadas de esfuerzos de conservación, desde la liberación de crías en playas hasta la reducción de la captura accidental en redes de pesca, las poblaciones de tortugas verdes se han recuperado.

Este año, la especie pasó de la clasificación de "en peligro" a la de "preocupación menor" en la Lista Roja de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). (Puede leer sobre esta importante victoria de conservación en el informe de Helen Briggs).

En otras buenas noticias para las tortugas, en el 2025, Florida vio una temporada de anidación de tortugas marinas récord, con más de 2.000 nidos de tortugas laúd.

India, mientras tanto, alberga ahora al 75% de los tigres del mundo, habiendo duplicado su población de tigres a más de 3.600 en poco más de una década, como informó Soutik Biswas en enero de 2025. Los científicos afirman que este esfuerzo proporciona lecciones valiosas y muestra al resto del mundo cómo la conservación puede proteger a

los grandes felinos, impulsar la biodiversidad y apoyar a las comunidades locales.

Desarrollos indígenas

Este año, los pueblos indígenas fueron reconocidos formalmente a nivel de las Naciones Unidas como líderes en la protección y administración del planeta.

En la clausura de la cumbre sobre biodiversidad COP16 de la ONU, celebrada en febrero, se otorgó a los pueblos indígenas una voz oficial en la toma de decisiones globales sobre conservación. El acuerdo de un nuevo comité permanente consagró este derecho, sustituyendo el estatus previamente informal y simbólico de los pueblos indígenas en las conversaciones por algo duradero y formal.

El énfasis en la importancia del conocimiento ancestral se trasladó a la conferencia climática COP30 en Brasil. Allí, las voces indígenas estuvieron representadas por la mayor delegación en la historia de la COP, con una asistencia estimada de 2500 personas indígenas.

Entre los logros de la cumbre climática se incluyen la adopción de nuevas promesas de financiación y compromisos para reconocer los derechos territoriales indígenas. Solo en Brasil, se crearon 10 nuevos territorios indígenas. Sin embargo, persiste la preocupación de que las promesas no se traduzcan en cambios reales. Mientras tanto, las amenazas a muchas comunidades indígenas persisten. Durante la conferencia, Survival International denunció la muerte violenta de un líder guaraní kaiowá en el sur de Brasil.

Restauración de Klamath

Apenas un año después de la histórica eliminación de cuatro represas a lo largo del río Klamath de California, el salmón ha regresado a sus zonas de desove tradicionales.

"Hay salmones por todas partes en este momento", declaró Michael Harris, gerente ambiental del Programa de la Cuenca Hidrográfica Klamath del Departamento de Pesca y Vida Silvestre de California, a los medios locales. "La velocidad de su regreso es notable".

El salmón estuvo ausente de las zonas altas del río durante generaciones. Una campaña liderada por tribus logró la demolición de cuatro presas hidroeléctricas, que habían contaminado el río durante décadas, permitiendo que el caudaloso Klamath volviera a fluir libremente.

(<https://www.bbc.com/future/article/20251212-seven-quiet-wins-for-climate-and-nature-in-2025>)



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



GÉNESIS Y ORIGEN DEL AGUA EN LA TIERRA: FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS Y CONSENSO ACTUAL

El origen del agua en la Tierra constituye uno de los problemas centrales de la ciencia planetaria y de las geociencias, en tanto condiciona la evolución geodinámica del planeta, la formación de la hidrosfera y el surgimiento de la vida. Lejos de explicaciones monofactoriales, la investigación contemporánea converge en un modelo integrador que reconoce una génesis mixta, resultado de procesos endógenos asociados a la formación del planeta y de aportes exógenos provenientes de cuerpos menores del sistema solar primitivo. Este enfoque se sustenta en evidencia geoquímica isotópica, petrología del manto, dinámica orbital y estudios comparativos de meteoritos y cometas.

Durante la acreción terrestre, hace aproximadamente 4.56 mil millones de años, la Tierra se formó a partir de planetesimales generados en el disco protoplanetario solar. Contrariamente a concepciones antiguas que consideraban a la Tierra primitiva como un cuerpo esencialmente seco, se reconoce hoy que una fracción significativa de estos materiales sólidos contenía compuestos ricos en hidrógeno y minerales hidratados, particularmente aquellos análogos a las condritas carbonáceas. En este contexto, una cantidad relevante de agua habría quedado incorporada en el interior del planeta, especialmente en el manto, durante las primeras etapas de diferenciación planetaria.

La evidencia petrogenética indica que, durante el período de océano de magma, el manto primitivo almacenó hidrógeno en estructuras cristalinas de silicatos de alta presión. Posteriormente, a través de procesos de desgasificación volcánica intensa, este hidrógeno fue liberado a la superficie en forma de vapor de agua, contribuyendo a la formación de una atmósfera secundaria rica en volátiles. A medida que la Tierra se enfrió, el vapor se condensó, dando lugar a la formación de océanos estables. Este mecanismo endógeno explica no solo la presencia temprana de agua líquida, sino también la continuidad del ciclo hidrológico profundo, evidenciado hoy en la interacción entre manto, litosfera e hidrosfera.

Paralelamente, la Tierra recibió un aporte significativo de agua por mecanismos exógenos, especialmente durante el período conocido como Bombardeo Intenso Tardío, ocurrido entre aproximadamente 4.1 y 3.8 mil millones de años atrás. Durante esta fase, numerosos cuerpos del cinturón de asteroides impactaron la superficie terrestre, aportando grandes cantidades de volátiles. Entre estos cuerpos, las condritas carbonáceas de tipo CI y CM destacan por su alto contenido de agua estructural y por presentar una composición isotópica notablemente similar a la del agua oceánica actual.



La relación isotópica de deuterio a hidrógeno (D/H) constituye uno de los argumentos más sólidos para reconstruir el origen del agua terrestre. El valor característico del agua de los océanos ($\sim 1.56 \times 10^{-4}$) coincide estrechamente con el observado en condritas carbonáceas, lo que respalda su rol como principal fuente exógena. En contraste, la mayoría de los cometas analizados — particularmente los procedentes de la nube de Oort— presentan relaciones D/H significativamente mayores, lo que descarta su contribución dominante. No obstante, algunos cometas de tipo Júpiter muestran valores isotópicos compatibles, sugiriendo una contribución secundaria y localizada.



El consenso científico actual, por tanto, reconoce que el agua terrestre no es el resultado de un evento puntual ni de una única fuente, sino la consecuencia de una historia evolutiva compleja, en la que interactúan procesos internos de desgasificación del manto con aportes externos de cuerpos ricos en volátiles. Este modelo integrado

es coherente con observaciones independientes provenientes de la geología terrestre, la geoquímica isotópica, la mineralogía de alta presión y la dinámica del sistema solar temprano.

“...la génesis del agua en la Tierra responde a un modelo científicamente consolidado que integra la retención de agua primitiva durante la formación planetaria y el aporte posterior de asteroides ricos en volátiles...”

Las implicancias de este marco conceptual trascienden la historia temprana de la Tierra. La presencia de agua como resultado natural de la formación de planetas rocosos sugiere que la hidrosfera no es una anomalía terrestre, sino una condición potencialmente común en exoplanetas situados en zonas habitables. Asimismo, la persistencia de agua en el interior del planeta refuerza la idea de un ciclo hidrológico profundo, estrechamente vinculado a la tectónica de placas, el volcanismo y la regulación climática a escala geológica.

En síntesis, la génesis del agua en la Tierra responde a un modelo científicamente consolidado que integra la retención de agua primitiva durante la formación planetaria y el aporte posterior de asteroides ricos en volátiles, quedando su historia registrada en la firma isotópica del hidrógeno. Este enfoque constituye hoy la explicación más robusta y ampliamente aceptada dentro de las ciencias de la Tierra y del sistema solar.

AGUA POTABLE: UN RETO Y DERECHO FUNDAMENTAL EN EL PERÚ

El Perú cuenta con 33 millones de habitantes, de los cuales el 10% (3.3 millones de habitantes) no cuenta con acceso al agua potable y el 20% (6.6 millones de habitantes) carece del servicio de infraestructura básica.

Ante esta realidad, un reto como nación es el acceso universal a agua potable y saneamiento con planteamientos concretos y objetivos: inversiones en infraestructura en agua potable y saneamiento, plantas desaladoras para dotar de agua a toda la población costera, en la sierra explotación de acuíferos subterráneos y fuentes superficiales como ríos y lagos. Estos se encuentran debidamente identificados con capacidad de producción en promedio de 300 litros/segundo mínimamente. En la Selva, a través de balsas cautivas, extraer agua de los caudalosos ríos de la Amazonia, que en promedio presentan caudales entre 300 a 2000 m3/segundo.

El plan financiero, por una parte, será cubierto por la tarifa en las zonas urbanas, mientras que la diferencia tiene que ser asumida por el gobierno a través del subsidio cruzado u otras fórmulas de subsidio en zonas periurbanas y rurales, como en otros sectores tales como educación y salud; porque el acceso al agua potable es un derecho, no un privilegio.

Recorriendo el país durante más de 15 años, tanto como especialista en el sector y exministro de Vivienda, Construcción y Saneamiento, me permito aseverar que el Perú cuenta con suficiente recurso hídrico para abastecer a su población. Lo que se requiere es una óptima gestión del recurso hídrico; es decir, se debe traducir en priorizar la gestión del agua como política de Estado que emane desde Palacio de Gobierno, liderado por el Presidente de la República, Presidente del Consejo de Ministros y Ministro de Vivienda, Construcción y Saneamiento, reformando y brindando alternativas de acceso al agua potable y saneamiento a todos por igual.

Estas reformas deben enfocarse en las oficinas de desarrollo urbano de las Municipalidades de todo el país, oficinas del Ministerio de Cultura para que regulen alternativas en zonas arqueológicas y zonas de riesgos de desastres, entre otras acciones y normas que impiden y representan obstáculos para la factibilidad de dotación del servicio.

En las zonas donde no se cuente con redes instaladas se debe superar la situación con redes de provisionales de abastecimiento de agua, con tanques portátiles de gran capacidad e invirtiendo de manera prioritaria en proyectos de agua y saneamiento definitivos.

Una auténtica reforma estructural en el actual modelo permitirá dotar de agua potable a los habitantes de todo el territorio peruano en tiempo récord. Y así cumpliríamos el anhelado sueño de vencer la pobreza.



César Paniagua Chacón
Ex Ministro de Vivienda
Construcción y Saneamiento
Candidato al Senado
N.º 13 Partido Somos Perú
PERÚ





De la ingeniería ambiental al servicio de Dios

“Todos somos criaturas de Dios y debemos respetar la naturaleza”, afirma María Confidente de Jesús (Lourdes Laos Barrera), sierva dedicada a llevar la palabra de Dios, cambiando su vida desde la gestión de los recursos hídricos en la Autoridad Nacional del Agua en Perú hasta el servicio al prójimo en la Casa de Formación de Religiosos Santa Madre Teresa de Calcuta, en Arequipa, Perú.



Lourdes Laos Barrera es una joven ingeniera ambiental que, laborando en la gestión del agua en una entidad gubernamental de Perú, recibió el llamado de Dios e ingresó al Convento del Instituto de Servidoras del Señor y la Virgen de Matará (Arequipa, al sur de Lima). Ahora su visión sobre la naturaleza se ha ampliado fusionando la fe y la ecología, como lo plantea el Laudato Si, documento cuya importancia y puesta en práctica ha reconocido el Papa León XIV.

Siguió estudios en la Universidad Nacional Tecnológica Lima Sur, de Villa El Salvador, y luego ingresó a trabajar en la Autoridad Nacional del Agua (ANA), como especialista en el área de Cuencas Transfronterizas, pero con el paso del tiempo sintió que la gestión de los recursos hídricos era una actividad que no llenaba plenamente su corazón, pensamiento y práctica. Faltaba algo más.

“Mi vocación se dio paulatinamente desde cuando era catequista y, luego, me preguntaba en mi trabajo si eso era todo en mi vida. Me decía: soy profesional dedicada a la gestión del agua, trabajo en una de las instituciones más importantes del sector medioambiente, pero ¿eso es todo lo que Dios quiere de mí? Sentía un vacío en mi

vida, en mi alma, y fue allí cuando recibo el llamado y la voluntad de Dios, y decido casarme con él”.

A los 30 años halló su vocación y decidió ser esposa de Dios; cambió su vida al servicio del prójimo con la voluntad del Supremo, adoptando el nombre de María Confidente de Jesús. Dos años han transcurrido desde ese cambio. Ahora, su actividad religiosa transcurre en el Convento, en la etapa de postulante, en la Casa de Formación de Religiosos Santa Madre Teresa de Calcuta, en Sachaca, perteneciente al Arzobispado de Arequipa.

“Debemos acercarnos más a Él y seguir las enseñanzas del Señor en el cuidado de todas las bondades de la Tierra”.

“Siento que mi vocación tiene un profundo sentido espiritual y se basa en la oración y el amor a Jesucristo; veo en el prójimo a Cristo. Nuestra Congregación vive de la caridad y ahora estoy vendiendo calendarios para recolectar fondos por unos días en la ciudad de Lima. He visitado la ANA y he visto en mis excompañeros de trabajo sus rostros llenos de alegría y felicidad. Muchos de ellos están sorprendidos y contentos por mi entrega a Dios, felicitándome por mi elección y mi vida entregada al prójimo llevando la palabra del Señor”.

“Nuestra congregación y patrona es la Madre Teresa de Calcuta y está presente en los cinco continentes, incluido la ciudad de Gaza, en Oriente Medio, donde llevamos el mensaje de amor de Dios. Estoy preparándome para ser misionera y mi deseo es trabajar en las parroquias para contactar a los jóvenes y las familias y acercarlos a Dios”.

Le preguntamos qué significa el agua en la concepción cristiana y nos responde: “El agua es parte de la creación y es el signo visible de Dios para el sacramento del bautismo, por lo que debemos entender lo magnífico de esta gracia en un sacramento tan importante para todos nosotros”.

“Debemos educar a los seres humanos en el cuidado y respeto de la naturaleza y sus diferentes formas de vida, porque todos somos criaturas de Dios. Debemos acercarnos más a Él y seguir las enseñanzas del Señor en el cuidado de todas las bondades de la Tierra, porque todos hemos sido creados por Dios. Muchas veces no somos conscientes de la realidad ambiental que vivimos; debemos ser respetuosos de todo lo que nos rodea”, afirmó convincentemente.



Haciendo un poco de historia entre la Iglesia y su posición ecológica

El Papa Francisco, 266. ° pontífice de la Iglesia católica (2013-2025), no solo fue el primer pontífice de origen latinoamericano, sino también el primero ecologista, defensor del medioambiente y pilar de su pontificado, promoviendo una "ecología integral", que vincula la crisis climática con la justicia social.

A través de la encíclica 'Laudato si' (2015) y 'Laudate Deum' (2023), instó a cuidar la "Casa común" y cambiar el modelo de producción y consumo. En su alto cargo en el Vaticano, oficializó su adhesión a la Convención sobre el Clima y al Acuerdo de París y se comprometió, entre otras cuestiones, a reducir las emisiones a cero para el año 2050.

Papa Francisco. Su enfoque combinó la evidencia científica con la responsabilidad moral de proteger la creación.

Francisco argumentó que no hay dos crisis separadas (ambiental y social), sino una sola crisis compleja que afecta desproporcionadamente a los más vulnerables y pobres. Subrayó la emergencia climática y criticó el consumismo desenfrenado y la cultura del descarte. Impulsó la transformación del Vaticano en una ciudad ecológica, incluyendo el uso de energía solar, vehículos eléctricos y la prohibición del plástico.

Consideró la destrucción del medioambiente como un pecado estructural y una ofensa a Dios, defendiendo el

"derecho a la naturaleza" y exigiendo a los líderes mundiales acuerdos climáticos firmes y cambios de conducta para preservar el planeta para futuras generaciones. Su enfoque combinó la evidencia científica con la responsabilidad moral de proteger la creación.

El Papa León XIV: "El dominio sobre la naturaleza no debe ser tiránico"

El Papa peruano-norteamericano León XIV se presenta como un firme defensor de la casa común, retomando con vigor el legado de Francisco y afirmando que el "dominio sobre la naturaleza" no debe ser tiránico, sino una forma de reciprocidad sagrada. Su mensaje es claro y contundente: "La ecología no es un asunto opcional, sino un imperativo moral para los creyentes del siglo XXI".



El Papa León XVI cuando era obispo en Perú demostró su apego por la naturaleza y la vida sencilla

El Sumo Pontífice ha establecido un nexo fundamental entre la fe y la ecología, destacando el seguimiento de Jesús en su muerte y resurrección, que es «fundamento de una espiritualidad de la ecología integral». Ha indicado que "la cultura ecológica no se puede reducir a una serie de respuestas urgentes y parciales que van apareciendo en torno a la degradación del ambiente, al agotamiento de las reservas naturales y a la contaminación". Por el contrario, ha indicado que debería ser una mirada distinta, un pensamiento, una política, un programa educativo, un estilo de vida y una espiritualidad que conformen una resistencia.



ARTURO PARRA
MSc, MBA, Eng.
Estratega Global en
Transformación Digital
PERÚ - ESPAÑA



¿Oportunidad de transparencia o crónica de un direccionamiento anunciado?

EL "CEREBRO DIGITAL" DE SEDAPAL BAJO LA LUPA

SEDAPAL enfrenta una de las decisiones tecnológicas más críticas de la década: la licitación del "SCADA Estandarizado". Un proyecto de S/ 32M (€ 8M) destinado a ser el cerebro digital que controle el agua de 11 millones de personas en Lima y Callao. Mientras escribo estas líneas, el proceso (CP SER-SM-28-2025-SEDAPAL-1) se encuentra en una etapa decisiva: el próximo 18 de febrero la entidad deberá absolver consultas y observaciones. Es el momento de la verdad: o SEDAPAL corrige el rumbo, o Lima hereda un sistema obsoleto bajo sospecha de direccionamiento.

1. El pecado original: Una "cápsula del tiempo" tecnológica

Como autor de las especificaciones originales de este proyecto en 2015, reconozco su ADN, pero hoy debo advertir: las bases actuales son una cápsula del tiempo. SEDAPAL ha optado por un "maquillaje tecnológico": renovar software y hardware, pero conservando el "esqueleto" arquitectónico de hace una década.

El caso más crítico es La Atarjea, la segunda planta de tratamiento más grande de Sudamérica (24 m³/s). A pesar de estar completamente instrumentada y lista para un Gemelo Digital, las bases la condenan a ser un "historiador pasivo". Bajo el estándar Water 4.0, un 'gemelo digital' permitiría simulaciones predictivas para generar ahorros masivos en químicos, maximizar la eficiencia energética y, sobre todo, garantizar la detección temprana de fugas internas y la reducción drástica de pérdidas de agua en planta.

Al ignorar esta tecnología, SEDAPAL renuncia a optimizar la calidad del agua en tiempo real y condena a Lima a un sistema reactivo, desperdiciando el potencial de una infraestructura que ya está lista para ser un referente mundial de eficiencia.

2. La "Caja Negra": ¿Se puede cotizar a ciegas?

Uno de los puntos más alarmantes de las bases (ítem 8.2) es la exigencia de realizar el levantamiento de información del sistema actual después de firmado el contrato. Es decir, SEDAPAL pide a los postores que coticen un proyecto de "Suma Alzada" sin entregar la ingeniería básica del sistema existente.



Hablamos de migrar un ecosistema brownfield de enorme complejidad: tres sistemas Core (OASyS, InfoPlus y Survalent) que operan más de 1,000 PLCs y RTUs, miles de variables y una trama de comunicaciones antigua. La lógica implícita del proceso parece ser: "Gana primero, firma el contrato... y luego descubre qué tienes que migrar".



Esta asimetría de información genera un riesgo estructural inaceptable:

- Para el Estado: riesgo de sobrecostos ocultos, adendas y arbitrajes. Según la Ley de Contrataciones, el requerimiento debe estar definido técnica y funcionalmente antes de la convocatoria.
- Para la competencia: una ventaja desleal para quien conoce las "tripas" del sistema por presencia histórica, obligando a los nuevos postores a realizar una apuesta a ciegas sobre la infraestructura más crítica de la ciudad.

3. Los números no mienten: ¿a quién se intenta "acomodar"?

En la contratación pública moderna, el direccionamiento se diseña mediante la convergencia de requisitos técnicos que forman un embudo sospechoso:

- Umbral de experiencia "de liquidación": resulta inverosímil que para un proyecto de S/ 32M se exija solo S/ 10M. ¿Desde cuándo se mitiga el riesgo de un sistema para 11 millones de habitantes con apenas un tercio de la inversión? Esta desproporción parece

diseñada para habilitar actores con poco músculo técnico, pero cercanía local.

- Blindaje territorial: exigir 03 integradores locales y 02 regionales es un anacronismo. Hoy, las líderes operan con soporte remoto 24/7. Este requisito actúa como una barrera que aleja a las tecnologías disruptivas para privilegiar modelos tradicionales.
- Neutralidad tecnológica en duda: el nivel de detalle en ciertas especificaciones describe arquitecturas internas y capas de redundancia que coinciden, con precisión de cirujano, con plataformas específicas ya instaladas o conocidas por el mercado local.
- La ingeniería ausente como filtro: al no publicar el estado actual ("As-Is"), se excluye de facto a cualquier competidor internacional de primer nivel que, por rigor corporativo, no aceptaría firmar un cheque en blanco bajo riesgo de "ingeniería inversa" en vivo.

Conclusión: es imperativo reformular las bases

Este 18 de febrero, SEDAPAL tiene la última oportunidad de demostrar transparencia. No caben evasivas: para evitar una crisis en la migración (cutover) y salvaguardar la inversión, es imperativo reformular las bases. Permitir que este proceso viciado continúe condicionará la gestión del agua por décadas. La infraestructura crítica no admite "trajes a medida", sino una competencia técnica real. ¿Buscamos una transformación disruptiva o un simple barniz tecnológico sobre un núcleo obsoleto? Es hora de elegir: Water 4.0 o un pasado condicionado.





Tania Guadalupe Reyes Trejo
Antropóloga
Coordinadora de Ecología en H.
Ayuntamiento de Arroyo Seco.
Universidad Autónoma de
Querétaro
MÉXICO



ARRIESGANDO LA VIDA ANTE LOS INCENDIOS FORESTALES

Durante el 2025, desde la Coordinación de Ecología del H. Ayuntamiento de Arroyo Seco, tuve la responsabilidad de encabezar y acompañar la conformación, capacitación y activación de brigadas comunitarias contra incendios forestales, en un contexto donde los llamados “desastres naturales” ya no pueden entenderse sin reconocer el peso de las actividades antrópicas, el cambio climático y el abandono histórico de los territorios rurales.

El fuego no es solo un fenómeno natural. Es también una expresión de nuestras formas de habitar, producir y relacionarnos con el territorio.

Desde la antropología del desastre, entendemos que los incendios forestales actuales son el resultado de interacciones complejas entre fenómenos ambientales y actividades humanas: cambio de uso de suelo, abandono del campo, prácticas productivas de riesgo como las quemas agrícolas, acumulación de material combustible en terrenos forestales y un clima cada vez más extremo e impredecible.

Por eso, la capacitación de brigadas no es solo un ejercicio técnico. Es un proceso social, colectivo y profundamente humano. En coordinación con Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), impulsamos durante el 2025 un proceso de formación que incluye prevención, combate inicial, organización comunitaria y protocolos de seguridad, fortaleciendo capacidades locales para responder ante el fuego.

Las brigadas que se activaron en 2025 no estuvieron formadas por “personal abstracto”, sino por personas con nombre, historia y familia. Gente que salió al monte sabiendo que alguien los esperaba de regreso. Personas que pusieron el cuerpo (y a veces la vida) para proteger los bosques, los ecosistemas y la casa común.

Es por esta razón que yo también asumí el compromiso de no coordinar solo desde el escritorio. Durante 2025 me capacité de manera continua, participé directamente en el combate de incendios y formé parte de comandos de incidentes, porque creo firmemente que coordinar también implica estar en campo, cuidar a la gente y tomar decisiones informadas desde el territorio, no solo sobre él.

Hoy, mirando en retrospectiva, queda claro que este trabajo no puede ser aislado ni episódico. Es indispensable dar seguimiento a las brigadas, fortalecerlas y continuar su capacitación, entendiendo que la prevención, la organización comunitaria y el cuidado colectivo son claves para enfrentar los escenarios que vienen. Porque amar un territorio también es prepararse para defenderlo y hacerlo siempre poniendo al centro la vida de quienes lo habitan y lo protegen.

Hoy, de cada diez científicos, tres son mujeres, según libro del CONCYTEC

MUJERES QUE ROMPEN BARRERAS Y CAMBIAN LA HISTORIA DEL PERÚ

Las científicas en el Perú cada vez asumen mayor protagonismo en el avance del conocimiento. Superan barreras sociales que otrora eran un gran obstáculo por la educación machista, los prejuicios familiares, la discriminación racial, la falta de oportunidad laboral, en fin, lo que ahora es cosa del pasado. Están construyendo una nueva historia en diferentes ramas de la ciencia, mejorando la salud, rescatando el valor de los alimentos nativos, optimizando la industria, enriqueciendo la historia y, sobre todo, cuidando el agua, protegiendo la biodiversidad y los ecosistemas presentes en la costa, sierra y la Amazonía del país inca.



**Ruth
Shady
Solis**

Doctora en Antropología y Arqueología y licenciada en Educación por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). Ha sido directora del Museo Nacional de Arqueología y Antropología del Perú, directora de la Escuela de Arqueología y el Museo de Arqueología y Antropología de la UNMSM y vicedecana de Investigación y Postgrado de la Facultad de Ciencias Sociales de la UNMSM. Es la investigadora principal de la Ciudad Sagrada de Caral. En 2003 logró la creación del Proyecto Especial Arqueológico Caral-Supe, adscrito al DNG. En 2006 gestionó la puesta en valor de la civilización Caral, mediante Ley N° 28690, y es la principal gestora de su declaración como Patrimonio Mundial en el 2009.

Obtuvo el Premio Nacional L'Oréal - Unesco - Concytec - ANC "Por las Mujeres en la Ciencia" 2018. En el 2020 fue incluida por la BBC como una de las 100 mujeres inspiradoras e influyentes del mundo. En el 2021 fue condecorada por el Presidente de la República del Perú con la Orden al Mérito por Servicios Distinguidos en el Grado de Gran Cruz. Actualmente, es directora de la Zona Arqueológica Caral, directora de la Escuela de Arqueología y docente de la UNMSM. Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel III.



**Patricia
Sheen
Cortavarria**

Doctora en Control de Enfermedades por la Universidad Johns Hopkins de Estados Unidos. Maestra en Bioquímica por la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). Bióloga por la Universidad Ricardo Palma.

Premio Nacional L'Oréal - Unesco - Concytec - ANC "Por las Mujeres en la Ciencia" 2014.

Actualmente, se desempeña como Coordinadora del Laboratorio de Investigación en Enfermedades Infecciosas de la UPCH.

Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel I.



**Yamina
Silva
Vidal**

Doctora en Ciencias Físicas. Maestra en Ingeniería. Ingeniera meteoróloga Clase I por el Instituto Estatal de Hidrometeorología de Rusia - San Petersburgo.

Desde 1998 trabaja en el Instituto Geofísico del Perú (IGP) evaluando las condiciones atmosféricas del Perú, el impacto del Fenómeno El Niño, así como la variabilidad del clima en los Andes a diferentes escalas de tiempo. Actualmente, lidera una línea de investigación para entender los procesos físicos, dinámicos y microfísicos asociados a la variabilidad climática en los Andes, con énfasis en las precipitaciones y heladas. Utiliza modelos y datos del Laboratorio de Microfísica Atmosférica y Radiación - LAMAR, del Observatorio de Huancayo del IGP.

Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel III.



**María del
Rosario
Sun Kou**

Doctora en Ciencias Químicas por la Universidad Complutense de Madrid. Maestra en Ingeniería Química por la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI). Ingeniera Química por la UNI. Realizó su estancia posdoctoral sobre materiales adsorbentes en la Universidad de Lovaina (Bélgica).

Se ha especializado en el área de Ciencia de los Materiales, subárea de control ambiental mediante el uso de adsorbentes y catalizadores sintetizados a partir de materias primas nacionales, que se han aplicado en la retención de metales pesados (Pb, Cd, Cr, Zn, As), adsorción de compuestos fenólicos, degradación de colorantes, combustión catalítica de COV's, reducción de contaminantes en efluentes líquidos, entre otros.

Recibió el Premio Nacional L'Oréal - Unesco - Concytec - ANC "Por las Mujeres en la Ciencia" 2012. Actualmente, es docente e investigadora en la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel II.



**Joanna
Alfaro
Shigueto**

Doctora en Filosofía por la Universidad de Exeter (Reino Unido). Bióloga por la Universidad Ricardo Palma. Ha sido coordinadora del Programa de Cruceos para Mamíferos Marinos del Instituto del Mar del Perú (Imarpe).

Es presidenta de la ONG ProDelphinus. Miembro del Grupo de Especialistas en Tortugas Marinas, Cetáceos, Nutrias y Signatidos de la UICN.

Actualmente, es docente principal de la Universidad Científica del Sur.

Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel I.



**Lucero
Cahuana
Hurtado**

Doctora en Ciencias en Sistemas de Salud por el Instituto Nacional de Salud Pública de México. Máster en Economía de la Salud por el Centro de Investigación y Docencia Económicas de México. Economista por la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Especialista en financiamiento, eficiencia del gasto e impacto en las finanzas públicas de las políticas en salud. Ha sido investigadora asociada del Instituto Nacional de Salud Pública de México. Es miembro de la International Health Economics Association y colaboradora del Global Burden of Disease Study del Instituto de Métrica y Evaluación en Salud de la Universidad de Washington.

Actualmente, es docente investigadora de la Facultad de Salud Pública y Administración de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel II.



**Rosana
Chirinos
Gallardo**

Doctora en Ciencias Agronómicas e Ingeniería Biológica por la Université Catholique de Louvain (Bélgica). Máster en Tecnología de Alimentos por la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM). Ingeniera en Industrias Alimentarias por la UNALM.

Su línea de investigación es la Biotecnología Alimentaria y Bioprocesos, orientada a la valorización de la biodiversidad de cultivos nativos en base a sus propiedades funcionales y con potencial en la mejora de la dieta; así como a la proteómica y metabolómica asociada a procesos pre y poscosecha de productos vegetales. Actualmente, es docente principal de la Facultad de Industrias Alimentaria e Investigadora del Instituto de Biotecnología (IBT) - Área Biotecnología Industrial & Bioprocesos de la UNALM.

Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel I.



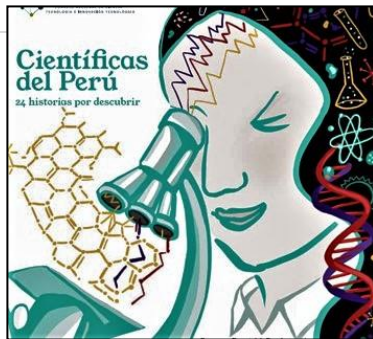
**Betty
Galarreta
Asian**

Doctora por The University of Western Ontario (Canadá). Licenciada en Química por la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP).

Ha desarrollado proyectos de investigación enfocados en el desarrollo de nuevos sensores contra enfermedades virales hemorrágicas en el Photonics Center de Boston University (Estados Unidos).

Actualmente, como profesora asociada del Departamento de Ciencias-Sección Química de la PUCP, coordina el Grupo de Investigación Química y Nanoplasmónica (QNano+); desarrolla proyectos relacionados al área de nanosensores y a la espectroscopia vibracional (Raman e Infrarrojo) aplicados al análisis de alimentos y al estudio de materiales de patrimonio cultural; y apoya en iniciativas dedicadas a difundir la química y la ciencia en general.

Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel II.



“Científicas del Perú. 24 historias por descubrir”, es una notable publicación infantil-juvenil del Concejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – CONCYTEC de Perú, que tiene como objetivo divulgar y promover la labor científica y crear condiciones de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres. (Ver: <https://es.scribd.com/document/511921780/Cientificas-del-Peru>)



**Lena
Gálvez
Ranilla**

Doctora en Ciencia de Alimentos por la Universidad de Sao Paulo (Brasil) con estancia doctoral en la Universidad de Massachusetts (Estados Unidos). Máster en Tecnología de Alimentos por la Universidad Nacional Agraria La Molina. Ingeniera en Industria Alimentaria por la Universidad Católica de Santa María (Arequipa). Ha sido profesora adjunta de la Escuela de Alimentos de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chile) e investigadora invitada en el Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Actualmente, trabaja como docente investigadora en la Universidad Católica de Santa María. Premio Nacional L'Oréal - Unesco - Concytec - Academia Nacional de Ciencias "Por las Mujeres en la Ciencia" 2017.

Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel II.



**Dionicia
Gamboa
Vilela**

Doctora en Ciencias Biomédicas por la Universidad de Maastricht (Holanda). Bióloga por la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH).

Premio Internacional Unesco - L'Oréal "For Women in Science" - 2003, así como del Premio Nacional L'Oréal - Unesco - Concytec - ANC "Por las Mujeres en la Ciencia" 2016.

Actualmente, es jefa del Departamento de Ciencias Celulares y Moleculares de la Facultad de Ciencias y Filosofía de la UPCH, jefa de la Oficina de Investigación del Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt de la UPCH, además de coordinadora del programa de doctorado en Ciencias de la Vida en la misma casa de estudios.

Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel I.



**Carmen
García
Dávila**

Doctora en Ciencias por la Universidad Federal del Amazonas-UFAM/ Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA (Brasil). Máster en Biología por la Universidad de la Amazonía Peruana.

Pertenece a redes de trabajo científico a nivel de Amazonía continental (RIIA) y Ciencia Ciudadana para la Amazonía (CCA). Codirectora del Laboratorio Mixto Internacional "Evolución y Domesticación de la Ictiofauna Amazónica". Miembro de la World Aquaculture Society, capítulo Latinoamericano. Miembro del comité editorial de la revista científica indexada Rêta Amazônica y del Comité de expertos Flora y Fauna CITES - Perú.

Actualmente es presidenta ejecutiva del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel I.



**Mónica
Gómez
León**

Doctora en Ciencias con mención en Física por la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI). Máster en Filosofía por la Universidad de Upsala (Suecia). Maestra en Ciencia de los Materiales por la UNI y Maestra en Química por la UNI.

Ha sido reconocida con el Premio al Inventor Joven, el Premio Graña y Montero a la Investigación en Ingeniería Peruana - Quinta edición, así como con el Premio Nacional L'Oréal - Unesco - Concytec - ANC "Por las Mujeres en la Ciencia" 2011. Actualmente, es docente e investigadora de la UNI.

Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel I.



**Isabel
González
Farias**

Doctora en Ingeniería Industrial por la Universidad de Navarra (España). Ingeniera industrial por la Universidad de Piura.

Es Especialista en técnicas estadísticas y numéricas como redes neuronales que ha aplicado principalmente en el diseño y control de procesos y en modelos de predicción. Ha desarrollado su carrera docente-investigadora en España, primero en la Universidad de Navarra haciendo el doctorado, y desde el 2001 en la Universidad Carlos III de Madrid, donde ha sido profesora titular interina del Departamento de Ingeniería Mecánica.

Desde agosto de 2015 es profesora de la Facultad de Ingeniería en la Universidad de Piura.

Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel III.



**Dora
Herrera
Paredes**

Doctora en Psicología por la Universidad Católica de Lovaina. Licenciada en Psicología por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Con estudios de posgrado en Psicología y Antropología en la Universidad Johns Hopkins (Estados Unidos) y en la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Ha sido responsable de proyectos de investigación vinculados al proceso de Inserción Social Adolescente, resaltando la importancia motivacional de la Perspectiva de Tiempo Futuro y los Valores. Ha realizado diversos estudios como consultora externa para la Organización Internacional del Trabajo en los temas relacionados a programas de capacitación microempresarial.

Actualmente, es docente e investigadora de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Ha publicado capítulos de libros y artículos en revistas científicas. Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel II.



**Mariana
Leguía
Lama**

Doctora en Biología Molecular, Celular y Bioquímica de la Universidad de Brown (Estados Unidos). Realizó su estancia postdoctoral en el Lawrence Berkeley National Laboratory y en la Universidad de California (Berkeley, Estados Unidos), donde se enfocó en el área de Biología Sintética.

Ha sido directora de la Unidad de Genómica y Descubrimiento de Patógenos del U.S. Naval Medical Research Unit No. 6, ubicada en Lima.

Desde enero del 2018 dirige el Laboratorio de Genómica de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel II.



**Fabiola
León-Velarde
Servetto**

Bióloga con Doctorado en Ciencias (Fisiología) por la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). Profesora principal de la Facultad de Ciencias de la misma universidad. Investigadora de la Universidad de París XIII y de la Universidad de Oxford. Ha sido rectora y vicerectora de la UPCH, presidenta del Concytec, vicepresidente de la International Society for Mountain Medicine e integrado los directorios del CNE, Sineace y Sunedu. Es Académico de Número de la Academia Nacional de Ciencias, Caballero de la Legión de Honor por el Gobierno de Francia, Orden al Mérito de la Mujer Peruana otorgada por el Gobierno del Perú, Premio APEC - Perú a la Mujer Innovadora, premio Cumbre de la Mujer y la Economía (EE.UU.), Medalla José Tola Pasquel, y dos premios Hipólito Unzué a la mejor edición científica peruana en Medicina y Fisiología. Actualmente, es miembro del CD del Ceplan y presidenta del Consejo de Orientación Estratégica del Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD) de Francia. Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel I.

El formato de la publicación del Concytec es tipo cuento para niños y niñas, narrando resumidamente la vida de las mujeres peruanas de ciencia, la influencia de sus padres, el entorno durante su juventud, sus estudios dentro y fuera del país y las razones que las motivaron a abrazar el conocimiento y la investigación.



**María
Mayer
Behrendt**

Doctora en Fitomejoramiento por la Cornell University (Estados Unidos). Máster en Biología y biología por la Cornell University.

Durante veinte años se desempeñó como fitomejoradora en el Centro Internacional de la Papa (CIP). Ha sido también investigadora del South Australian Research and Development Institute.

En agosto del 2012 fue nombrada Científica Emérita del CIP, donde colabora con investigaciones en bioseguridad y agrobiodiversidad. Actualmente, es directora y tesorera de la ONG Grupo Yanapai.

Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel II.



**Luz María
Moyano
Vidal**

Doctora en Biociencias del Medio Ambiente y de la Salud por la Université de Limoges (Francia). Máster en Neurociencias y Biología del Comportamiento por la Universidad Pablo de Olavide (España) y en Investigación Epidemiológica de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). Médica cirujana de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica. Tiene una amplia experiencia en monitoreo de pacientes con enfermedades neurológicas crónicas en estudios epidemiológicos poblacionales.

Fue directora médica del Centro de Salud Global. Fue designada como jefa de Epidemiología de la Dirección Regional de Salud de Tumbes en el contexto de la pandemia generada por el SARS-CoV-2, en el 2020.

Actualmente, es médica-jefa de la Unidad Médica Legal contralibrante Villar y docente de la Universidad Nacional de Tumbes. Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel II.



**Theresa
Ochoa
Woodell**

Doctora en Ciencias Biomédicas por la Katholieke Universiteit Leuven (Bélgica). Máster en Infectología Pediátrica por la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). Bióloga y Médica Pediatra por la UPCH. Profesora asociada de Pediatría en la UPCH y profesora asociada de Epidemiología en la Universidad de Texas en Houston (Estados Unidos). Jefa del Laboratorio de Infectología Pediátrica y miembro del Laboratorio de Enfermedades Entéricas, Nutrición y Resistencia Antimicrobiana (LEEN-RA) del Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt.

Ha sido jefa de Unidad Integrada de Gestión de la Investigación, Ciencia y Tecnología de las Facultades de Medicina, Estomatología y Enfermería de la UPCH.

Actualmente, es directora del Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt de la UPCH. Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel I.



**Luz María
Paucar
Menacho**

Doctora en Tecnología de Alimentos por la Universidade Estadual de Campinas (Brasil) con estancia predoctoral en el Laboratory of Food Science and Human Nutrition de la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign-UIUC (EE. UU.). Máster en Tecnología de Alimentos por la Universidad Nacional Agraria la Molina (UNALM). Ingeniera en Industrias Alimentarias por la UNALM. Recibió el Premio Panamericano Bimbo 2010 (México) y el Premio Nacional L'Oréal - Unesco - Concytec - ANC "Por las Mujeres en la Ciencia" 2018. Es investigadora invitada del Laboratorio de Bioquímica del Departamento de Caracterización, Calidad y Seguridad de Alimentos del ICTAN (España).

Actualmente, es docente principal y docente investigadora de la Universidad Nacional del Santa (Ancash) y directora del Instituto de Investigación Tecnológica Agroindustrial-ITA. Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel II.



**Sara
Purca
Cuicapusa**

Doctora en Oceanografía por la Universidad de Concepción (Chile). Ingeniera Pesquera por la Universidad Nacional Federico Villarreal. Ha integrado el programa de revisores del reporte técnico "Basura marina, plásticos y microplásticos. Lecciones globales e investigaciones que inspiran acciones de cambio y guía política", del Programa de la ONU el Ambiente (UNEP). También ha sido coinvestigadora principal en el proyecto CRN3070: Variabilidad Oceanográfica alrededor de Sudamérica (VOCES), auspiciado por el Instituto interamericano para las investigaciones del Cambio Global (IAI).

Recibió el Premio Nacional L'Oréal - Unesco - Concytec - ANC "Por las Mujeres en la Ciencia" 2018.

Actualmente, es investigadora del Imarpe y participa en el proyecto Derechos de Pesca: "Evaluación de la presencia de microplásticos en áreas de extracción de recursos hidrobiológicos a lo largo de la costa de Perú". Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel III.



**Hermelinda
Rivera
Gerónimo**

Máster en Salud Animal y Médica Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). Médica Veterinaria por la misma universidad.

Es docente principal del área de Virología con énfasis en problemas reproductivos y respiratorios de rumiantes y porcinos, así como en infecciones virales en animales silvestres. Ha contribuido con la formación de muchos médicos veterinarios del país.

Ha sido reconocida con el Premio al Mérito Científico (1999, 2007 y 2011) otorgado por el Consejo Superior de Investigación de la UNMSM. Fundadora de la Academia Peruana de Ciencias Veterinarias, miembro de la Sociedad Científica de Buiatría, así como de la Asociación Peruana de Producción Animal.

Actualmente, es profesora principal de la Facultad de Medicina Veterinaria de la UNMSM. Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel II.



**Norma
Salinas
Revilla**

Doctora en Geografía y Medio Ambiente por la Universidad de Oxford, Reino Unido. Máster en Gestión Ambiental y Desarrollo por la FLACSO. Bióloga por la Universidad San Antonio Abad del Cusco.

Estudia el funcionamiento de los ecosistemas y las respuestas de estos al cambio climático. También ha participado en varios estudios para proponer el establecimiento de áreas protegidas, tal como la organizada por el Field Museum de Chicago en el 2004, que concluyó en la creación del Santuario Nacional Megantoni (SNM). En el 2003 coordinó el establecimiento de la red de parcelas de inventario arbóreo a lo largo de un gradiente altitudinal en el Parque Nacional del Manu (PNM).

Actualmente, es investigadora del Laboratorio de Ciencias Ecosistémicas del Instituto de Ciencias de la Naturaleza, Territorio y Energías Renovables de la Pontificia Universidad Católica del Perú (INTE-PUCP). Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel I.



**Nieves
Sandoval
Chaupe**

Máster en Ciencias Animales y Veterinarias con mención en Patología Animal por la Universidad de Chile. Médica veterinaria por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM).

Es miembro del Comité Técnico y subcomités técnicos de normalización y elaboración de proyectos de la Norma Técnica Peruana.

Actualmente, es profesora principal del Laboratorio de Histología, Embriología y Patología Veterinaria y responsable de la Sección de Ictiopatología y profesora principal en pregrado y posgrado de la Facultad de Medicina Veterinaria de la UNMSM.

Calificada como Investigadora Renacyt - Concytec en el grupo Carlos Monge Medrano, nivel II.



Liliana Escalante
Magíster en Periodismo
CNN en español,
Univisión, Telemundo
Los Ángeles–California
Estados Unidos de
Norteamérica



La 5.^a economía mundial enfrenta serios desafíos naturales **CALIFORNIA: ZONA CERO DEL CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL**

Escribo este artículo mientras California (Estados Unidos) enfrenta los embates de una poderosa tormenta invernal. Intensas lluvias y vientos huracanados mantienen a los servicios de emergencia trabajando 24 horas, vigilando las carreteras y las áreas afectadas por el temporal e incendios con la amenaza de inundaciones y deslaves.

El otro lado de la moneda es lo que viven científicos del clima y autoridades del ámbito estatal, que ven en esta tormenta un alivio para la “sequía de nieve” que ha afectado al oeste de Estados Unidos este invierno.

De acuerdo con datos oficiales, California está atravesando por uno de los eventos hidrológicos más irónicos de su historia moderna. El estado está oficialmente libre de sequía de agua, pero a la vez está ocurriendo una “sequía de nieve” sin precedente, lo que ha prendido las alarmas en la comunidad científica.

Climate whiplash

Expertos de la Universidad de California (UCLA) en Los Ángeles describen esta inestabilidad como un “latigazo climático” (climate whiplash): un cambio brusco que pasa de megasequías a inundaciones récord, eliminando los promedios anuales de la historia climática al oeste de la nación norteamericana.

Las represas principales alcanzan un 130% de su promedio histórico; embalses críticos como el Lago Oroville operan al 81% de su capacidad total, un

máximo histórico para los primeros meses del año, lo que obliga a las autoridades a un peligroso juego de equilibrio entre retener agua o liberarla para evitar inundaciones. Sin embargo, la cantidad de agua en la nieve ha llegado a estar en niveles muy bajos, aproximadamente 59% del promedio. Este dato es preocupante por una razón fundamental: la nieve no solo adorna las montañas de California; la nieve es el reservorio natural más grande del estado.

Esta paradoja no solo afecta los grifos locales, sino que también pone en jaque al 80% de la producción mundial de almendras, la misma que depende de este “reservorio” congelado. Sin nieve, el reloj biológico de la agricultura de exportación de California se desincroniza con el mercado global.





¿Pero qué es la sequía de nieve y por qué preocupa a los científicos del clima?

La sequía de nieve es un fenómeno en el que las montañas tienen mucha menos nieve de la esperada para la época del año, independientemente de si ha llovido poco en las ciudades. Los expertos señalan dos causas principales:

- Sequía de nieve seca: simplemente no cae precipitación. Es un invierno seco tradicional.
- Sequía de nieve cálida: esta es la que más preocupa actualmente. Cae mucha agua, pero las temperaturas son tan altas que llueve en lugar de nevar en las montañas. El agua se escurre inmediatamente en lugar de quedarse “congelada” para el futuro.

La preocupación —explican los entendidos— no es por el frío de hoy, sino por la escasez del mañana. La nieve actúa como una batería de agua que se descarga lentamente.

- El Grifo Natural se rompe: normalmente, la nieve se derrite lentamente en primavera y verano, alimentando los ríos cuando ya no llueve. Sin nieve, los ríos se secan mucho antes que termine el verano.
- Inundaciones vs almacenamiento: cuando llueve en la Sierra Nevada (sequía de nieve cálida), toda esa agua llega a las presas de golpe. Las autoridades se ven obligadas a liberar agua para evitar que las presas se desborden e inunden ciudades lo que significa que esa agua se “pierde” en el mar y no estará disponible en julio o agosto.
- Riesgo extremo de incendios: sin una capa de nieve que mantenga el suelo húmedo hasta mediados de la primavera, los bosques se secan mucho más rápido. Esto adelanta y hace más agresiva la temporada de incendios forestales.
- Ecosistemas en peligro: especies como el salmón dependen del agua fría que viene del deshielo. El agua de lluvia llega más caliente, lo que puede ser letal para la vida acuática.

El impacto de estas condiciones climáticas se mide en varios sectores:

- Turismo y economía de montaña: las estaciones de esquí enfrentan cierres o temporadas cortas, afectando empleos locales y la economía recreativa.
- Agricultura: el Valle Central, que produce gran parte de los alimentos de Estados Unidos, depende del flujo constante del deshielo. Sin nieve, el suministro de agua para riego podría cortarse prematuramente en agosto.
- Electricidad: la falta de flujo constante en los ríos reduce la eficiencia de las plantas hidroeléctricas, lo que podría aumentar las tarifas de energía en verano.

La ironía del “látigo climático”

Este escenario es el ejemplo perfecto del Látigo Climático. Históricamente, la nieve de la Sierra Nevada actuaba como un embalse congelado que liberaba agua gradualmente hasta julio. En 2026, la “línea de nieve” se ha elevado; tormentas que antes congelaban las cumbres ahora bañan las montañas con lluvia tibia. Esto llena las represas de golpe.

“...se estima que, para finales de siglo, la Sierra Nevada de California perderá más de la mitad de su nieve histórica”.

¿Cambio climático o ciclo natural?

Si bien California naturalmente tiene un clima volátil, el cambio climático actúa como un multiplicador de fuerza. No es que deje de llover, es que la forma en que el agua llega ha cambiado. Según el Environmental Defense Fund, la pérdida de almacenamiento nival es una tendencia a largo plazo: se estima que, para finales de siglo, la Sierra Nevada perderá más de la mitad de su nieve histórica.

La tormenta “milagrosa” de este febrero de 2026 es celebrada por los científicos porque es fría y promete hasta 8 pies de nieve, es un alivio temporal, pero no una solución definitiva. Mirando al futuro, California está desplegando una serie de megaproyectos como el Embalse de Sites, recarga de acuíferos, la modernización de presas existentes y reciclaje de agua directa, todas con la más alta tecnología dirigidas a capturar, almacenar y reciclar agua. California enfrenta un desafío monumental: está intentando ganarle la carrera al cambio climático y a la paradoja de la “sequía de nieve”.



EL AGUA SE AGOTA: LA ONU DECLARA LA "BANCARROTA HÍDRICA" DE UN PLANETA QUE VIVIÓ A CRÉDITO

El nuevo milenio nos presenta el peor desafío de la historia de la humanidad: el agua, elemento fundamental para la vida de los seres humanos y todas las criaturas del planeta, se acaba mientras la atención de los líderes se centra en otros menesteres, como el poder, la acumulación de riqueza, el derroche y la indiferencia social.

Las Naciones Unidas han elevado la voz de emergencia declarando la 'bancarrota hídrica' mundial. ¿Se podrá adoptar alguna medida para detener esta catástrofe que ya está afectando a 8 mil 300 millones de personas? Las tres cuartas partes de esta población viven en países donde ya existe escasez de agua.

Es momento que las naciones —especialmente aquellas que rigen el destino de la comunidad planetaria— tomen conciencia de la gravedad del problema y promuevan planes y estrategias regionales para poner en valor al agua, cuidarla, preservarla y, sobre todo, recuperar su ciclo con políticas altamente resilientes, con acuerdos vinculantes y efectiva cooperación y ayuda a los países pobres.

La humanidad no solo ha gastado el ingreso anual de agua de ríos y lluvias, sino que ha vaciado los ahorros milenarios guardados en glaciares, humedales y acuíferos. El resultado son sistemas acuáticos quebrados –acuíferos compactados, lagos fantasmas, deltas que se hunden– sin capacidad de recuperarse.



La cuenta corriente de la naturaleza está en números rojos. Un informe histórico de la Universidad de las Naciones Unidas declara que el mundo ha entrado en una era de "quiebra hídrica global", un punto de no retorno para ciertos sistemas donde la demanda humana ha agotado irreversiblemente los ahorros acuíferos y secado los pozos del futuro, poniendo en riesgo el conjunto del sistema hídrico del planeta.

Del grifo al vacío: cuando el agua no vuelve a su cauce

Un progreso insostenible nos ha llevado a bebernos el agua con la que calmar nuestra insaciable sed de consumo. Este derroche se refleja en la agricultura intensiva, el crecimiento urbano e industrial, la contaminación y unas emisiones de gases de efecto invernadero que han provocado un cambio climático.

Todo ello impone unos devastadores intereses a nuestras reservas de agua: sequías más largas, evaporación acelerada y lluvias imprescindibles.

"Muchas regiones han vivido muy por encima de sus posibilidades hidrológicas. Es como tener una cuenta bancaria a la que se le extrae dinero cada día sin que entre un solo depósito. El saldo ya es negativo", explica Kaveh Madani, autor principal del informe de la ONU. El resultado es que hoy pagamos una factura hídrica que no podemos saldar.

La factura del derroche

La auditoría global pinta un panorama desolador: 75% de la población mundial vive en países donde el agua escasea o es insegura; más de la mitad de los grandes lagos del planeta se están secando; 2000 millones de personas habitan sobre terrenos que se hunden por la sobreexplotación de aguas subterráneas; y, en 50 años, se han perdido humedales equivalentes a toda la superficie de la Unión Europea.

Gota a gota: de los cultivos a la geopolítica

La crisis no conoce fronteras. La agricultura, que consume el 70% del agua dulce, es el epicentro del colapso. Cuando los cultivos se secan en una región, la escasez viaja a través de los precios de los alimentos, golpeando la seguridad alimentaria global y desestabilizando economías.

"El agua que falta aquí, se nota en la comida de allá. Esta quiebra no es un problema local, es un riesgo sistémico que fluye por las venas del comercio mundial", advierte Madani.



Agua para recomponer el mundo: un llamado a la cordura

Frente a un escenario aparentemente seco de esperanzas, el informe hace un llamado urgente a la acción: gestionar la quiebra, no la crisis. Esto implica renegociar el contrato con la naturaleza, transformar la agricultura, repartir justamente un recurso menguante y blindar los ecosistemas que aún producen agua.

La Conferencia del Agua de la ONU 2026 se presenta como la oportunidad crítica para este "rescate hídrico". El mensaje final es claro: aunque no podamos llenar de nuevo los acuíferos agotados, aún estamos a tiempo de proteger cada gota y quizá así aprender a vivir con el agua que nos queda.



Próspero Yance Tuerosencia
Mg. en Gestión Pública
Universidad Nacional Agraria La
Molina. Coordinador
Servicio Nacional Forestal y de
Fauna Silvestre - SERFOR
PERÚ



Código ético de Los Andes: modelo de resiliencia ética y social

LA RECIPROCIDAD ANDINA (DAR PARA SEGUIR RECIBIENDO)

La práctica de la reciprocidad es el fundamento filosófico y organizativo de las comunidades campesinas de los Andes. Este sistema trasciende la simple transacción económica; es un código ético y cosmológico que define la relación del ser humano con su entorno, basado en la complementariedad y la búsqueda de equilibrio.

Codificado en prácticas ancestrales, este sistema asegura el flujo constante de mano de obra, bienes y servicios, garantizando la continuidad de la vida comunitaria. Así tenemos al ayni, forma de reciprocidad simétrica y horizontal. Es un intercambio de ayuda mutua (bienes o mano de obra) entre familias o vecinos, con la obligación de devolver la ayuda en cantidad y calidad equivalente. Este valor central fue clave para la construcción de la infraestructura monumental incaica, como los vastos sistemas de manejo del agua, andenes y arquitectura.

La minka, por su parte, es el trabajo colectivo y obligatorio para obras de beneficio comunal (infraestructura o agricultura a gran escala). La retribución se da en forma de alimentación, bebida y fiesta, cumpliendo una función de cohesión social. Este principio ético contrasta radicalmente con el individualismo de la modernidad capitalista.

Mientras el individualismo promueve la autosuficiencia y la acumulación, la complementariedad andina exige la mutua dependencia para el equilibrio sistémico.

La reciprocidad es una práctica ancestral que precede a la civilización inca.

Periodo prehispánico: el sistema operaba de forma simétrica dentro del ayllu (la unidad base familiar de producción y consumo), unida por lazos de parentesco. La confianza y la obligación mutua eran la "tecnología" social que sostenía la subsistencia.

Imperio incaico: la reciprocidad se integró en la estructura estatal de redistribución, volviéndose asimétrica. Los ayllus debían prestar servicios (mita) al inca, quien retribuía con bienes almacenados y festividades.

Periodo colonial: La conquista española socavó la base material de la reciprocidad al imponer la economía monetaria y sistemas de explotación no recíproca. El sistema se replegó al ámbito microsocioal, familiar y ritual, convirtiéndose en un mecanismo de resistencia cultural y supervivencia comunitaria frente a la explotación externa.

Situación actual: la reciprocidad como comunión fática

Hoy, la funcionalidad económica de la reciprocidad está marginada por la economía de mercado. Sin embargo, ha evolucionado y perdura con gran fuerza como un mecanismo de cohesión social profunda y reafirmación identitaria, denominado antropológicamente comunión fática (la comunión fática es el uso del lenguaje para establecer, mantener o cerrar una conexión social en lugar de transmitir información sustancial. Se basa en frases y expresiones que facilitan la interacción y crean un ambiente de buena voluntad, como saludos, comentarios sobre el clima o “¿Cómo estás?”. Fue un término acuñado por el antropólogo Bronisław Malinowski para describir este tipo de comunicación).



La reciprocidad contemporánea opera principalmente en la esfera ceremonial y ritual, buscando el bienestar común del grupo y el mantenimiento de las alianzas. Es aquí donde se reafirman los contratos diádicos con los entes sagrados, como la Pachamama (Madre Tierra) o los Apus (montañas sagradas). El incumplimiento de la retribución no es solo un fallo social, sino una ruptura del equilibrio cósmico.

Manifestaciones claves actualmente

Rituales y fiestas: sobreviven en celebraciones como el Inti Raymi y, especialmente, en los carnavales indígenas, que se extienden simbólicamente desde el Día de Todos los Santos.

Ofrendas de intercambio: la retribución se da a través de la música. El conocimiento de danzas y cantos (taquinas) es un requisito para la participación ritual, transmitiendo la memoria histórica. Tierra: ofrendas de hojas de coca y flores para asegurar la fertilidad. Sangre y sudor: actos de esfuerzo físico extremo (bailar hasta el agotamiento o peleas rituales) que buscan el equilibrio con lo sagrado.

La comida y la chicha en ceremonias como la Uchuchina reafirman la solidaridad del ayni a través del compartir masivo de alimentos, reforzando la unión comunitaria.

Retos críticos para la conservación futura

La supervivencia de este pilar cultural está bajo amenaza por presiones estructurales y éticas, poniendo en riesgo el futuro de la resiliencia comunitaria. Podemos citar a: el choque ideológico. El individualismo capitalista promueve la acumulación personal, lo que choca con la ética de la complementariedad. Esto desincentiva la inversión de tiempo en el trabajo no monetario (ayni), percibido como un alto costo de oportunidad.

Así también, a la precarización y descapitalización del ayni. El deterioro del mercado laboral y la agudización de la pobreza obligan a los comuneros a maximizar el tiempo dedicado al trabajo asalariado. Esto reduce la capacidad material y el excedente de tiempo necesario para contribuir a las obligaciones mutuas, atacando la base del sistema.

La migración masiva es otro factor. La salida de la fuerza laboral joven reduce el pool de mano de obra disponible para las minkas. Aunque las remesas son cruciales para las familias andinas, esta dependencia monetaria introduce vulnerabilidad a las crisis externas (por ejemplo, una crisis reciente estimó una posible disminución del 30% en las remesas).

Pérdida cultural y lingüística: la extinción de la lengua ancestral y los rituales específicos (ej. taquinas) significa la pérdida del código necesario para ejecutar la comunión fática y los contratos diádicos con lo sagrado.



Estrategias para la resiliencia endógena

La conservación requiere una intervención holística que contemple la:

Revitalización cultural: apoyar iniciativas de revalorización de las lenguas, ya que la lengua es el vehículo de la tradición oral que sustenta los rituales de reciprocidad.

Integración educativa: incluir la enseñanza de la cosmovisión andina y la ética de la complementariedad en los currículos para contrarrestar el individualismo.

Reconocimiento como seguridad social: las instituciones deben reconocer y fomentar la minka y el ayni como estrategias endógenas de gestión de riesgos y seguridad social, dada su mayor fiabilidad en contextos de crisis climática o económica frente a los sistemas mercantiles volátiles.



Estudiantes de SFS Perú visitan la Comunidad Nativa Kichwa de El Naranjal, San Martín

¿Puede un programa de “study abroad” contribuir a la justicia socioambiental sin reproducir relaciones desiguales de poder?

ENCUENTROS INTERCULTURALES Y DESCOLONIZADORES EN PROGRAMAS EDUCATIVOS INTERNACIONALES ENFOCADOS EN LA CONSERVACIÓN



SONJA BLEEKER

Profesora en Ecología Política
Universidad de Wageningen
Países Bajos, Holanda



FERNANDO MENDIVE

Director Centro de Estudios
Amazónicos - SFS Perú / PhD
en Biología Molecular,
Université libre de Bruxelles

El Centro de Estudios Amazónicos de The School for Field Studies (SFS) en Tarapoto, Perú, ofrece programas educativos y de investigación enfocados en la conservación de la Amazonía, para estudiantes universitarios de los EE.UU. Nuestro modelo de educación busca trascender el aula tradicional, animando a los estudiantes a experimentar un encuentro intercultural con comunidades locales e indígenas comprometidas con la conservación y la defensa de sus territorios.

Sin embargo, somos conscientes de que operamos en un mundo desigual, marcado por legados coloniales. Por ejemplo, muchas comunidades ven las iniciativas gubernamentales y privadas de conservación como una amenaza a su acceso y control sobre el territorio del cual obtienen recursos esenciales para su subsistencia. En este sentido, la conservación es parte de una lucha más amplia por la justicia socioambiental.

Vivimos un momento en el que la descolonización de la educación se ha transformado en una prioridad y debemos reconocer que estos encuentros se dan en contextos marcados por asimetrías económicas y geopolíticas que dificultan relaciones plenamente horizontales.

La interacción entre estudiantes extranjeros y comunidades amazónicas también pone en diálogo un sistema de conocimiento dominante en la academia global con saberes locales e indígenas históricamente subvalorados.



Reconocer estas desigualdades significa analizar críticamente a nuestro programa. Desde una perspectiva descolonizadora, el reto es evitar que los encuentros se conviertan en formas sutiles de “extractivismo académico” o “turismo educativo”, donde el conocimiento y las experiencias de las comunidades fluyen unidireccionalmente sin dejar beneficios a cambio.

En estos encuentros existe también otro riesgo: el de romantizar la vida comunal o instrumentalizar el conocimiento indígena para el aprendizaje estudiantil.

Por ejemplo, esto ocurre cuando se presenta a las comunidades solo como guardianes de la naturaleza, sin reconocer sus desafíos, conflictos internos y las aspiraciones diversas. La realidad es mucho más compleja.

El rol de las comunidades para la conservación debe analizarse sin olvidar la historia colonial en estas tierras y las desigualdades sociales que aún las atraviesan.

Conscientes de estos riesgos, en SFS Perú intentamos diseñar espacios de diálogo y aprendizaje mutuo que prioricen el respeto, la reciprocidad y la

relevancia local. Las comunidades con las que trabajamos son productoras de conocimiento y no solo “casos de estudio”.

Los encuentros buscan ser mutuamente enriquecedores, facilitando un aprendizaje reflexivo para ambos lados. Nos disponemos al diálogo, a escuchar sus prioridades y preocupaciones, y a colaborar con sus propias agendas para la conservación de sus territorios y su desarrollo.

Cuando nuestras preguntas animan a analizar y articular sus propias realidades de vida, cuando ayudamos con la elaboración de productos comunicacionales que hacen circular sus voces más allá de sus territorios, o cuando facilitamos la ampliación de sus redes de aliados, sentimos que el encuentro es recíproco y mutuamente enriquecedor.

“Somos conscientes de que operamos en un mundo desigual, marcado por legados coloniales. Por ejemplo, muchas comunidades ven las iniciativas gubernamentales y privadas de conservación como una amenaza a su acceso y control sobre el territorio del cual obtienen recursos esenciales para su subsistencia”.

Facilitar estos encuentros también implica preparar a los estudiantes para reflexionar críticamente sobre su posición, su privilegio y las dinámicas de poder que los atraviesan.

Los estudiantes no solo adquieren conocimientos técnicos, sino que también se enfrentan a preguntas éticas en torno a las políticas de conservación, como, por ejemplo: ¿a quién beneficia la creación de un área protegida?, ¿qué significa la justicia ambiental en contextos amazónicos?, ¿a quién beneficia mi presencia aquí: a las comunidades o a mí?

A través de estas preguntas, que acompañan los encuentros interculturales, buscamos que nuestros estudiantes reflexionen sobre una realidad que se amplía y complejiza ante sus ojos, con la esperanza de que desarrollen un compromiso duradero con formas de conservación del bosque más justas, solidarizándose con las comunidades que en él habitan, desde sus futuras posiciones profesionales o como ciudadanos. A pesar de limitaciones como el tiempo y el idioma, aspiramos a que el programa sea un puente intercultural y una herramienta para la justicia socioambiental.

EL BOOM DE LAS AGROEXPORTACIONES PERUANAS Y SUS IMPACTOS EN EL MEDIO AMBIENTE



Williams Ciurlizza Garnique
Economista
Especialista en economía agrícola
PERÚ



Las agroexportaciones peruanas en estos últimos años experimentan un crecimiento histórico sostenido, superando los US\$ 11.200 millones entre enero y octubre de 2025, lo que representa un aumento superior al 20% frente al mismo periodo de 2024, consolidando al país como un referente mundial, proyectando un cierre del año 2025, superando los US\$ 13.500 millones.

Este importante avance y crecimiento de las agroexportaciones viene siendo liderado en volumen por los arándanos, uvas frescas y paltas; mientras que el cacao y sus derivados crecieron en valor, superando el 60%. Estos indicadores se sustentan en la innovación tecnológica permanente, el esmerado cuidado y mejora varietal de los cultivos y la competitividad logística.

Los departamentos de Ica y La Libertad concentran el mayor porcentaje de los envíos, exportables, los cuales tienen como principales destinos los Estados Unidos y la Unión Europea, destinos favorecidos por 22 acuerdos vigentes de libre comercio.

Perspectiva para el 2026

El cierre del 2025 deja al sector agroexportador peruano en una posición más sólida y con una base empresarial claramente más amplia que en años previos. El buen desempeño agroexportador se refleja directamente en el crecimiento económico del Perú. El Banco Central de Reserva ha elevado su proyección del PIB a 3.2 % para 2026, con un aporte significativo del agro, cuyo crecimiento estimado es de 6.2 %.

El sector agroexportador en conjunto da empleo formal a alrededor de 772.000 personas. Lo más relevante es que buena parte de estas oportunidades se han creado en zonas rurales y en la frontera agrícola, espacios donde tradicionalmente predominaban la informalidad y la baja productividad.

Reorientación comercial

Las recientes tarifas del 10 % aplicadas por Estados Unidos sobre algunos productos, como los arándanos, han motivado a los exportadores a fortalecer vínculos con China, India e Indonesia. La entrada en operación del Puerto de Chancay, bajo control logístico chino, se perfila como un elemento estratégico para esta reorientación comercial.

Esta expansión se refleja con claridad en la evolución del número de empresas agroexportadoras. Entre el 2010 y el 2025, la cantidad de compañías que participaron en el comercio exterior agrícola pasó de 1,361 a alrededor de 2,689 empresas, lo que implica un crecimiento acumulado cercano al 98% en quince años.

Arma de doble filo para el medioambiente

El crecimiento explosivo de la agroexportación en Perú es un arma de doble filo para el medio ambiente. La presión sobre los recursos naturales es intensa y hay impactos negativos como el estrés hídrico y el agotamiento de los acuíferos. Es el problema más crítico, especialmente en Ica. La extracción masiva de agua de pozos para cultivos como el espárrago ha provocado que las reservas subterráneas desciendan drásticamente, afectando el acceso al agua de las poblaciones locales.

En el caso de la deforestación (especialmente en la Amazonía), el auge del cacao, café y palma aceitera ha impulsado la expansión de la frontera agrícola hacia la selva. Esto conlleva la pérdida de biodiversidad y la fragmentación de hábitats naturales. Por otro lado, el uso de agroquímicos, aunque está regulado, el modelo de monocultivo a gran escala depende de fertilizantes sintéticos y plaguicidas que pueden filtrarse a las fuentes de agua y degradar el microbiota del suelo a largo plazo.

También es preocupante la generación de residuos plásticos. El uso extensivo de mangueras de riego, plásticos para invernaderos (mulching) y envases de agroquímicos genera una gran cantidad de desechos sólidos que muchas veces no son gestionados correctamente. Igualmente, la pérdida de biodiversidad (Monocultivos), ya que al dedicar miles de hectáreas a un solo producto (como el arándano), se eliminan ecosistemas variados, lo que reduce la presencia de polinizadores naturales y especies locales.



Rodrigo Lledó Vázquez
 Doctor en Derecho
 Docente UNIR

Director para las Américas de
 Stop Ecocidio Internacional
 ESPAÑA



CAMBIAR EL DERECHO PARA SALVAR AL "ABUELO"

Esta semana, mientras la Patagonia argentina y chilena arden como nunca, un ser único en el mundo lucha por su supervivencia. En el Parque Nacional "Los Alerces", las llamas acechan al "Abuelo", un alerce de 2.600 años que ha visto pasar imperios, guerras y revoluciones sin moverse de su tierra. Hoy, el cambio climático —provocado por decisiones humanas vigentes hasta hoy— lo coloca al borde de su definitiva muerte.

Debería hablar de las 220.000 hectáreas arrasadas en el sur, del Acuerdo Mercosur, de las piscifactorías de salmón, de la corriente del Atlántico (AMOC) a punto de detenerse frente a las costas de Islandia. Pero de catástrofes ya están llenos los titulares.

Hoy prefiero contar lo otro, lo positivo, lo esperanzador. Sepan ustedes que hay quienes estamos cambiando el derecho para proteger la naturaleza. El crimen de ecocidio —una herramienta legal para detener la destrucción masiva de ecosistemas— ya no es una idea lejana.

En América Latina, hay proyectos de ley de ecocidio en Perú, Argentina, República Dominicana y Brasil. La Corte Interamericana declaró el año pasado que los acuerdos climáticos son vinculantes y que evitar los daños irreversibles al ambiente (el ecocidio) es una norma de ius cogens. Y la Fiscalía de la Corte Penal Internacional ha puesto el daño ambiental en el centro de sus prioridades y se ofrece a colaborar con los Estados para tipificar el ecocidio.

Este año, junto a mis colegas de Stop Ecocidio Internacional, llevaremos esta propuesta a los foros donde se toman las decisiones: OACPS en Malabo; la Cumbre del Acuerdo de Escazú en Bahamas; la conferencia para la no proliferación de combustibles fósiles en Santa Marta, la COP 31 o la Asamblea de Estados Parte de la CPI, entre muchos otros.

No sé si lograremos llegar a tiempo para salvar al "Abuelo", pero espero que pronto podamos proteger a los abuelos de otras latitudes.

La naturaleza no es un mero recurso: es nuestra casa. Defenderla es un deber para con nosotros mismos. Resiste "Abuelo".



¡Descansa en paz, héroe! NO MURIÓ POR SALVAR A UN PERRO, MURIÓ INTENTANDO SALVAR UNA VIDA

Lo que comenzó como un heroico intento de salvar a un perro en el río Rímac se convirtió en una tragedia: Patrick Hiroshi Ospina Orihuela (33), suboficial de la Policía Nacional del Perú - PNP y rescatista del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú (CGBVP), murió con el can el 20 de febrero en las torrentosas aguas, en el Cercado de Lima.

El policía se enteró del perrito por las redes sociales e inmediatamente fue al lugar, divisándolo sentado en una llanta, en un islote en medio del río. No lo pensó dos veces, se lanzó al agua y alcanzó al animal, pero este se asustó y cayeron ambos al torrente, siendo arrastrados hasta perderse de vista.

Según el testimonio de un compañero al diario El Popular, Ospina llegó primero con su camión y evaluaron la situación antes de descender. “Vamos a bajar los dos”, le propuso su colega. Sin embargo, el suboficial respondió que bajaría solo para verificar si el río estaba fuerte y avisar luego si era seguro descender. Ambos llegaron hasta el punto. Ospina avanzó primero, mientras su compañero permanecía a la espera. De acuerdo con el relato, intentó asegurar al animal, pero el caudal lo sorprendió. “Quiso pararse y no soltar al perro. La corriente fue más fuerte”, señaló.

El río comenzó a arrastrarlo a la altura del puente Rayito del Sol, en el Cercado de Lima. Su compañero corrió por la ribera con la esperanza de alcanzarlo. Su compañero corrió por la ribera con la esperanza de alcanzarlo. Ospina fue revocado por la fuerza del agua y que, presuntamente, habría perdido el

conocimiento antes de llegar al puente del Ejército.

“Le grité: ¡Ospina!”, recordó. Tras unos segundos en la superficie, volvió a ser cubierto por el agua. Minutos después, solo apareció el chaleco. El compañero permaneció cerca de 20 minutos esperando que emergiera, y luego continuó la búsqueda río abajo mientras alertaba a otros equipos.

Inmediatamente, las unidades de rescate de la Policía, grupos de voluntarios y los bomberos desplegaron un amplio operativo de búsqueda con efectivos a pie, drones y helicópteros.

Dos días después, el cuerpo del joven rescatista fue hallado cerca de la desembocadura del afluente, en el océano Pacífico, luego de una intensa labor de rastreo. La Policía Nacional del Perú le efectuó un homenaje póstumo en reconocimiento a su valentía en acto de servicio y el suboficial fue ascendido de manera póstuma por acción distinguida.



DIÁLOGO CON BRAULIA, COMUNERA DE CUSCO, PERU¹

(Testimonio anónimo)

Mi comunidad. Mi esposo murió, se enfermó y no pudo recuperarse; seguro que la otra mujer le ha hecho hechicería. Se ha enfermado un año... un año he sufrido; primero murió su padre y después mi Cecilio. Cuando la hacienda ha desaparecido, recién vivimos tranquilos, ya no hay esa persecución, vivimos libres. Los jóvenes de este tiempo no saben eso. Ellos piensan que las cosas fueron como son ahora. Los 'antiguos' —como nos dicen ellos— trabajábamos en la hacienda golpeados y no golpeados para el hacendado; varones y mujeres andábamos trabajando, comiendo o no comiendo. Ahora, vivimos en paz. Mi tío decía: “ahora podemos vivir en paz y en tranquilidad y con las piernas sueltas”. Tenemos comida, tenemos casa, tenemos ganado, poco, pero ya no hay quien nos lo quite. Ya hemos mejorado. Eso no saben los jóvenes, estos niños no saben. No saben nada ni los que tienen treinta, cuarenta 147 años ya no han visto eso.

Las tierras de la hacienda es lo que se ha repartido; la tierra de la comunidad siempre estaba en las manos de la gente. Ahora, dicen que se volverá a repartir la tierra. Después de que mi esposo murió, caí a las manos del hijo de uno de los llunkus de la hacienda; con él vivo ahora. He tenido cinco hijos con él, y a esos mis hijos tampoco quiso educarlos; no quería que vayan a la escuela. En ocultas los he mandado a Calca para que estudien. Estas tierras son de él, su padre le ha dado como era arrendire, por eso te digo: si yo era arrendire ya tenía mis tierras. Y, cuando desaparece la hacienda, los arrendire se quedaron con esas tierras, no quisieron soltar. Hasta ahora, es así lo que quedó, es lo que se dio a los que no tenían, por eso algunos tienen poco, otros tienen más grandes. Nosotros tenemos poco, de acuerdo a nuestras fuerzas. Mis hijos que viven aquí son dos, están trabajando.

Como verás, mi comunidad es ladera, solo ladera, casi no hay partes planas. Eso es bueno porque se puede trabajar todo. Abajo más caliente, arriba más frío y se cultivan distintas variedades de papa. Si fuera plano no sería posible, todo sería igual, y si solo sería altura tampoco es bueno. Aquí se cultiva desde maíz hasta papa “ruki”. En la parte alta la tierra es negra y suelta, fácil para trabajar, en cambio, en la parte baja es roja y más dura, necesita fuerza para cultivar. En esta parte baja se han perdido las papas nativas... teníamos tantas papas. En esta parte baja, solo se siembra con abono; sin eso, ya no hay producción solo con químicos. Nosotros ya no sembramos porque no hay plata; pero también estos terrenos son muy pequeños y

trabajamos muy poco solo para los dos. En los otros terrenos, trabajan mis hijos.

Ha cambiado mucho la comunidad. Cuando llegué, eran diez o quince familias, que vivían más en la parte alta, cerca para pastear sus ganados. Cuando dejé la casa para ir a vivir en la casa de mis suegros, ya éramos más de treinta familias; ya había algunas casas aquí en la parte baja. Cuando llegó el sindicato, seríamos unas cuarenta familias; ya estaba más poblada la comunidad. Cuando fue el presidente Fujimori éramos un poco más, pero esa vez no había muchos niños, porque se decía que estaban curando para que las mujeres no tengan hijos. Yo he notado que por esos años bajó el número de niños. Yo pienso que es bueno que las mujeres no tengan tantos hijos, porque se tenía de ocho a más hijos y la mujer no tiene descanso, ni su cuerpo descansa, ni su trabajo baja. Es muy difícil atender a muchos hijos, no alcanza la comida. Pero tampoco pueden curarnos para no tener hijos, eso está mal, no es bueno. Con el tiempo, es peor. Nos enfermamos más y quién nos cuida; si en la posta no nos atienden bien. Yo he ido en la Navidad última a la posta porque estaba mal; me han dicho que tengo presión alta, por eso me duele la cabeza. El doctor me dice que no debo comer carne, que no debo comer papa, no debo comer cuy; dice que tengo presión alta, que no debo comer queso. Pero me dice también que estoy mal alimentada; entonces yo le he dicho al doctor “¿si usted me dice que estoy mal alimentada, falta de alimento y me dice que no coma carne y las otras cosas, entonces qué es lo que tengo que comer?”. “Solo las patas de la gallina, ustedes crían gallinas en el campo; entonces solo tienes que comer eso, patas de oveja, de pollo y no chacchar coca”. Sigo consumiendo la coca; yo me río. ¿Acaso todos los días matamos gallina?; y no puedo dejar la coca, estoy acostumbrada a eso. Además, la coca te calma las penas, el dolor. Ahora, a esta edad de mi vida, no encuentro tranquilidad ni con mi esposo; pero él se ha separado, vive en otro cuarto. Entonces pienso que mi primer marido fue el mejor. Eso.

Ahora es enero y ya no hay pasto para las ovejas. Recién estamos sembrando la cebada, porque no hay lluvia. Antes en estos meses ya estaban sembradas todas las parcelas. El agua es el alimento de la tierra, el agua es lo que trae la vida, yo también me salve por el río, si no, hubiera sido muy difícil llegar donde mis abuelos. El agua permite que la tierra esté viva. Con los CEDEP Ayllu hemos trabajado, ¿acaso había siquiera estos árboles?, ahora hay bastante árbol, bastante palo.

Este CEDEP Ayllu nos ha organizado. Allí hemos avanzado. Desde el momento en que hemos trabajado con los CEDEP Ayllu, tomamos agua limpia. Yo me capacité más, aprendí a defender mis derechos. Mi marido me pegaba, pero cuando fui al CEDEP Ayllu me dijeron que tengo derechos: así como la tierra es de la comunidad, mi cuerpo también es mío y lo tengo que cuidar. Eso será hace 25 años más o menos, yo recuerdo porque estos árboles no había. Ahora ya hemos cortado tres veces. No teníamos ni agua, tomando agua turbia caminábamos; haciendo los p'unqus para tener agua para lavar, para cocinar, para regar un poco de tierra y sembrar maway. Ahora no hay p'unqus, todos los manantes se han juntado para tener agua en la pila, de ahí viene el agua. Recogiendo agua de lluvia cocinábamos nuestras comidas.

¹ Estudio Etnográfico en las comunidades rurales altoandinas Ccamahuara y Siusa, distrito de San Salvador, provincia Calca, Cusco. Saberes y técnicas ancestrales de reducción de riesgos y adaptación al cambio climático. En: <https://www.preedes.org.pe/wp-content/uploads/2019/08/Estudio-Etnografico-Saberes-y-tecnicas-ancestrales.pdf>)



Sofía Calderón Cabrera
HYDRICONS
Gerente
PERÚ



¿LA SEQUÍA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO PUEDEN CONSIDERARSE “FUERZA MAYOR” EN LOS CONFLICTOS HÍDRICOS INTERNACIONALES?

El reciente conflicto hídrico entre los Estados Unidos y México, derivado del incumplimiento en las entregas de agua establecidas en el Tratado de 1944 entre ambos países, ha vuelto a poner en el centro del debate un tema que observamos desde hace años: ¿qué ocurre cuando los compromisos internacionales (e incluso los nacionales) chocan con la realidad climática?

México cerró el ciclo quinquenal 2020–2025 con un déficit importante en las entregas del río Bravo hacia Texas (EE.UU.). La explicación oficial ha sido clara: sequía extrema, agotamiento de reservas y variabilidad climática sin precedentes.

Ante ello, surge una pregunta incómoda pero necesaria: ¿hasta qué punto la sequía (como manifestación del cambio climático) puede calificarse como “fuerza mayor” que justifique el incumplimiento de un tratado internacional de aguas?

Desde la óptica del derecho internacional y el derecho del agua, este caso revela varias tensiones: la ciencia hidrológica demuestra que la disponibilidad hídrica es cada vez más incierta. Los tratados históricos fueron diseñados bajo condiciones climáticas que hoy ya no existen; y los Estados enfrentan presiones internas (consumo humano, agricultura, conflictos sociales) que dificultan cumplir con cuotas rígidas en escenarios de escasez.

Y, sin embargo, los compromisos internacionales siguen siendo exigibles, lo que abre la puerta a disputas diplomáticas, presiones políticas e incluso medidas punitivas.

El caso México–EE.UU. evidencia que la discusión sobre incumplimientos por eventos climáticos extremos ya no es teórica. Es real, es cotidiana y está redefiniendo la gobernanza del agua en el mundo.

Si el cambio climático altera completamente la hidrología de una cuenca, ¿los tratados deben reinterpretarse? ¿crearse cláusulas flexibles? ¿o seguir tratándose como obligaciones absolutas, aun si el país cumplidor debe sacrificar su seguridad hídrica interna?

Perú también tiene cuencas transfronterizas con todos los países con los que limita y comparte ríos amazónicos, cuencas altoandinas y sistemas hídricos sensibles. Esto significa que cualquier variación climática, decisión política o presión hídrica en un país vecino puede impactar directamente en nuestras propias cuencas.

Por ello, el Perú debe mirar con atención lo que hoy ocurre en el mundo y revisar la solidez jurídica de nuestros acuerdos binacionales, fortalecer la diplomacia hídrica, incorporar escenarios de sequía extrema en la planificación y anticipar los riesgos del cambio climático.

El mundo está cambiando más rápido que nuestros tratados. Y las cuencas (sin fronteras) serán los nuevos espacios de tensión.



<https://applyforchina.com>

LA UNIVERSIDAD DE CHINA SUPERA A HARVARD Y SE CONVIERTE EN LÍDER MUNDIAL EN PRODUCCIÓN CIENTÍFICA E INVESTIGACIÓN

El más reciente CWTS Leiden Ranking, elaborado por el Centre for Science and Technology Studies de la Universidad de Leiden, señala que, por primera vez en décadas, las universidades de China superan a las instituciones de EE.UU. en indicadores de producción científica y visibilidad académica.

El descenso de Harvard evidencia un auge en el ecosistema científico de China que desafía la hegemonía estadounidense de las últimas décadas. La Universidad de Zhejiang, con sede en Hangzhou, ocupa actualmente la posición número uno en producción científica e investigación a nivel mundial.

¿Por qué descendió Harvard en el ranking de Leiden?

Este fenómeno es consecuencia de una dinámica de competencia internacional donde otras instituciones avanzan con una rapidez sin precedentes.

La causa principal del cambio radica en la expansión acelerada de las universidades chinas. El apoyo de inversiones estatales masivas en ciencia y tecnología impulsa este crecimiento. Como resultado, estas instituciones integran a más investigadores y generan una producción científica en inglés mucho más vasta que en décadas anteriores.

Este auge asiático supera el ritmo de crecimiento de Harvard y de otras entidades de Estados Unidos. El escenario actual refleja una transformación en la hegemonía del conocimiento global. La competencia externa redefine las posiciones jerárquicas sin que esto suponga un deterioro real en la excelencia de la universidad estadounidense.

Un artículo de The New York Times señala que las políticas de Donald Trump impactan negativamente la producción investigadora en las universidades estadounidenses. Los recortes al financiamiento federal para la investigación científica aceleran un declive relativo que ya existía. Esta falta de recursos limita la capacidad institucional para generar publicaciones académicas de relevancia mundial y debilita la infraestructura científica del país.

Phil Baty, de Times Higher Education, sugiere que este fenómeno marca el inicio de un "nuevo orden mundial" en la educación superior. El retroceso no implica una pérdida de calidad intrínseca, sino una desventaja ante la competencia internacional. Mientras las universidades chinas avanzan con rapidez en su producción investigadora, las instituciones de EE.UU. pierden su posición dominante en el escenario global.

La crisis financiera también repercute en la migración académica y la llegada de estudiantes internacionales, cuya presencia disminuyó un 19% en 2025. Todd Wolfson, presidente de la Asociación Estadounidense de Profesores Universitarios, advierte que estos recortes frenan el desarrollo de nuevos científicos.

A largo plazo, esta situación compromete tanto las clasificaciones internacionales como el prestigio histórico de la academia norteamericana.

¿Y NOSOTROS CUÁNDO?

COLOMBIA: RESTRICCIÓN DE DÍA SIN CARRO Y SIN MOTO

Bogotá celebró 26 años de la campaña 'Bogotá, mi ciudad, mi casa', un día sin automóvil y sin motocicleta, que hace posible que desde las 5.00 a.m. hasta las 9.00 p.m. se reduzca 72% las emisiones de gases contaminantes.

Esta es una iniciativa para sensibilizar a la ciudadanía sobre la importancia de movilizarse en modos de transporte más sostenibles con el medioambiente, disminuir los niveles de emisión de CO₂ y de otros gases contaminantes, así como promover el uso de transporte público y bicicleta.



FRANCIA: HASTA 3 AÑOS DE PRISIÓN POR ABANDONAR MASCOTAS

El país gallo ha reforzado la protección penal de los animales de compañía y, hoy, el abandono de una mascota está considerado un delito.

La ley entiende que abandonar es romper un vínculo y poner una vida en peligro. Ya no se ve como un descuido, sino que se está reconociendo por lo que realmente es. Ahora se castiga con penas que pueden llegar a los 3 años de prisión y 45.000 euros de multa, no como una simple falta o sanción administrativa menor.

ALEMANIA CIERRA PARA SIEMPRE LAS GRANJAS DE PELAJE

Después de años de presión de organizaciones defensoras de animales, Alemania tomó una decisión histórica: cerrar permanentemente todas las granjas dedicadas a criar animales únicamente por su pelaje.

Con esta medida, pone fin a la cría de zorros, visones y perros mapache destinados a la industria textil; animales que durante décadas vivieron confinados en jaulas, reducidos como una simple materia prima.

No se trata solo de un cierre administrativo. Es el abandono oficial de una práctica que ya no encaja con la ética de una sociedad moderna.

Alemania apuesta ahora por un modelo que reconoce algo elemental: el valor de la vida animal no puede medirse en abrigos. Un giro que marca un gran precedente, y que deja una pregunta incómoda flotando en el aire: ¿cuántos países seguirán el mismo camino?

CANADÁ: PRISIÓN PARA QUIENES REALICEN CIRUGÍAS ESTÉTICAS A GATOS Y PERROS

La provincia canadiense de Quebec prohibió varias cirugías estéticas en mascotas, como el declawing de gatos, el corte de cola y orejas en perros y la eliminación de cuerdas vocales, salvo por razones médicas. Entre las sanciones estarían las multas, y si hay reincidencia o delitos más graves contra animales, se podría imponer hasta 18 meses de cárcel además de multa.

COREA DEL SUR: CIERRAN MERCADO DE CARNE DE PERRO

Corea del Sur aprobó una ley histórica que prohíbe la cría, venta y sacrificio de perros con fines de consumo, marcando el inicio del cierre definitivo del mercado de carne canina en el país. La medida contempla un periodo de transición para que los criadores y comerciantes abandonen progresivamente la actividad, con apoyo gubernamental para reconvertir sus negocios. Se estima que esta decisión podría salvar a cerca de 80.000 perros al año. La reforma fue impulsada tras años de presión de organizaciones defensoras de los animales y un cambio cultural dentro de la sociedad surcoreana.

ITALIA: PROYECTO DE LEY PARA LA PROHIBICIÓN DEL CONSUMO DE CARNE DE CABALLO.

Italia analiza un proyecto de ley para reconocer a los caballos como animales de compañía y prohibir su sacrificio y consumo, la exportación para faena, la venta para espectáculos peligrosos o estresantes y la utilización en experimentos científicos. Prevé penas de cárcel de entre tres meses y tres años, además de multas económicas. El sacrificio de caballos pasó de 70 mil al año en 2012 a alrededor de 22 mil en 2024.



EcoAgua

Revista Iberoamericana

¡Estamos diseñados para liderar la innovación y el cambio!

¿Por qué apoyar a EcoAgua?

Porque transmitimos conocimiento para promover conciencia crítica sobre el cuidado del planeta.

Porque promovemos líderes para el desarrollo socioambiental de Latinoamérica.

Porque intercambiamos ideas con hermanos iberoamericanos

Porque somos una ventana para expresarnos libremente por un mundo mejor.

Porque aportamos soluciones para una nueva sociedad solidaria, justa, pacífica y hermanada al planeta.

Porque amamos a los animales, las plantas, la naturaleza y la Tierra.

Porque promovemos la solidaridad con los más necesitados.

Porque somos buenos ciudadanos.

PUBLICIDAD Y DONACIONES: 051-998040776 (Perú) y +34-601111283 (España) <https://revistaecoagua.com/>



Directorio

La revista iberoamericana **EcoAgua**, edición febrero 2026, n.º 7, 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 digital: 3PSostenible +51-989915627/ Web 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 +34-601111283 (España)

ASTRAVIA

Automatización INTELIGENTE

Transforma tus
procesos con IA

ASESORIA GRATUITA



NO TE QUEDES ATRÁS

- Contáctanos



Carrasco.j@pucp.pe



+ 51 987734801



@tribu.geek