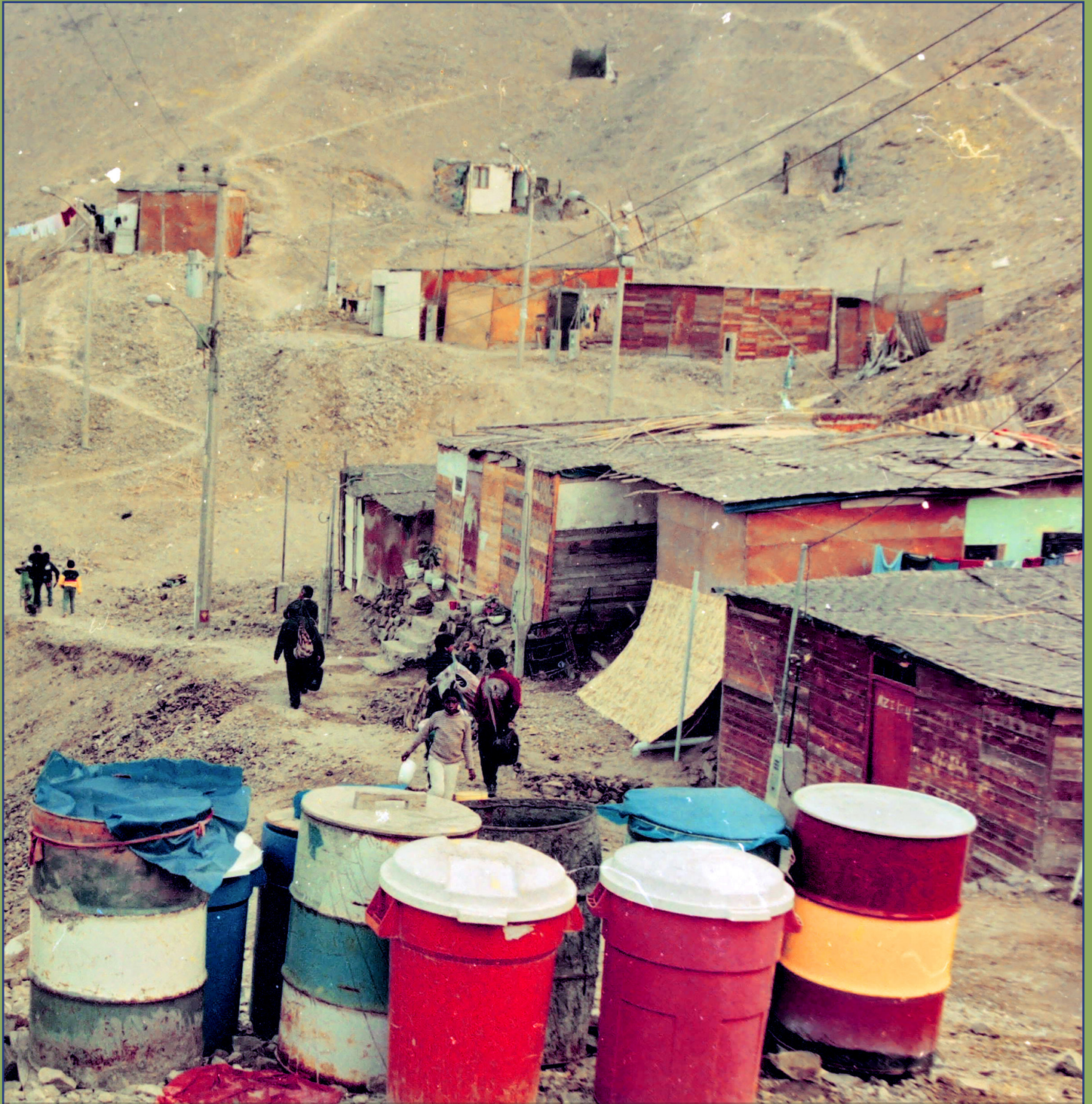


YAKU, AGUA, JANE RED Agua Segura

Revista de la Red Agua Segura (RAS) N° 3 Lima, noviembre del año 2025



El agua de
Lima: los Valles
de las Cuencas
CHIRILU y
Sedapal

Saneamiento y
la emergencia
en el Perú

Necesitamos
aprender a
diseñar nuevos
baños

Revista de la Red Agua Segura

La RED AGUA SEGURA, es una Asociación civil, creada el año 2006, de afiliación abierta y articulación plural de instituciones públicas; Organizaciones No gubernamentales (ONGs), Organizaciones comunitarias de agua y saneamiento, (OCSAS), organismos de cooperación internacional, universidades; y personas técnicos y profesionales, las cuales comparten experiencias, y coordinan acciones sobre el buen uso y manejo del agua, en el área urbana y rural

COMITÉ EDITOR:

Fánel Guevara G., Coordinadora de la RAS
Oscar Castillo R: Secretario Ejecutivo

Dirección: Jirón Domingo Ponte Nro. 840,
Magdalena, Lima, Perú

secretaria@redaguasegura.com,
coordinacion@redaguasegura.com
omcastillor830@gmail.com

Página Web: <http://redaguasegura.com/>

Las líneas de acción de la RAS son:

- Gestión del conocimiento.
- Organizaciones de diversos eventos, seminarios, congresos, cursos a nivel nacional e internacional sobre la gestión del agua.
- Asistencia Técnica y capacitación a operadores rurales, gobiernos locales y regionales, entre otros.

Socios de la RAS:

WATER FOR PEOPLE, HOMAS, DIAKONIA, SER, AGUA-C GSAAC, ALAS DE ESPERANZA, CENCA, CARITAS - CUSCO, SANIMA.

Afiliación Internacional: SWA Sanitation and Water for All.

Aliados Nacionales

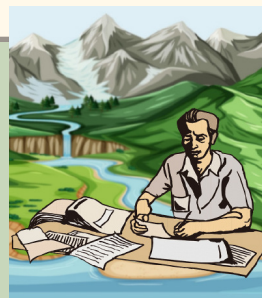
IPOGA -Instituto de Promoción para la Gestión del Agua
MCLCP -Mesa de Concertación de Lucha contra la pobreza, Grupo Agua.
GT Cultura del Agua del Consejo de Recursos Hídricos de Cuencas de los ríos Chillón, Rímac y Lurín - 1 CRHC
CHIRILU
CPAL-C - Colegio Profesional de Antropólogos de Lima y Callao

Edición, diseño y fotografía:

Víctor Mallqui Luzquiños

La Revista de la RAS, es un medio de comunicación plural, abierto y democrático. Los autores son los únicos responsables de sus escritos, por tanto, se exime al consejo editor de cualquier responsabilidad, por las ideas o afirmaciones que sostengan.

La revista RAS, invita a todos los interesados en el sector de agua y saneamiento y la conservación de recursos hídricos a enviar sus notas, artículos y comentarios.





- 2. Editorial**
- 3. Notas y noticias del sector**
- 7. OPINIÓN, DEBATES Y PROPUESTAS**
- 8. El Saneamiento y la emergencia en el Perú**
Arq. Juan Carlos Calizaya Luna
- 14. El agua de Lima: los valles de las cuencas CHIRILU y Sedapal**
Oscar Castillo R.
- 23. Ministerio de Vivienda y Banco Mundial desarrollarán programa de economía circular sobre humedales artificiales**
- 24. Desde Finlandia: necesitamos aprender a diseñar nuevos baños**
Marilia Matoso
- 27. En Canadá se utilizan hongos para transformar los residuos en abono**
Joaquín Bahamonde
- 29. El plan de Irán de cambiar su capital, por escases de agua**
Cristina Sifuentes
- 31. NOTAS DE CULTURA, ARTE E IMAGINACIÓN**

EDITORIAL

El acceso a servicios de agua y saneamiento es un Derecho Humano que no se cumple en la mayoría de países del tercer mundo. Las NNUU ya reconocen que el año 2030 NO se lograrán los objetivos de desarrollo sostenible, especialmente los ODS6. En la mayoría de países de LAC incluido el Perú, los desafíos se mantienen y no se logrará cerrar las brechas de saneamiento, principalmente en el área rural.

El país ha iniciado una fase de transición política, con el encargo de la Presidencia al Sr. José Jerí Oré, y en abril 2026 se realizará la primera vuelta de las elecciones presidenciales. Es una oportunidad para que los 39 partidos postulantes presenten sus propuestas, sobre los temas claves que demanda la población tales como: i) ¿De qué manera creen que resolverán la falta de acceso al agua potable para 3.5 millones de habitantes, en las zonas periurbanas y rural?, como creen que proveerán saneamiento a más de 7 millones de habitantes que carecen de ese servicio?, Cuáles son sus cuatro medidas más urgentes para mejorar SEDAPAL, la empresa de Lima Metropolitana? ¿En qué plazos creen que logran la cobertura de servicios universales con calidad, para el más de un millón de ciudadanos de Lima que no tienen servicios?, ¿cuál es su propuesta para el OTASS, hasta cuando seguirá administrando las EPS intervenidas?, ante el incremento de los riesgos del cambio climático ¿Cuáles son sus propuestas para proteger las fuentes de agua de las EPS a nivel nacional?

El Comité Editor.



En la última década, la calidad del agua en el área rural del país, presenta varios problemas que afectan el servicio y no han logrado una solución apropiada. Uno de ellos son las limitaciones que tienen las Juntas de Administración de los servicios (JASS), para acceder al cloro. Desde septiembre pasado el MVCS transfiere recursos a los gobiernos locales para comprar esos insumos y entregarlos a las JASS. En una Nota de Prensa reciente (Ver nota adjunta) se anuncia que el MEF ha autorizado transferir más de siete millones de soles para comprar el cloro. Lo cual significa entregar 618 soles por sistema, que es el costo aproximado del llamado “tambor” de cloro, y dependiendo de la población y el caudal, se podría estimar que un tambor les alcanzaría para un año. Las municipalidades ya han comprado el insumo y lo están distribuyendo; según ese anuncio se esperaba que el cloro llegaría a casi el 50% de las JASS. Sin embargo, dichas medidas, siendo relevantes, son temporales. Está pendiente un sistema que institucionalice la distribución de cloro (desde las ATM), brinde asistencia técnica a las JASS, para su aplicación, capacite a los operadores y monitoree los resultados, con las JASS individuales y las JASS asociadas como operadores comunitarios de segundo nivel. (Fco S.)

MVCS impulsa compra de insumos para agua segura en comunidades rurales



Según el MVCS, más de 12 500 sistemas de agua potable en 20 regiones serán abastecidos con materiales de cloración esenciales para la salud pública.

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), a través del Programa



Nacional de Saneamiento Rural (PNSR), articula acciones con 923 municipalidades para comprar insumos de cloración, esenciales para la desinfección del agua destinada al consumo humano, en el marco del Decreto Supremo N.º 185-2025-EF, que autoriza la transferencia de recursos a los Gobiernos locales.

La intervención permite comprar hipoclorito de calcio y reactivo DPD, necesarios para el tratamiento y control de la calidad del agua. Los insumos abastecerán a más de 12 500 sistemas de agua potable ubicados en 20 regiones del país, beneficiando a miles de familias de comunidades rurales que dependen de estas fuentes para su abastecimiento diario.

“Contar con agua potable bajo estándares que garanticen su calidad, es esencial. Por eso seguiremos velando para que los sistemas de agua en zonas rurales cuenten con los insumos que permitan a sus habitantes consumir agua limpia y segura”, mencionaron desde el Ministerio de Vivienda.

De acuerdo con la norma, el PNSR será responsable del monitoreo y verificación del uso de los recursos transferidos, mientras que los Gobiernos locales deberán presentar informes trimestrales sobre la ejecución de los fondos. Esta supervisión busca garantizar que los insumos se empleen de forma exclusiva en la cloración y desinfección del agua para consumo humano.

Como parte de la primera etapa, las municipalidades de las regiones San Martín, Ucayali, Piura, Loreto, Pasco, Junín, La Libertad, Huancavelica, Huánuco, Cajamarca, Cusco, Apurímac, Amazonas y Áncash ya hicieron la adquisición de los insumos los cuáles se encuentran en sus almacenes. Estos

serán entregados a las Juntas Administradoras de los Servicios de Saneamiento (JASS), encargadas de la operación, mantenimiento y correcta aplicación de los productos en los sistemas de agua.

El hipoclorito de calcio y el reactivo DPD cumplen un rol clave en la eliminación de bacterias, virus y microorganismos que pueden causar enfermedades gastrointestinales. La adecuada cloración del agua es una medida preventiva fundamental que contribuye a reducir los riesgos sanitarios y proteger la salud de las familias. Con esta acción, el Ministerio de Vivienda reafirma su compromiso de trabajar junto a los Gobiernos locales para cerrar brechas en el acceso a servicios de saneamiento básico. La iniciativa fortalece la gestión comunitaria del agua y promueve un entorno más saludable y seguro para las poblaciones rurales en todo el territorio nacional. (Nota de prensa²⁶ de octubre de 2025)

Delegación de España visita Proyectos de SER



El 19 y 20 de setiembre del presente año, la Asociación Servicios Educativos Rurales (SER) en su sede de Ayacucho, recibió la visita de una Delegación de Mallorca, España, integrada por: Antonio Fuster Zanoguera, consejero del consejo insular de Mallorca y Vicepresidente de Fons Mallorquí, las Consejeras del Consell de Mallorca: Catalina Inés Perelló, Juana María Adrover, Magdalena Vives y Antonia María Portell, asimismo, María del Puig Carbonell (Vicealcaldesa del Ayuntamiento de Puigpunyent), la Concejala del Ayuntamiento de Muro, Bárbara Amorós, la representante de Prensa del Consell de Mallorca, Paula Darder Frontera; y las técnicas del Fons Mallorquí, Catalina Socies y Francesca Campana.

El Consell de Mallorca, a través del Fondo Mallorquín de Cooperación y Solidaridad

y canalizado por Fons Mallorquí a SER, ha destinado 130.000 euros a los proyectos “Agua, sostenibilidad y buena gestión a Toropahuacran” y “Agua sostenible y buena gobernanza a Ccocha Ccocha”, que asegurarán el acceso al agua potable a las 106 familias (318 habitantes: 161 hombres y 157 mujeres) de las comunidades rurales de Toropahuacran y Ccocha Ccocha, en el distrito de Chiara, provincia de Huamanga, región Ayacucho.

La Delegación visitó la Municipalidad distrital de Chiara, recibida por el alcalde Ulises Bautista Salvatierra quien agradeció por el apoyo financiero que han recibido las localidades de Toropahuacran y Ccocha ccocha para construir sus sistemas de agua segura, mejorando la salud y la calidad de vida de la comunidad. El alcalde hizo saber el contexto social y político del distrito de Chiara, y las prioridades en su gestión, señalando que muchos pueblos del distrito aún no tienen un sistema de agua potable, cuya ausencia afecta principalmente a los niños y niñas. Indicó que la visita fortalece los lazos entre la cooperación y la municipalidad de Chiara, la cual, con el apoyo de SER, ejecutaron los dos proyectos de agua potable. Por su lado, Antonio Fuster Zanoguera, en presentación de la Delegación, señaló que la visita reforzaba los vínculos con la municipalidad de Chiara y SER; además, conocer que los recursos económicos cumplen con todo lo ofrecido en el proyecto.

La delegación visitó las dos localidades donde fueron bien recibidas por las familias y las autoridades comunales. Se visitó las captaciones de agua, la línea de conducción, cámara de distribución de caudales, reservorios, red de distribución y los lavaderos de uso múltiple de las viviendas. Durante el recorrido hubo varias preguntas técnicas y sociales de la delegación donde el equipo de SER fue respondiendo y al finalizar, hubo un evento con participación de hombres y mujeres de la JASS, autoridades locales, alcalde y regidora de la municipalidad de Chiara, quienes expresaron las virtudes del proyecto, y agradecieron por el apoyo recibido.

La Delegación expuso su satisfacción por los proyectos ejecutados, y dejaron abiertas las posibilidades de incidir en el Gobierno autónomo de Mallorca Consell de Mallorca, para un nuevo apoyo financiero y que SER ejecute más proyectos de sistema de agua potable en poblaciones rurales de Ayacucho, con el apoyo de Fons Mallorquí. (Ing. Roger Agüero P.)

Documental sobre las Amunas de San Pedro de Casta

Hace siglos, los pueblos prehispánicos idearon y elaboraron una red de acequias que bordeaban la sierra peruana de Huarochirí y abastecían de agua a comunidades campesinas del valle.

Hoy, este sencillo sistema de siembra de agua está en funcionamiento y es mantenido por la comunidad campesina en San Pedro de Casta, ubicada a 3185 msnm en la margen izquierda de la cuenca media-alta del río Santa Eulalia, afluente principal del río Rímac. El sistema de AMUNAS sirve para luchar contra la crisis hídrica y paliar los efectos del cambio climático; y también para abastecer de agua a Lima metropolitana, mediante su escurrimiento en la cuenca.

Un documental OUR BLUE WORD – Nuestro Mundo Azul, mostró las experiencias más notables en el mundo para la conservación del Agua y entre ellas la práctica de las AMUNAS en San Pedro de Casta, San Pedro de Laraos y San Juan de Iris en Huarochirí; en la cuenca del río Santa Eulalia, principal afluente del Río Rímac; resaltando que esta tecnología ancestral



hace sostenible el uso del agua. Es una práctica que se conserva en varias comunidades de la parte alta de las cuencas, como en San Andrés de Tupicocha, Lahuytambo y Santiago de Tuna en la parte alta de la cuenca de Lurin; Paccho, en la cuenca del río Huaura y Huamantanga, en la parte alta del Río río Chillón y otros que requieren ser documentados y difundidos por su gran servicio en la producción del agua, la adaptación al Cambio climático y la belleza paisajística, buscando su réplica en ámbitos similares.

Un homenaje a Catarina de Albuquerque:

un legado de mandato e impulso

Por Euphresia I , codirectora de RWSN ,
Sandra van Soelen y Temple Chukwuemeka
Oraeki , codirectoras de LNOB.

Con gran pesar, hacemos una pausa, para honrar la presencia de un artífice del derecho humano al agua. Catarina de Albuquerque (1970-2025) fue una experta incansable que



Catarina de Alburquerque (1970-2025)

aprovechó su sabiduría, valentía y voluntad política para transformar la ecuación más básica del mundo.

La carrera de Catarina fue dedicada a transformar una preocupación ética en un objetivo global concreto y jurídicamente vinculante. Su logro más significativo fue su valiente asunción como primera Relatora Especial de las Naciones Unidas, sobre el derecho humano al agua potable y al saneamiento (2008-2014). Esta labor culminó con la resolución de 2010 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, que reconoció el acceso al agua y al saneamiento como derechos humanos. Este fue un cambio crucial, forjado por su firme convicción, que transformó el tema de un desafío para el desarrollo a una obligación estatal en el marco internacional de los derechos humanos.

Catarina se aseguró que estos derechos se incorporen en la agenda de desarrollo global, impulsando su inclusión en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 (ODS 6): “Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos”. Su fuerza diplomática se hizo patente en su labor al frente de las negociaciones del Protocolo Facultativo del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PF-PIDESC), un instrumento jurídico para que las personas puedan impugnar las violaciones de derechos humanos ante la ONU.

Como directora ejecutiva de Saneamiento y Agua para Todos, una alianza mundial organizada por UNICEF, continuó movilizand o estratégicamente la voluntad política y la financiación de alto nivel, asegurando que las políticas priorizaran a los más pobres y marginados, encarnando el principio de no dejar a nadie atrás.

En la Red Rural de Abastecimiento de Agua (RWSN), especialmente en el tema "Que Nadie se Quede Atrás", Catarina proporcionó la arquitectura intelectual necesaria para cumplir con nuestro mandato. Fue más allá de la teoría con herramientas prácticas, garantizando que el marco de DDHH se adaptara a las zonas rurales. Sus colaboraciones fortalecieron el enfoque técnico de la RWSN al integrar la responsabilidad social y la equidad en los

modelos de prestación de servicios. Su libro “On the Right Track: Good Practices in Realising the Rights to Water and Sanitation”, proporcionó la orientación para que los países hicieran operativos estos derechos e influyó en las políticas nacionales. Participó con los socios de RWSN, en el seminario web del Banco Mundial y RWSN sobre el derecho humano al agua. La vida de Catarina ofrece una visión para cada generación demostrando que la política es la forma más alta del poder.

A los jóvenes, les demostró que un enfoque decidido en el derecho y la promoción estratégica son la clave para lograr resultados que transformen el mundo. No son meros herederos de los problemas; son los artífices de la futura realidad del agua y el saneamiento.

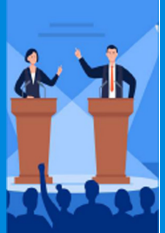
Para las Mujeres del Agua, Catarina es la prueba de lo que una mujer valiente, intelectual y decidida puede lograr, mostrando a las mujeres cómo transformar la experiencia técnica en mandatos basados en derechos. Su liderazgo es innegociable.

Y para el Sur Global, es un llamado poderoso e innegable, demuestra que nuestro lugar es liderar, dirigir y hacer cumplir el marco internacional de DDHH que exige equidad para nuestras comunidades e debe impulsar la justicia social global.

Catarina deja el recordatorio perdurable de que nuestro trabajo nunca termina. Su compromiso inquebrantable ilumina el camino a seguir, y sus palabras siguen marcando nuestro más alto estándar. Los animo a continuar la labor crucial que todos están realizando para reconocer que el agua, el saneamiento y la higiene son fundamentales para todos. – Catarina, 2020

Honramos su memoria con un propósito renovado, transformando el dolor en mayor esfuerzo, dedicación y calidad en todo lo que hacemos, hasta que la visión compartida del acceso universal al agua se haga realidad para todos, en todas partes.

<https://rwsn.blog/2025/10/09/a-tribute-to-catarina-de-albuquerque-a-legacy-of-mandate-and-momentum/>





Presentación del BES de emergencia ante especialistas en gestión de riesgo.

El Saneamiento y la emergencia en el Perú

Por: Arq. Juan Carlos Calizaya Luna
Instituto de Desarrollo Urbano CENCA

El Perú se encuentra en una zona de alta vulnerabilidad a desastres de origen sísmicos o inundaciones, en las provincias de Lima y Callao los elementos expuestos a muy alto riesgo en caso de sismos involucran a más de 7 millones de personas¹; así mismo, reiteradamente el Ing. Hernando Tavera presidente ejecutivo del IGP nos manifiesta la posibilidad de la ocurrencia de un sismo de más de 8 grados en escala de Richter; si fuera así, los escenarios de desastre en Lima son diversos y lamentables,

1 Información de CENEPRED

y sobre todo el colapso del servicio de agua y Saneamiento sería inminente².

2 “Un sismo grado ocho en la escala de Richter podría tener un impacto negativo en la dotación de los servicios de agua y alcantarillado, debido al daño que sufrirían las redes primarias que podrían fácilmente colapsar dada la alta vulnerabilidad de su infraestructurauna de las primeras medidas que ejecutaría SEDAPAL ante un sismo, según su protocolo de emergencia, es cortar el suministro de agua para evitar posibles inundaciones de viviendas ante la rotura de redes primarias de agua o alcantarillado “. Elizabeth Cano, OXFAM

En los lamentables desastres ocurridos en Perú, se produjeron problemas que iban más allá del desastre mismo; Tanto en Pisco, Huaycoloro y en los últimos años los problemas siguieron siendo los mismos: colapso de redes de agua y saneamiento, dependencia de la donación y ayuda humanitaria, acumulación de materia fecal en el ambiente, letrinas precarias, problemas para continuar financiando los módulos sanitarios químicos a las pocas semanas, y, módulos sanitarios difíciles de transportar a zonas extremas. Los cuales no responden inmediatamente a una situación de emergencia.

¿El Estado puede responder a una emergencia?

El concepto de Saneamiento en Emergencia tiene que ver con las medidas y acciones que deberían implementarse para prevenir la propagación de enfermedades y mantener la salud pública en la ciudad, en caso de la ocurrencia de desastres, como consecuencia de algún fenómeno natural.

Ejemplos de una mala respuesta a estos casos, fue la ocurrida en el terremoto de 7 grados que ocurrió en Haití en el año 2010, la falta de infraestructura y recursos, ligada con una tardía intervención del, Gobierno Central, originó una dispersión del apoyo sin solución adecuada; donde varias ONGs y organizaciones internacionales promovieron soluciones distintas en los campos, llegando a concentrar a más de un millón de personas; y lamentablemente cuando se distribuyeron más de 7.000 baños ya habían muerto más de 2.000 personas por el cólera. Al final se estima que 300.000 personas enfermaron y más de 4.500 murieron; es decir, más personas murieron post terremoto por una mala gestión sanitaria que por causa del fenómeno telúrico. Una lección que debería tomarse en cuenta es que el agua es muy importante pero una oportuna y mala gestión sanitaria de excretas puede terminar en otro desastre. “La falta de higiene puede contribuir a la diarrea, el cólera, el sarampión, el escorbuto y otros brotes de enfermedades relacionadas con la higiene en emergencias; todos prevenibles con los recursos y la concienciación adecuados” (WASH).



Baño Seco básico de emergencia diseñado en Tambo de Mora 2007

La experiencia de CENCA

En Perú, el 15 de agosto de 1997 ocurrió el terremoto en Pisco, ante la demanda de servicio de saneamiento, como CENCA al día siguiente estuvimos en el lugar con un Ecoinodoro separador³, pasamos la noche en el campamento de Tambo de Mora y al día siguiente con restos de madera que existía en el colegio hicimos un baño seco donde 100 familias le dieron uso hasta donde se pudo, este prototipo muy artesanal dio la idea para realizar 275 unidades más que Oxfam nos solicitó y que fue repartidos en los AAHH. Al borde de la ciudad permitiendo reducir el problema de saneamiento hasta que se reparen las redes. ⁴(ver imagen 01)

Algunas de las medidas inmediatas que se dan post desastre, es la presencia de

3 El Ecoinodoro separador usado es un asiento de fibra de vidrio, cuya principal característica en el diseño es la de dividir la orina y las heces en el uso.

4 Oxfam instala letrinas ecológicas en Pisco. Oxfam. 12 de noviembre 2007.

<https://www.gfdrr.org/sites/default/files/Cronica%20y%20Lecciones%20Terremoto%20Peru.pdf>



Presentación del BES de emergencia ante técnicos especialistas en SEDAPAL

baños químicos y donación de Cal,⁵ los baños químicos alquilados son usados en los primeros días pero en la medida que el tiempo de emergencia se prolonga los costos ya no son manejables por la municipalidad distrital y/o provincial o el Gobierno central; ese fue el caso el año 2007 en Pisco que llevó al MINSA a convocar desde la DIGESA a diversas ONGs y entidades de cooperación para comunicar la falta de fondos y la suspensión del servicio de baños químicos; sin embargo, la oportuna intervención del director del PAS-BM François Bricke, contribuyó a que se prolongue el tiempo del servicio por 45 días más, mientras las instituciones presentes gestionaban fondos y proyectos de la cooperación para sostener el saneamiento en la emergencia; fue así que Oxfam Internacional - Cáritas y CENCA contribuimos con 275 Baños Ecológicos Secos de Emergencia con tecnología apropiada.

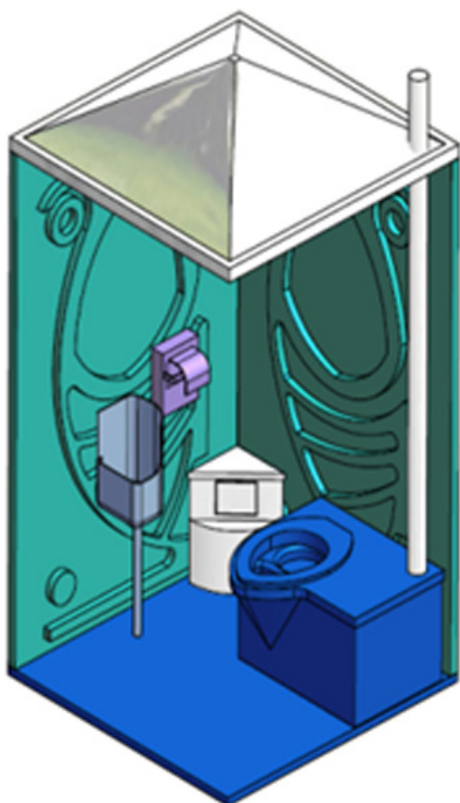
⁵ La cal es importante para echar a los residuos del saneamiento en las letrinas hechas in situ.

Los Baños ecológicos desmontables

De acuerdo a la Ley de creación del SINAGERD⁶ los gobiernos Regionales y provinciales deberían instalar Almacenes de emergencia, sin embargo, la relación de insumos en los Almacenes de emergencia implementados, no ha considerado baterías de baños desmontables y armables en caso de emergencias, desconociendo lo importante que son para una respuesta rápida. Internacionalmente la Carta Humanitaria y las Normas mínimas de respuesta humanitaria en casos de desastre (Proyecto ESFERA)⁷ creada

⁶ La Ley N.º 29664, que crea el SINAGERD, indica que los gobiernos regionales y locales deben desarrollar capacidades para la respuesta inmediata ante desastres, lo que incluye contar con almacenes de bienes de ayuda humanitaria para una respuesta rápida.

⁷ El Proyecto Esfera fue iniciado en 1997 por un grupo de organizaciones no gubernamentales y el Movimiento Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja a fin de elaborar un conjunto de normas mínimas universales en ámbitos esenciales de las respuestas humanitarias: el Manual de Esfera.



Pre diseño de Baño Seco básico de emergencia e instalación de 275 unidades en Pisco, Noviembre 2007



Baño Seco de emergencia desmontable desarrollado 2012

en el año 1997, en el Capítulo 2, entre otros lineamientos indica en relación al saneamiento en emergencias indica 4 principios mínimos: a) La evacuación higiénica de excretas humanas establece la primera barrera contra las enfermedades relacionadas con las excretas; b) La evacuación higiénica de excretas es una prioridad absoluta; c) Se debe afrontar con la misma urgencia y el mismo esfuerzo que el suministro de agua salubre; y, d) Son esenciales para la dignidad, la seguridad, la salud y el bienestar.

El prototipo de BES de emergencia realizado en Pisco, nos dio la idea de producir un piloto de BES de emergencia desmontable, FINCYT en el año 2012 nos apoyó en el diseño y producción de prototipos; se formó un comité técnico conformado por especialistas en riesgos de las diversas instituciones en el Perú y se eligió la más viable en las situaciones de emergencia. Se presentó ante SEDAPAL, y eventos de gestión de riesgos con especialistas y se validó en una feria en Majes. (ver imagen 02)

Los BES desmontables se caracterizan por los siguientes elementos de innovación:

1. Es desarmable y acoplable, ligero de peso, almacenable, transporte a lugares lejanos
2. El mantenimiento reduce costos por que no depende de un servicio externo.
3. No requiere de agua, de elementos químicos, ni personales especializados (difícil de obtener en situaciones de emergencia)
4. Una batería de baños secos, puede usarse en áreas inundables.
5. Usa un material secante no químico que lo diferencia de los baños portátiles existentes en el mercado.
6. Es ecológico, NO usa agua y separa la orina y heces,
7. Resistente a las condiciones extremas del clima
8. Puede usar recursos de la zona donde se instala.



Validación en Campo del Baño seco de emergencia desmontable desarrollado

También se diseñó una oferta de venta con acciones de distribución, capacitación a brigadas de emergencia, presencia y monitoreo en caso de ocurrencia de algún desastre en el territorio a gobiernos regionales y locales; lamentablemente quienes más se interesaron fueron las empresas exploradoras de petróleo y minería, demostrándose que la inversión en prevención en los gobiernos locales, provinciales y regionales no es la prioridad en la agenda de los gobernantes. (ver imagen 03)

La prevención es la clave.

En los años 2015, 2017, y 2023 con las ocurrencias de fenómenos El Niño, Niño Costero y Yaku respectivamente, CENCA recibió llamadas para adquirir los BES de emergencia desmontable, pero al indicarles que ello toma un tiempo en fabricarlos,

optaron por otras soluciones. Algunas autoridades consideran que “no es rentable”, producir BES de emergencia, almacenarlos y “esperar” que haya un siniestro para hacer una transacción comercial. Esa falta de previsión es equivocada. Aquí el tema no es que el prototipo de emergencia sea considerado, pueden ser otros, lo importante es que el saneamiento en emergencia sea parte de una política preventiva con recursos y voluntad política por parte de los gobiernos locales, provinciales y regionales.

Solo como un pequeño ejemplo con la falta de agua en Lima ocurrió el 17 de marzo de 2017 cuando SEDAPAL ordenó el corte de agua proveniente de La Atarjea por 3 días a causa de que los huaicos arrastraron una gran cantidad de lodo y sedimentos hacia el río Rímac, lo que afectó gravemente la planta de tratamiento de agua La Atarjea. El corte de agua afectó a más de 27 distritos de Lima Metropolitana y

se activaron cisternas y puntos de distribución de agua potable en zonas críticas y en barrios del centro de la ciudad se vio a mucha gente haciendo cola para adquirir agua solo para beber. Teniendo en cuenta ello, menos habría para el arrastre de desagüe.

Ante ello se propone que la infraestructura de saneamiento de emergencia en la ciudad debería de aplicarse como un aspecto obligatorio de adaptación al riesgo inminente de sismo de gran envergadura. Asimismo, ser parte en la planificación y diseño urbano en las ciudades, así como del diseño de las edificaciones multifamiliares y/o lugares de residencia debería ser una estrategia fundamental de preparación que ayuda a dar una respuesta rápida en casos de emergencia.

Si bien en las laderas la mayoría de la población asentada no tiene servicio de saneamiento ni agua entubada y se abastecen informalmente a costos altos, ante un sismo de grado 8 en las circunstancias de alta

vulnerabilidad existentes ocurriría un colapso en cadena de las pircas mal hechas generando un desastre de gran magnitud, la población sobreviviente requerirá de una gran cantidad de BES de emergencia por lo que debería de ubicarse baterías de baños de emergencia de manera estratégica en las zonas planas de la ciudad de Lima.

Ante la misma causa, los edificios habitacionales con corte del agua tendrían solo días y semanas de agua para beber y un sistema de saneamiento convencional de arrastre hidráulico colapsado; ello nos indica que urge desarrollar una normatividad de para la remodelación y/o diseño adaptación en los edificios para considerar espacios en pisos intermedios, donde se coloquen baterías de BES de emergencia.



Pre diseño de Baño Seco básico de emergencia e instalación de 275 unidades en Pisco, Noviembre 2007



Planta de tratamiento de agua, La Atarjea

El agua de Lima: los valles de las cuencas CHIRILU y Sedapal¹

Oscar Castillo R.

El acelerado cambio climático y sus consecuencias sobre los recursos hídricos, es un tema que adquiere mayor importancia en la sociedad, especialmente en ciudades como la capital del Perú, que se abastece de cuencas, microcuencas y ríos derivadas de la cordillera de los andes y de acuíferos y fuente subterráneas, los cuales se recargan de manera estacional.² Como se sabe, la empresa de agua abastece a Lima Metropolitana, ciudad con más de 11 millones de habitantes, enfrenta diversos problemas que han sido analizados por el MVCS, con el apoyo del Banco Mundial y el BID, en un reciente estudio sobre los desafíos que se deberán abordar, buscando mejorar la provisión de servicios de AyS, en las próximas dos décadas³, cuyas

1. Escrito sobre la base de la presentación realizada el 6 de octubre 2025, en el WEBINAR organizado por AGUA C, IPROGA, ANA, RAS, en la “Semana de los Ríos”

2. Algunas instituciones como CEPLAN y el PNUMA sostienen que las restricciones al acceso de agua serán dramáticas en varias ciudades de Latinoamérica a partir del año 2030.

<https://larepublica.pe/amp/mundo/2024/10/13/el-pais-de-sudamerica-que-se-queceria-sin-agua-potable-para-2030>

3. MVCS; “Informe final orientado a identificar la problemática que enfrenta SEDAPAL para prestar servicios de saneamiento de calidad a la ciudadanía y propuesta de medidas para su fortalecimiento y modernización”. MVCS, Lima 2024. Documento 102 páginas.

Proyecto PROVISUR

fuentes son las subcuencas y cuencas de los ríos Chillón, Rímac y Lurín (CHIRILU)

Las fuentes de SEDAPAL y sus riesgos

SEDAPAL, el año pasado 2024 tenía: 1.662.000 conexiones domiciliarias, producía 807 millones de M3 de agua potable, y más de 800 millones de M3 de aguas residuales.⁴, distribuida en cinco plantas: “La producción se realiza a través de cinco plantas de tratamiento de agua potable (PTAP): La Atarjea 1 (capacidad de tratamiento hasta 7.5 m3/seg), La Atarjea 2 (10 m3/seg), Chillón (2.5 m3/seg), Huachipa (5 m3/seg), planta desalinizadora PROVISUR (0.4 m3/seg), y mediante la extracción de aguas subterráneas. En el 2022 se ha tenido una producción promedio total de 24.75 m3/s...” (MVCS pag 28, 2024)

Para producir el agua potable, dicha empresa dispone de 3 represas y 19 lagunas con una capacidad total: 331 millones de m3 que se abastecen de las cuencas: Santa Eulalia, Marcapomacocha, Mantaro y San Mateo. Sin embargo, un indicador que sigue siendo un desafío para la empresa es el “Agua No Facturada”. Desde el 2020, la proporción se elevó de 26,5% a 32,6% en el 2024, aunque la empresa está tomando medidas para reducir este porcentaje con la sustitución de tuberías por material de polietileno de alta densidad, sin embargo, las pérdidas de agua son altas. (Sedapal:2025). En resumen, la empresa no solo incrementa su demanda por agua cada año, sino que al mismo tiempo tiene dificultades

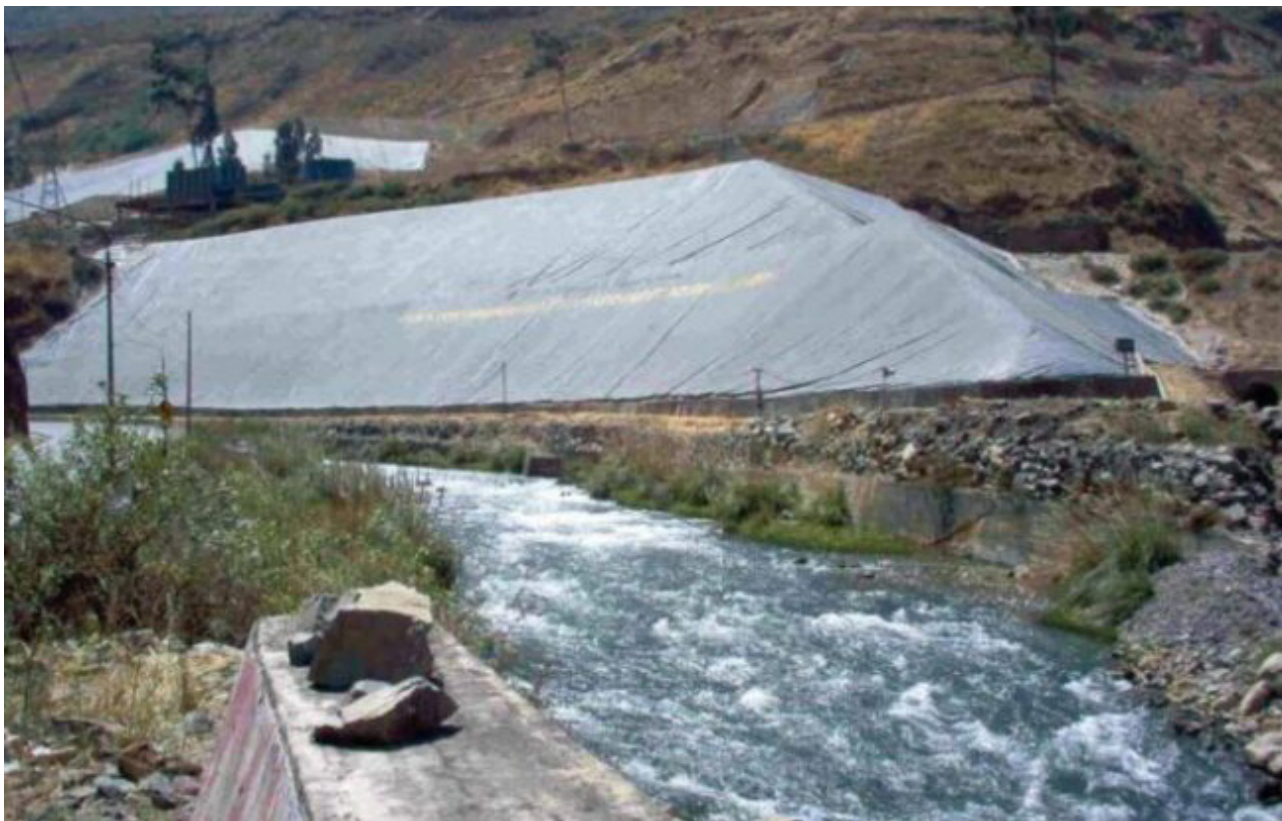


para reducir el agua que pierde en las redes, y no llega a los consumidores.

En la empresa se han identificado diversos problemas tales como: i) Uso ineficiente del agua entre las tomas Sheque y Tamboraque y la toma la Atarjea, en la cuenca del río Rímac, y una ineficiente fiscalización. ii) La existencia de usuarios informales de agua, la falta de control por ENEL⁵ en sus canales, (MVCS 204) iii) Se necesita actualizar el padrón de usuarios de agua del sector hidráulico menor Rímac iv) Extinguir los derechos de uso de agua en el sector menor Rímac de quienes usan el agua con fines no autorizados. Iv) Actualizar las licencias de uso de agua subterránea. V) Impulsar un Programa de Riego Tecnificado, para reducir el uso ineficiente del agua. Vi) Promover el uso de las aguas residuales en el riego de parques y jardines a cargo de las municipalidades. Vi) Fortalecer la ANA para la administración de los derechos de uso de agua, fiscalización y sanción, mediante un Programa Presupuestal Orientado a Resultados. (MVCS 2024)

4. SEDAPAL:” Memoria anual 2024” Servicio de agua potable y alcantarillado de Lima, Lima junio del 2025. Doc 94 paginas

5. La empresa ENEL, Ente Nazionale per energia elettrica fue comprada a fines del año 2024 por la empresa china Southern Power Grid International y su sede en Lima se denomina “Pluz Energia Peru”.



Peligros de Tamboraque (4,217 msnm. Huarochiri, Lima) las lluvias o sismos pueden producir deslizamientos de los relaves mineros acumulados y contaminar el río Rímac

Las fuentes de agua y los MERESE

En el país, los MERESE, Mecanismos de Retribución por Servicios Eco sistémicos, tienen más de una década de experiencias⁶, y ante el incremento de la demanda de agua para la población es un tema de primera prioridad de la empresa SEDAPAL, expresado en la búsqueda de nuevas alianzas entre la empresa y las comunidades campesinas residentes en las partes altas de la cordillera; quienes protegen ,usan y manejan las fuentes de agua naturales, aun cuando la iniciativa de SEDAPAL se desarrolla lentamente, y actualmente implementa un programa denominado “Programa Sembramos Agua”

6. 1 La Ley No 30215 “Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Eco sistémicos”, aprobada el 29 de junio del 2014., establece que mediante la retribución por servicios ecosistémicos, los contribuyentes de dicho servicio perciben una retribución condicionada a la realización de acciones de conservación, recuperación y uso sostenible de las fuentes de los servicios ecosistémicos, por parte de los retribuyentes. Las acciones pueden ser de conservación de espacios naturales, recuperación de espacios que han sufrido problemas de degradación ambiental, y las de cambio hacia un uso sostenible de las fuentes de los servicios ecosistémicos, entre otras.

con el objetivo de conservar, recuperar y hacer un uso sostenible de los ecosistemas, de las cuencas media y alta de los ríos Chillón, Rímac, Lurín y Alto Mantaro. El programa cubriría a comunidades ubicadas en 80 distritos, en los que se espera implementar los MERESE, aunque los avances son lentos. En el 2024 solo se aprobaron los estudios definitivos y expedientes técnicos de cuatro proyectos y se obtuvieron las viabilidades técnicas de tres proyectos, en los siguientes lugares:

Estudios definitivos MERESE SEDAPAL

- i) Microcuenca Ararac, localidad de San Antonio, distrito de San Mateo, provincia de Huarochirí, Lima. Recuperación de los Servicio Ecosistémico de Regulación Hídrica
- ii) Microcuenca de Poccrococha, Comunidad San Pedro de Laraos, distrito de Laraos - provincia de Huarochirí, Lima. Recuperación de los Servicios Ecosistémicos de Regulación Hídrica
- iii) Microcuenca Quipacancha,

Comunidad San Pedro de Laraos, distrito de Laraos, provincia de Huarochirí, Lima. Recuperación de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica
iv) Microcuenca Huitama, C.C. San Pedro de Casta, distrito de San Pedro de Casta, provincia de Huarochirí, departamento de Lima. Recuperación de los Servicios Ecosistémicos de Regulación Hídrica. (Sedapal:2025)

Con viabilidad técnica

- i) Microcuenca Chilcacocha en el distrito de San Juan de Iris - provincia de Huarochirí, Lima. Recuperación de los servicios ecosistémicos.
- ii) Microcuenca Chamacha en el distrito de San Andrés de Tupicocha, provincia de Huarochirí - Lima. Recuperación de los servicios ecosistémicos.
- iii) Microcuenca de Canchahuara, distrito de Langa y distrito de Cuenca, provincia de Huarochirí Lima. Recuperación de los Servicios Ecosistémicos de Regulación Hídrica. (Sedapal:2025)

Sin embargo, esta alianza entre la empresa SEDAPAL y las comunidades rurales para proteger sus fuentes de agua en las cuencas de los tres ríos, enfrentan una amenaza permanente con los relaves mineros y los desbordes de las cuencas y microcuencas en épocas de lluvias torrenciales. Según el informe del BM y el BID (2024), el equipo de Gestión Ambiental y Servicios Ecosistémicos tendría limitaciones técnicas que imposibilitan la ejecución de los proyectos MRSE, según lo siguiente: Ausencia de técnicos especializados para ejecutar los proyectos MRSE, para lo cual se necesita especialistas, (agrónomos, hidrólogos, zootecnistas, geólogos, biólogos) pero, sólo había un profesional encargado de 05 fichas técnicas y 08 expedientes técnicos (MVCS 2024 pag 35)

El Diagnostico Hídrico en las cuencas de los ríos Rímac, Chillón, Lurín y alto Mantaro presentaba deficiencias de diseño y no cumplían con lo establecido por SUNASS; no había relación entre los proyectos del PMO y el Plan

de MERESES. Aunque la observación más importante era que los proyectos elaborados no representaban un beneficio hídrico directo para la empresa, dado que SEDAPAL solo tenía 05 fichas técnicas y 08 expedientes técnicos,

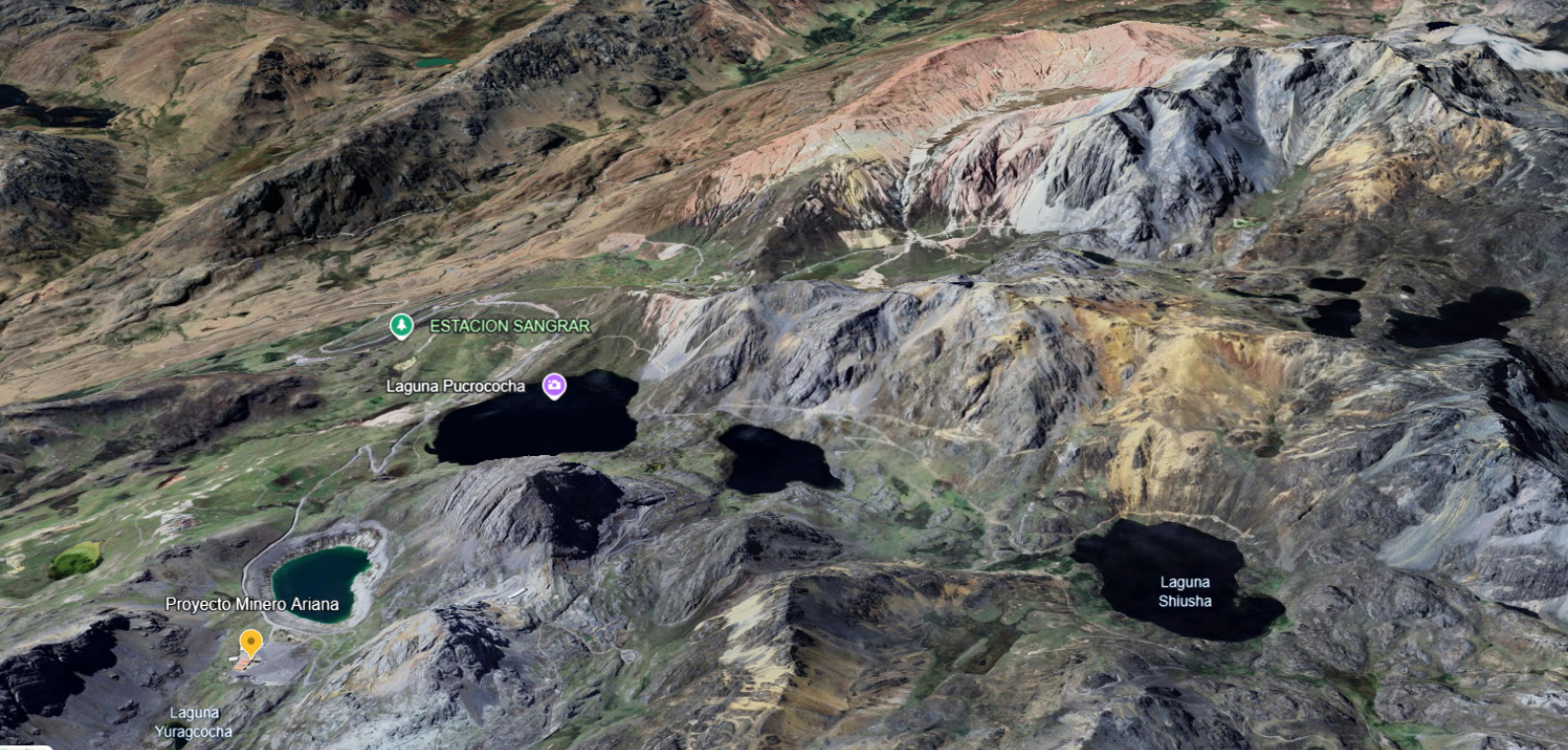
” orientados al manejo hídrico (mediante la construcción de diques de regulación hídrica, instalación de zanjas de infiltración hídrica, construcción de canales de riego), manejo ganadero vacuno (mediante la construcción de cercos de exclusión, cercos ganaderos, etc.). Los mismos que no cumplen adecuadamente con el objetivo de la Ley de MERESE, Ley N° 30215, basados en la conservación, recuperación y uso sostenible para asegurar la permanencia de los ecosistemas, orientado a la comunidad campesina a ser beneficiario, sin tener un rol directo como contribuyente del mecanismo, y tampoco queda claro, cuál sería la responsabilidad de SEDAPAL, como retribuyente en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto...” (MVCS; 2024)

En resumen, los MERESE son una herramienta que todavía está en una fase de aprendizaje, para las EPS y para las comunidades involucradas en los territorios rurales, donde el manejo de los recursos hídricos deberá tener beneficios para ambas instituciones.

Los relaves mineros amenazan el Rímac

Desde hace dos décadas se denuncia el gran riesgo de contaminación del río Rímac, debido a relaves mineros (residuos tóxicos) almacenados o acopiados en el Cerro Tamboraque, relaves mineros producidos por la empresa [Great Panther Coricancha SA](#) (antes Nistar Coricancha) ;son 145 mil metros cúbicos de relaves que permanecen a orillas del río Rímac, hasta que el MEM resuelva la modificación del plan de cierre solicitado por la empresa. La minera solicitó una modificación a un plan de cierre el año 2017 para trasladar los relaves, el cual no era resuelto por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) y el Ingemmet.

A pesar que el informe de Defensa Civil alertaba sobre el gran riesgo que representan esos relaves, la empresa minera mediante leyes leguleyadas consiguió que un Tercer Juzgado



Vista por Google del Proyecto minero ARIANA

Constitucional Transitorio de Lima, ordene paralizar el retiro de los 145 mil metros cúbicos, hasta que el MEM resuelva la modificación del plan de cierre solicitado. Luego cuando al año siguiente perdieron la apelación que hizo el MINEM, presentaron una demanda de “Agravio constitucional”, en resumen, usaron todas las leguleyadas para no cumplir con sus obligaciones.

Algunos sectores de la sociedad civil se movilizan en defensa del medio Ambiente, por ejemplo, en San Mateo existe la “Plataforma de Defensa de Medio Ambiente de San Mateo”. Por su lado el “Colectivo Red Muqui, indica que el problema de los pasivos ambientales en la cuenca del río Rímac, sería mayor, porque además de Tamboraque habría por lo menos 220 pasivos mineros en la provincia de Huarochirí.

De otro lado, la ONG CooperAcción, denuncia desde el año 2019, que el proyecto minero Ariana construido en las cercanías de Marcapomacocha en Junín, pone en riesgo las fuentes de agua que abastecen Lima, debido a que su relave está muy cerca, a menos de 200 metros del túnel trasandino. Han interpuesto una demandan constitucional para que se detenga la construcción de la minera en la zona y se espera la sentencia del juzgado respectivo. Presentaron una demanda de amparo pidiendo que se suspenda esa obra minera.

De otro lado, el Grupo de trabajo Multisectorial de la Subcuenca del río Santa Eulalia, comentó que, durante las inundaciones, el GORE Lima, transfiere presupuesto para intervenciones en puntos críticos de limpieza y descolmatación, pero el Grupo Técnico desconocía sus alcances. No había la mínima comunicación entre el gobierno regional de Lima y la ANA. En otras palabras, si no existe coordinación entre las autoridades sectoriales y los gobiernos locales y regionales, no es mucho lo que se debe esperar de las políticas ambientales. Son frecuentes las denuncias entre autoridades por el uso de los recursos financieros, principalmente en épocas de lluvias. En pleno verano las autoridades exigen “leyes de emergencia” y presupuesto urgente para “descolmatar ríos o hacer puentes” y lamentablemente para muchos es el “río revuelto perfecto”.

El marco legal y los usuarios.

Los recursos hídricos están normados por la [Ley N° 29338](#), de marzo de 2009, que regula el uso y la gestión del agua, incluyendo aguas superficiales, subterráneas y asociadas.⁷

7. La ley incluye el agua que proviene de los ríos y sus afluentes, desde su origen natural; los cauces artificiales; la acumulada en forma natural o artificial; la de las ensenadas y esteros; los humedales y manglares; los manantiales; los nevados y glaciares; la residual; la subterránea; la de origen minero medicinal; la geotermal; la atmosférica; y la proveniente de la desalación



Al igual que Tamboraque Casapalca es peligroso por riesgos ambientales que puede contaminar el río Rimac

La ley establece que el agua es patrimonio de la Nación, por tanto, no hay propiedad privada sobre ella, y su uso será otorgado con dos mecanismos: licencias, y permisos o autorizaciones. De manera específica establece la gestión por cuencas:

Principio de gestión integrada participativa por cuenca hidrográfica El uso del agua debe ser óptimo y equitativo, basado en su valor social, económico y ambiental, y su gestión debe ser integrada por cuenca hidrográfica y con participación activa de la población organizada. El agua constituye parte de los ecosistemas y es renovable a través de los procesos del ciclo hidrológico.

Artículo 2.- Dominio y uso público sobre el agua El agua constituye patrimonio de la Nación. El dominio sobre ella es inalienable e imprescriptible. Es un bien de uso público y su administración solo puede ser otorgada y ejercida en armonía con el bien común, la protección ambiental y el interés de la Nación. No hay propiedad privada sobre el agua. (Ley 29338)

Luego el año 2023 se emite la Ley N° 31801⁸, orientada a regular la participación de los usuarios en la gestión de los recursos hídricos. Dicha ley establece que las Organizaciones de Usuarios de Agua (OUA) son asociaciones

civiles sin fines de lucro, define su estructura (juntas, comisiones y comités de usuarios), sus órganos de gobierno (Asamblea General y Consejo Directivo), y sus funciones para operar, mantener la infraestructura hidráulica y promover la gestión sostenible de los recursos hídricos, según las normas de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), señalando los deberes de las OUA, en la gestión y mantenimiento de la infraestructura hidráulica, el cobro de tarifas, y la colaboración con la Autoridad Nacional del Agua (ANA), y la participación de las OUA en los Planes de Gestión Integrada y el uso sostenible del agua. De manera específica se asignan a las juntas de usuarios en su rol de operadores, las siguientes

Funciones de gestión:

- Brindar el servicio de suministro de agua a los usuarios de agua ubicados en el sector hidráulico a su cargo.
- Elaborar el Plan de Cultivo y Riego a fin de orientar a los miembros de las organizaciones de usuarios de agua en la campaña agrícola de la correspondiente unidad hidrográfica. Dicho plan contendrá la planificación de la campaña que está sujeta a las políticas nacionales de producción agraria, a las condiciones hidrológicas, climatológicas, agrológicas,

8. En sustitución de la Ley N° 30157



Cerro San Cristobal, una de las zonas mas turgurizadas de Lima

fitosanitarias, de mercado y a la intención de siembra de los usuarios de agua.

- Cobrar y administrar las tarifas de agua.
- Recaudar la retribución económica y transferirla a la Autoridad Nacional del Agua (ANA) para su ejecución exclusiva para los fines establecidos en la Ley 29338, Ley de Recursos Hídricos.

Funciones de monitoreo:

- Monitorear y gestionar las aguas subterráneas, en el ámbito del sector hidráulico, conforme al reglamento de la presente ley.
- Operar, mantener y desarrollar la infraestructura hidráulica mayor, menor o de aguas subterráneas en el ámbito del sector hidráulico.
- Supervisar el cumplimiento de las obligaciones de los usuarios de agua del sector hidráulico, incluyendo las actividades de las comisiones de usuarios y comités que la integran.

Funciones complementarias.

- Delegar determinadas funciones y servicios a las comisiones de usuarios y comités de usuarios.
- Resolver los reclamos de los usuarios de agua sobre deficiencias en la distribución del agua, o por incumplimiento de las obligaciones.

- La operación, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura hidráulica se realizan según el reglamento de la ley. La regulación no es aplicable sobre la infraestructura donde el Estado haya suscrito un contrato, o concesión, o asociación público-privada.

En el marco de la gestión de los recursos hídricos, un tema ligado de manera directa con los servicios de agua y saneamiento, es el manejo de las aguas residuales urbanas y rurales. Según la SUNASS (2021), los capítulos VI y VII de la Ley de Recursos Hídricos y su reglamento, regulan la autorización del vertimiento de aguas residuales a un cuerpo de agua, o su reúso, estableciendo que la Autoridad Nacional del Agua es la entidad responsable de ese control. La ley prohíbe el vertimiento de las aguas residuales tratadas a cuerpo de aguas, sin la autorización de la ANA, y señala que la autorización de vertimiento del efluente de las PTAR, se obtendrá si estos cumplen los Límites Máximos Permisibles (LMP) y los Estándares de Calidad Ambiental para el agua (ECA-Agua) en el cuerpo receptor.⁹ Así mismo, para obtener la autorización de reúso de las aguas residuales tratadas, se debe contar

9. SUNASS: "Diagnostico de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) en el ámbito de las empresas prestadoras".SUNASS, junio 2021, documento 278 páginas.

con el Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) aprobado por la autoridad ambiental sectorial de la actividad a la que se destine el reúso, con las guías de la Organización Mundial de la Salud (OMS).¹⁰

Sin embargo, ese marco legal, bien alineado con las guías de la OPS y la OMS, en teoría deberían ser una herramienta clave para el manejo de las aguas residuales. Pero no es así. Los gobiernos locales no las cumplen, los GORES miran de perfil, y las EPS hacen lo que pueden, con excepciones como SEDAPAL, SEDAPAR y la EPS del Cuzco. Para cumplir con todas las normas de protección de los recursos hídricos, se estableció que los prestadores, entre los que están las EPS, deberían tener el ansiado Instrumento de Gestión Ambiental (IGA), aprobado por la autoridad ambiental; sin embargo, como casi nadie lo tenía, se acordó una adecuación progresiva de los prestadores, para cumplir con la Ley de Recursos Hídricos, y se promulgó el Decreto Legislativo 1285 (diciembre 2016) otorgando un plazo de nueve (9) años para que los prestadores tengan el requerido Instrumento de Gestión Ambiental.

Pero, dicha flexibilidad otorgada a los prestadores urbanos y rurales, para que cumplan gradualmente con los LMP y con los ECA-Agua ya no debería continuar, ante la urgencia de una planificación efectiva para proteger los recursos hídricos. El gobierno central, el Ente Rector y los prestadores deberán poner como una prioridad el asignar recursos para mejorar de manera sustantiva, el manejo de las aguas residuales. Considerando que con el cambio climático, los efluentes tratados para la agricultura y la recarga de los acuíferos subterráneos, hoy son más urgentes. Lima produce más de 800 mil M³ de aguas

10. Los requisitos para las autorizaciones de vertimiento y reúso de aguas residuales tratadas están en la Resolución Jefatural 224-2013-ANA, en el Decreto. Supremo 006-2017-AG y en el TUPA del ANA. Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua) en el Decreto Supremo 004-2017-MINAM. Límites Máximos Permisibles (LMP) para vertimientos a cuerpos de agua establecidos en el Decreto Supremo 003-2010-MINAM. Asimismo, según el Decreto Supremo 003-2010-MINAM, la fiscalización del cumplimiento de los LMP está a cargo del MVCS, a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA). El Decreto Supremo 004-2017-MINAM compila las disposiciones aprobadas. (SUNASS, 2021)

residuales al año, pero solo se reúsan menos de un 5%. Esto significa que solo para regar parques se usan menos de 35 mil M³, y el 95% se descarga en el mar. Como se sabe, la ciudad se abastece no solo de las cuencas del CHIRILU sino también de más de 400 pozos subterráneos.

En ese contexto, de desafíos y urgencias para el manejo de los recursos hídricos, en sus fuentes y en el tratamiento de las aguas residuales, se proponen algunas sugerencias. Por ejemplo, la ONG Cooperación ha sugerido mejorar la GOBERNANZA en la gestión de los recursos hídricos¹¹, a su vez la ONG AGUAC sugiere la recuperación de la tecnología andina con la siembra y cosecha de agua, mediante las AMUNAS.

La buena gobernanza del agua

Construir un sistema de gobernanza territorial, implica adoptar mecanismos de participación ciudadana, la cual deberá ser informada de los objetivos y efectos que tendría una intervención en su hábitat, y participar en la toma de decisiones de las distintas etapas de una intervención externa. La adopción de una estrategia con ese enfoque es viable, y está sustentada en el marco legal vigente, aun cuando la toma de decisiones desde el nivel local no es plenamente reconocida, principalmente en las zonas donde actúan las grandes y medianas empresas mineras.

En otros términos, potenciar la gobernanza territorial desde el nivel local, ayudara a contrapesar el poder del conjunto de actores que intervienen en un territorio. Según CooperAcción (2024) es importante recuperar la vigencia de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), los cuales en la última década han perdido credibilidad, y con el ordenamiento territorial determinar en qué zonas no se puede desarrollar la minería; así mismo, ayudara a redefinir los espacios rurales y las estrategias para el manejo del saneamiento rural, para lo cual deben adoptar un nuevo modelo de gestión donde la ASOCIATIVIDAD o alianza de las JASS dispersas, les permita juntarse de

11. Cooper Acción: "La construcción de una propuesta de gobernanza para las zonas presencia minera". Cooper Acción, Lima febrero 2024, doc. 30 páginas. Edición José De Echave y Paul Maquet.

manera voluntaria, y operar los servicios cuidando el medio ambiente con un eficiente cuidado de sus fuentes y la disposición final de residuos; en otras palabras, que las JASS con iniciativa y condiciones favorables, se puedan juntar y organizar como un operador comunitario con licencias del municipio, la SUNASS, MINAM, etc., con autorizaciones que les facilite una gestión eficiente y sostenible de sus servicios, y de ser el caso con registro comercial, y dejar de ser entidades sin fines de lucro.



Monitoreo de aguas

El DDHH al saneamiento

El derecho humano al saneamiento promueve el acceso físico y asequible al saneamiento en todos los aspectos de la vida, y garantiza que sea seguro e higiénico, éste protegido, sea social y culturalmente aceptable y proporcione privacidad y dignidad.

A pesar de ello, solo el 25% de los países están en vías de cumplir sus objetivos de saneamiento para 2030, según el informe Análisis y Evaluación Mundial del Saneamiento y el Agua Potable de ONU-Agua (GLAAS) de 2022. Este retraso se debe en parte a la escasa importancia que se le suele dar al saneamiento, cuando se considera conjuntamente con el agua. Desde una perspectiva financiera, también se debe a que rara vez es posible recuperar los costos de la prestación de servicios de saneamiento, únicamente mediante las tarifas o las contribuciones de los hogares.

Muchos aliados de SWA están utilizando el Mecanismo de Responsabilidad Mutua, para ayudar a corregir este desequilibrio. Desde su puesta en marcha, alrededor de una cuarta parte de los 500 compromisos contraídos en el marco del Mecanismo se centran específicamente en el saneamiento. Aliados de 51 países de todas las regiones y grupos de interés de SWA han asumido compromisos relacionados con el saneamiento. Diez aliados mundiales también han asumido compromisos mundiales en materia de saneamiento desde 2022, entre ellos Unilever, Container Based Organización, UNICEF y la OMS.....Los 15 compromisos de saneamiento relacionados con la financiación se centran en aumentos presupuestarios (Burundi, Ghana, Madagascar, Perú) ...” (SWA:” Informe mundial sobre la rendición de cuentas”. Sanitation And Water For All. Mutual Accountability Mechanism, 2024. Doc 25 páginas.

Ministerio de Vivienda y Banco Mundial desarrollarán programa de economía circular sobre humedales artificiales



Autoridades, especialistas y representantes de la cooperación internacional participaron en taller de asistencia técnica sobre humedales artificiales para tratamiento de aguas residuales, realizado el 5 de setiembre de 2025.

¡Más alternativas para el cuidado del agua! con el objetivo de promover soluciones sostenibles y de bajo costo para el sector.

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), firmó con el Banco Mundial un convenio para el desarrollo de un programa, bajo el enfoque de economía circular, con impacto en ciudades altoandinas de la región Puno. Se trata de una asistencia técnica especializada que impulsará el diseño de humedales artificiales como parte de un modelo de gestión hídrica, basado en el uso eficiente del agua, el reúso seguro de aguas residuales tratadas, así como de los lodos y los gases que se generan. Así se acordó durante el taller de asistencia técnica organizado por el MVCS, a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales, dirigido a especialistas de cooperación internacional e instituciones públicas, quienes desarrollaron un intercambio de perspectivas e ideas para la implementación

de humedales en el país, compartiendo casos de éxito desarrollados en Brasil, Nicaragua, Dinamarca y Francia.

Los humedales son sistemas de tratamiento natural de las aguas residuales mediante procesos biológicos de bajo costo, nulo consumo energético, que no utilizan insumos químicos en sus procesos y es adaptable a zonas rurales, lo cual puede beneficiar a las familias más vulnerables en ciudades altoandinas. Entre sus beneficios también destaca la producción de plantas útiles como la totora o el carrizo, que pueden ser insumos en actividades artesanales o uso comunitario. Además, el agua tratada, puede ser reutilizada en agroforestería, pastizales, bosques, entre otros.

El proyecto busca la capacitación especializada y elaboración de documentos técnicos para incorporar los principios de economía circular a través de humedales artificiales en el tratamiento de aguas residuales. De esta manera, el Ministerio de Vivienda continúa promoviendo la gestión sostenible del agua y la promoción de soluciones innovadoras para enfrentar los desafíos.

Desde Finlandia: necesitamos aprender a diseñar nuevos baños.

Por Marília Matoso (enero de 2024)



Aunque los registros de letrinas datan del 3100 a. C., el primer retrete fue creado en 1596 por el inglés John Harington. Construyó dos unidades: una para él y otra para la reina Isabel I.

La idea no prosperó en su momento, y no fue hasta 1775 que el escocés Alexander Cumming patentó el inodoro moderno, ya con la idea de un sistema de alcantarillado como objetivo. En 1885, otro inglés, Thomas Twyford, creó el primer inodoro de porcelana, reemplazando los de madera descritos anteriormente. La Revolución Industrial marcó un hito importante en la popularización del uso del inodoro, la mejora de los baños y la difusión de los ideales de higiene y salud pública. Esto no solo benefició la producción de vajillas, sino que también impulsó la investigación sobre saneamiento básico.

Sin embargo, la ONU señala que 4.500 millones de personas en todo el mundo aún carecen de acceso a servicios básicos de saneamiento. En otras palabras, 2 de cada

3 personas en el mundo no pueden usar un inodoro tradicional.

En este contexto, ¿qué podemos hacer para repensar los inodoros tradicionales y los baños normativos? ¿Cómo podemos usar la creatividad para repensar patrones arraigados de la vida doméstica que funcionan para pocos?

Baños finlandeses

Los visitantes del pabellón finlandés en la Bienal de Arquitectura de Venecia de este año se encuentran con una imagen inesperada: un inodoro al aire libre sin cisterna. Aunque la estructura, conocida como Huussi, puede parecer un poco primitiva para algunos, ha sido durante mucho tiempo un diseño de inodoro popular en las áreas rurales de Finlandia porque no requiere una conexión al suministro de agua: procesa los desechos no tirándolos, sino convirtiéndolos en abono en un recipiente lleno de heno.

Este tipo de inodoros ahorra agua y recircula los desechos al ecosistema, dos objetivos esenciales en un mundo donde muchas zonas se están secando debido al cambio climático y donde hasta el 30 % del agua urbana se utiliza para eliminar desechos humanos. Nuestras prácticas modernas de uso de inodoros probablemente se volverán insostenibles en las próximas décadas; para 2050, se estima que hasta cinco mil millones de personas podrían sufrir escasez de agua.

La letrina Huussi es en realidad un tipo de cobertizo, antiguamente común en el campo, que aún se encuentra en muchas casas de verano de todo el país. Ubicada en el exterior de la casa, la letrina Huussi no dispone de agua corriente, sino que vacía sus desechos en un compartimento lleno de heno, virutas de madera o serrín, sobre el que cada usuario coloca una capa adicional de virutas de madera después de su uso. Si bien el inodoro tradicional de Huussi a veces era poco más que un balde precario, las versiones modernas no tienen olor: el contenido seco del compartimento de compostaje lo neutraliza, mientras que la orina que no se puede absorber, se desvía a un biofiltro separado, generalmente un recipiente lleno de plantas donde el líquido abundante en nitratos se filtra a través de capas (sin olor) de suelo pedregoso.

La familiaridad de las letrinas, y su asociación menos con un pasado de pobreza que con una atractiva escapada rural, hace que los finlandeses sientan menos recelo por este sistema, que ahora está abandonando el campo y regresando a Helsinki, aunque a las zonas más verdes de la ciudad, donde las conexiones de alcantarillado son escasas o inexistentes. En la ubicación de la capital finlandesa, rodeada de bosques y salpicada de islas, estos lugares son sorprendentemente comunes.

Y en otras partes del mundo en desarrollo, los baños de compostaje pueden ser beneficiosos, frente a los fertilizantes manufacturados, que además de ser contaminantes, se están volviendo cada vez más inasequibles para los agricultores, lo que conduce a menores rendimientos y mayores precios de los alimentos en lugares donde las poblaciones tienen más probabilidades de verse afectadas por ellos.

Baños de aviones

Incluso bien diseñado y sin olores, un modelo estilo Huussi para su uso generalizado en zonas urbanas contemporáneas es de inodoros de vacío sostenibles, de tamaño mediano, inspirados en los usados en aviones. Instalaciones como estas requieren una fracción del agua de un inodoro convencional y son escalables a sistemas capaces de abastecer hasta 2000 unidades. Requieren poca electricidad para funcionar y consumen solo medio litro (poco más de un litro) de agua para la descarga, a diferencia de los 10 litros que consume un inodoro estándar. Incluso este medio litro se usa dos veces, ya que la cisterna se llena con agua de un lavabo después de lavarse las manos.

Estas instalaciones no solo ahorran agua, sino que también impulsan una economía circular. En lugar de llegar al alcantarillado, sus residuos pueden canalizarse a fosas sépticas municipales, donde se convierten en fertilizantes ricos en nutrientes mediante digestión anaeróbica. El metano producido por este proceso también podría desviarse para su uso como combustible, posiblemente para sistemas de calefacción urbana, que, si bien no son omnipresentes, son comunes en Finlandia. Dado que gran parte del combustible para estos sistemas de calefacción urbana sigue siendo carbón altamente contaminante, incluso este subproducto podría ayudar a reducir la huella de carbono de Finlandia.

El futuro de las alcantarillas

Finlandia no es el único país de la bial que considera inodoros con menor consumo de residuos. Como parte de una exposición que explora temas más amplios de reutilización, el pabellón alemán también presenta un inodoro sin agua que, a diferencia del Huussi finlandés, puede utilizarse en su ubicación actual. El enfoque es ligeramente diferente en otro nivel: en lugar de eliminar el exceso de orina de un tanque compartido, separa los residuos líquidos y sólidos en dos tanques separados dentro de la propia taza.

Más allá de la bial, los expertos llevan tiempo exigiendo maneras de lograr baños más sostenibles. La Fundación Bill y Melinda Gates lleva organizando el Reto "Reinventar

el Inodoro" desde 2012. Entre los modelos desarrollados desde entonces se incluyen inodoros que queman residuos y filtran el agua para potabilizarla, proporcionando calor y energía en el proceso. También se han desarrollado normas internacionales para inodoros sin alcantarillado, a modo de directrices. Mientras sistemas como estos se mantengan en buen estado y sin fugas, su uso no presenta desventajas ambientales inherentes.

El problema, sin embargo, es que su instalación puede ser costosa. Si los sistemas de tratamiento de aguas residuales más grandes se dividieran en sistemas más pequeños, el proceso de recolección y reutilización de residuos también podría ser significativamente más costoso y complejo. Reducir la presión sobre sistemas como estos mediante un mayor compostaje in situ podría aliviar la presión sobre las alcantarillas, que han sido poco mejoradas o ampliadas desde la época victoriana.

A pesar de las posibles ventajas de los inodoros secos o de aguas grises, su uso a gran

su consumo de agua en un 50% y su uso de combustible para calefacción en un 10%, porque el proceso de convertir los residuos del microdistrito en fertilizante produce biogás como subproducto, que luego se utiliza para la calefacción urbana.

Desafíos

Sin embargo, estos proyectos siguen siendo casos excepcionales. Las barreras para su mayor aceptación son similares a las que enfrentan muchas innovaciones de adaptación climática: reemplazar un sistema de alcantarillado que, a pesar de su alto consumo de agua, funciona adecuadamente y los ocupantes del edificio lo esperan como una característica estándar, corre el riesgo de ser complejo, costoso y estar sujeto a la resistencia de los inquilinos.

Instalar una red de sanitarios de vacío y pozos de digestión anaeróbica podría ser una gran iniciativa en un mundo donde dichas instalaciones siguen siendo escasas y, sin producción en masa, costosas. Por lo tanto, es más probable que los sistemas de agua secos o mínimos prosperen inicialmente en lugares sin saneamiento o con servicios sanitarios limitados (en nuevos desarrollos, por ejemplo, o en partes del mundo en desarrollo donde la inversión insuficiente ha obligado a las personas a usar soluciones improvisadas e imperfectas).



escala sigue siendo poco común. Sin embargo, algunos proyectos piloto han demostrado su eficacia. En la ciudad neerlandesa de Sneek, un proyecto que atiende a 232 viviendas y un edificio de oficinas lleva funcionando con un sistema de inodoro de vacío desde 2010. En su primer año de funcionamiento, los supervisores del proyecto descubrieron que el sistema permitía a los hogares reducir

Una ciudad abastecida por múltiples sistemas de servicios públicos de menor escala también tiene más probabilidades de mantenerse resiliente en un futuro cada vez más afectado por el cambio climático. El aumento del nivel del mar y las condiciones meteorológicas extremas ya están haciendo que muchas infraestructuras críticas sean más vulnerables a fallos, y cuanto mayor sea el

sistema, mayor será el número de personas que probablemente se verán afectadas por un corte de suministro.

Ya medida que la gente comienza a trasladarse en masa a lugares menos vulnerables, sistemas como estos tienden a tener componentes que son más fáciles de desmontar y volver a montar, lo que los hace muy adecuados para un futuro urbano en el que la adaptación, la

movilidad y tal vez incluso el nomadismo se convertirán en los principales factores que configuran la ciudad. Seguramente podrían pasar hasta 50 años hasta que este tipo de sistemas se extiendan por todo el mundo, pero tenemos que empezar por alguna parte.

F: <https://www.archdaily.com.br/br/1003280/precisamos-aprender-a-desenhar-novos-banheiros>

En Canadá se utilizan hongos para transformar los residuos en abono

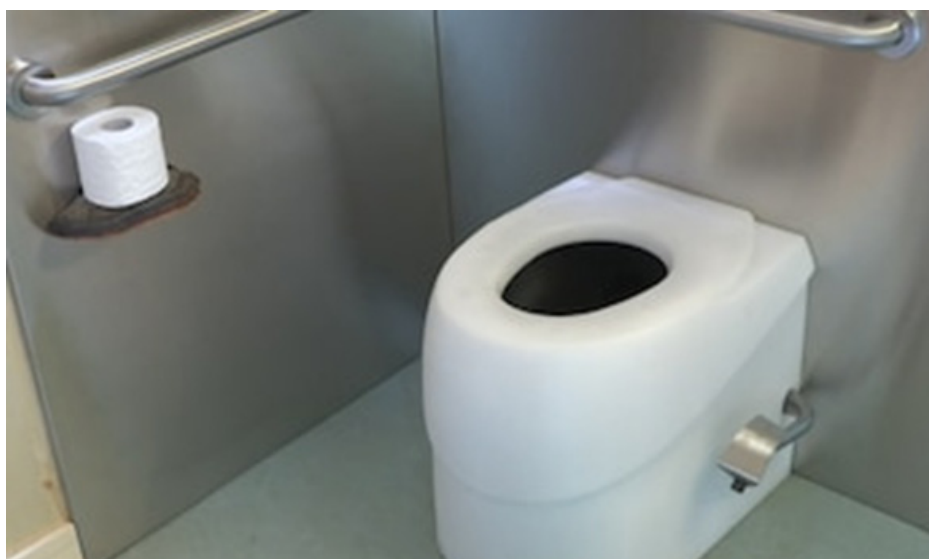
Por Joaquín Bahamonde

Una innovación canadiense propone transformar la gestión de residuos humanos mediante procesos biológicos sostenibles y sin impacto ambiental (Captura de pantalla/UBC/CTV News)

Un inodoro ecológico que utiliza hongos para transformar los desechos humanos en compost emerge como una innovación pionera en Canadá. El MycoToilet, desarrollado por investigadores de la Universidad de Columbia Británica (UBC), se encuentra en el Jardín Botánico de la UBC, en Vancouver.

Este sistema, que no utiliza agua ni productos químicos, busca transformar la gestión de residuos en espacios públicos y comunidades remotas, al convertir una necesidad cotidiana en una experiencia sostenible y respetuosa con el medioambiente

El MycoToilet destaca por su diseño modular y contemporáneo, pensado para integrarse en parques, regiones sin acceso a redes de saneamiento y áreas urbanas que buscan alternativas ecológicas. Según la Universidad de Columbia Británica, el prototipo utiliza micelio, la red de raíces de los



hongos, para descomponer los residuos sólidos y transformarlos en compost rico en nutrientes. El sistema separa líquidos y sólidos, enviando estos últimos a compartimentos revestidos con micelio. Allí, los hongos absorben los olores y facilitan la descomposición.

El diseño contempla modularidad, accesibilidad y materiales sustentables, adaptándose a espacios urbanos y naturales (Captura de pantalla/UBC/CTV News)

La estructura está construida con paneles prefabricados de madera y una fachada de cedro tratada para resistir la humedad y las bacterias. Además, incorpora un techo verde que favorece la biodiversidad local y un ventilador de bajo consumo que mantiene el flujo de aire.



El funcionamiento técnico del MycoToilet se apoya en la capacidad de los hongos para degradar biomasa. Steven Hallam, profesor del departamento de microbiología e inmunología de la UBC, explicó: “Los hongos son muy eficaces descomponiendo biomasa, incluidos los residuos humanos y animales. Producen enzimas que transforman el material en compuestos más simples y fomentan comunidades microbianas que aceleran la descomposición”.

No es necesario añadir agua, electricidad ni productos químicos. Las pruebas de laboratorio del equipo de la UBC demuestran que los revestimientos de micelio eliminan más del 90% de los compuestos responsables del mal olor, lo que representa un avance en comparación con los inodoros de compostaje tradicionales, normalmente asociados a problemas de higiene y olores desagradables.

Entre los beneficios operativos y medioambientales, el sistema solo requiere 4 visitas de mantenimiento al año y es accesible para personas en silla de ruedas. Joseph Dahmen, profesor asociado de arquitectura y paisajismo y líder del proyecto, señaló: “El sistema está diseñado para simplificar la operación y eliminar la incertidumbre que desanima a los municipios a adoptar inodoros de compostaje. El calendario de mantenimiento está definido, la ventilación es parte integral del diseño y todo funciona como debe”.

Además, el sistema produce anualmente unos 600 litros de compost y 2.000 litros

de fertilizante líquido, lo que transforma el mantenimiento en una fuente de recursos y reduce la dependencia de fertilizantes químicos.

Aplicaciones, visión del proyecto y perspectivas de futuro

La Universidad de Columbia Británica subraya que el inodoro ecológico puede instalarse en parques, municipios, comunidades remotas y regiones en desarrollo, donde el acceso a infraestructuras de saneamiento convencionales es limitado o inexistente.

Su diseño prefabricado y autónomo facilita su despliegue en lugares sin conexión a redes de agua o electricidad, adaptándose a diversas necesidades. Desde la visión de los investigadores, el MycoToilet busca transformar una rutina cotidiana en una experiencia que refuerce la conexión con los ciclos ecológicos. “Queríamos convertir una rutina diaria que todos conocen en una experiencia agradable que nos recuerde nuestra relación con los ciclos ecológicos”, afirmó Dahmen en declaraciones recogidas por la universidad.

El proyecto, respaldado por varias facultades y programas de la UBC junto al apoyo de fondos públicos y privados, se someterá a una prueba piloto de seis semanas con usuarios reales para optimizar la interacción entre los hongos y las comunidades microbianas. Si la iniciativa cumple las expectativas del equipo, la Universidad de Columbia Británica prevé consolidar el MycoToilet como una alternativa autosuficiente y asequible para la gestión de residuos en entornos urbanos y rurales, aportando soluciones sostenibles y mejorando la salud pública en diversas regiones del mundo.

<https://www.infobae.com/america/mundo/2025/09/30/un-bano-sin-agua-ni-quimicos-asi-funciona-el-inodoro-ecologico-que-convierte-desechos-en-compost/>



La crisis hídrica y sus desafíos para la humanidad

El cambio climático está acelerando la crisis hídrica en varias regiones geográficas, afectando el acceso al agua dulce y a las fuentes de provisión de las ciudades. En los últimos años se observa como algunas capitales de LAC fueron afectadas: Montevideo (Uruguay), La Paz (Bolivia), Bogotá (Colombia), las cuales sufrieron prolongadas sequías, que llevaron al borde del colapso a sus fuentes naturales y sus reservorios. Desde Irán llega la noticia de una gran crisis hídrica cuyos dramáticos efectos sobre su capital Teherán, obliga a sus autoridades a planear el traslado de la capital hacia otra región geográfica.

El plan de Irán de cambiar su capital, por la escasez de agua

Por: Cristina Sifuentes (3 Nov 2025)

Con más de 10 millones de habitantes, Teherán lleva mucho tiempo lidiando con la superpoblación y la contaminación atmosférica, siendo la capital una de las ciudades más contaminadas del mundo. También ha sufrido lo que se ha denominado “bancarrotas hídricas”, además de escasez de electricidad y gas, ya que consume casi una cuarta parte del suministro de agua de Irán. El presidente de Irán, Masoud Pezeshkian, indicó que Irán no tiene más remedio que trasladar su capital de Teherán al sur del país, debido a la excesiva expansión de la ciudad, la falta de suministros

de agua adecuados y la creciente amenaza de hundimiento del terreno.

El mandatario encargó a su gobierno que realice estudios de viabilidad sobre el traslado de la capital y señaló que los problemas medioambientales han hecho inhabitable la extensa megaciudad de 10 millones de habitantes y que marcharse “ya no es una opción, sino un mandato”. Teherán se ha “expandido y sobrecargado”, declaró Pezeshkian. “Hemos agotado nuestras reservas de agua subterránea, estamos transfiriendo agua de otros lugares a



Teherán, y aun así seguimos sufriendo escasez. ¿Qué clase de política nos permite perseguir el desarrollo sin sostenibilidad ambiental?”.

“Los problemas que afronta actualmente el país nos obligan a orientar el desarrollo hacia el Golfo Pérsico. Teherán, Karaj y Qazvin se enfrentan actualmente a una crisis hídrica, y esta crisis no se puede resolver fácilmente”, indicó el mandatario a comienzos de mes.

La idea de trasladar la capital a otro lugar se planteó por primera vez durante la presidencia de Mahmoud Ahmadinejad (2005-2013). Su sucesor, Hassan Rouhani (2013-2021), incluso llegó a elaborar un plan con diferentes opciones. Pezeshkian lleva tiempo alertando sobre el agravamiento de la crisis hídrica en Irán. “El año pasado, las precipitaciones fueron de 140 mm, mientras que el promedio es de 260 mm; esto significa que han disminuido entre un 50% y un 60%. Este año, la situación es igual de crítica”, dijo. “Algunas estimaciones recientes sitúan las precipitaciones en 2025 justo por debajo de los 100 mm”, indicó el mes pasado. “La reducción del agua embalsada, el secado de algunos pozos y los elevados costos de transporte de agua desde otras zonas indican la necesidad de un cambio de enfoque. Si queremos transportar agua de esta zona a Teherán, el costo por metro cúbico ascenderá a cuatro euros”, añadió.

Las represas de Teherán normalmente suministraban el 70% del agua de la capital, mientras que el 30% restante provenía de recursos subterráneos. Sin embargo, la escasez de lluvias y el aumento de la evaporación han reducido la contribución de las represas

y aumentado la presión sobre las aguas subterráneas. Fue durante la presidencia de Ahmadinejad que el plan de trasladar al sur la capital cobró popularidad, debido a los problemas sísmicos que sufre la actual capital. Luego, el expresidente iraní Hassan Rouhani retomó el debate al señalar el crecimiento insostenible de Teherán y sus problemas medioambientales. Y en la misma línea, Pezeshkian ha sugerido que Irán podría construir una nueva capital en la remota y escasamente poblada franja costera meridional de Makrán, en el golfo de Omán, que según sus defensores posee un enorme potencial de desarrollo sin explotar y se beneficia de la proximidad a las rutas comerciales marítimas.

Sin embargo, indicó el Financial Times, los expertos han descartado la idea -que aún se encuentra en una fase muy temprana- argumentando que la república islámica no tiene capacidad para un proyecto tan masivo, uno que se ha planteado repetidamente a lo largo de las décadas solo para ser archivado debido a los enormes obstáculos. Con la economía iraní tambaleándose bajo el peso de las sanciones estadounidenses y la guerra que enfrentó con Israel, afirman que reubicar y construir una nueva capital requiere una inversión masiva de la que el país carece. “La idea se basa en una suposición simplista y errónea de que, con solo trasladar la capital de una ubicación geográfica a otra, grandes poblaciones se mudarán a la nueva zona”, dijo al diario Financial Times, Ali Beitollahi, director del Centro de Investigación de Carreteras, Vivienda y Desarrollo Urbano. “Quizás el 10% de la población se vea obligada a mudarse debido a sus profesiones, pero muchos otros que aspiran a emigrar a Teherán los reemplazarán”, agregó.

Decenas de países -desde Brasil hasta Kazajistán- han trasladado sus capitales en las últimas décadas, pero estos proyectos han supuesto enormes costos y desafíos logísticos. Indonesia está en proceso de trasladar su capital de la congestionada Yakarta a la ciudad de Nusantara, en Borneo, construida específicamente para ese fin, pero el proyecto se ha visto plagado de retrasos. Se estima que el traslado de la capital de Irán costaría 25 mil millones de dólares.

Fuente: <https://www.latercera.com/mundo/noticia/el-plan-de-iran-de-cambiar-su-capital-por-la-escasez-de-agua/>



Día de la Canción Criolla

El 31 de octubre fue el día de la Canción Criolla, fiesta popular que permanece en la población, a pesar de los cambios sociales y políticos ocurridos en la ciudad, el último medio siglo. Desde sus orígenes la música criolla expresa la vida cotidiana de la población, sin distinción de clases sociales o grupos, en ese sentido representa un elemento para construir la identidad nacional, junto con la música andina y la de la selva. En los años de mayor auge de la música criolla, Nicomedes Santacruz escribe en 1958 el vals “Callejón de un solo caño”, frase que resume el acceso a los servicios de agua potable entre las clases populares. Sin embargo, el tema de los servicios de agua estaba presente en la música popular de varios países. Como en Cuba y otros.

Callejón de un solo caño

(Autor: Nicomedes Santa Cruz;
música: Victoria Santa Cruz).

Al dulce bordonar de las vihuelas
hoy día se estremece como antaño
el viejo callejón de un solo caño
con el repiquetear de castañuelas
y siguen las guitarras con sus trinos
quitando el sueño a todos los vecinos
Y siguen las guitarras con sus trinos
quitando el sueño a todos los vecinos
Alegre taconear hace crujir el cuarto dieciséis
A la voz varonil, de un buen cantor que con sabor
En pleno jaranear pide un cajón antes de amanecer
Y empieza la sabrosa marinera
Alegre taconear hace crujir el cuarto dieciséis
A la voz varonil, de un buen cantor que con sabor
En pleno jaranear pide un cajón antes de amanecer
Y empieza la sabrosa marinera



Nicomedes y Victoria
San Cruz



El vendedor ve agua

Interprete: Los Compadres

La canción con la letra "Caserita, vendo agua" es una versión, o adaptación, de una antigua canción popular cubana, pero no hay una fecha única para su creación. Hay varias versiones y adaptaciones de la canción en diferentes años y estilos, siendo una de las más conocidas la versión de 1973, del dúo cubano «Los Compadres

Caseritaaa...veendoo aaaguua
Un cubito para ti...
Caseritaaa. vendo aaaguuaaa
Un cubito para ti...
La traigo pura y limpita
Cómprame el agua a mí
El aguador caserita ya llegó
Agua para limpiaaar y tomaar
También para cocinar la traigo pura y limpita
Caserita vendo agua. Ay casera yo vendo agua
Caserita vendo agua. Yo la tengo en el cipote
Caserita vendo agua. Yo la subo al quinto piso
Caserita vendo agua. San Isidro El labrador
Caserita vendo agua. Quite el agua y pon el sol
Caserita vendo agua. No le tema a la sequía.
Caserita vendo agua. La traigo del Charco Mono.
Caserita vendo agua. Ay casera yo vendo agua
Lo le lo le lo lo le lo
Caserita vendo agua. Pedro Mena vende agua
Ay Dios! Arriba muchacho
Métele métele métele métele
Déjaló...Caserita vendo agua
me detiene el labrador
¡¡¡Caserita vendo aaaaguuaaaaaaa...!!!

EL PNSR Y LAS INVERSIONES 2026

El año 2024 el presupuesto total del MVCS fue de 4,534 millones de soles, de los que 2,150 millones se destinaron al sector saneamiento, para 715 proyectos urbanos y rurales. Esta pendiente la evaluación de los resultados obtenidos, y para el año 2026, el MVCS ha previsto lo siguiente:

“A nivel de Inversiones Para el año 2026 el PNSR cuenta con un presupuesto de inversión por la suma de S/ 233,702,069., que representa una disminución del 37.75% respecto al PIA 2025 que fue de S/ 375,438,762 Con el presupuesto 2026 para proyectos se tiene previsto el financiamiento de la ejecución de 415 inversiones de intervención directa del PNSR y a través de núcleos ejecutores, entre proyectos de continuidad y proyectos nuevos, en sus diferentes etapas. Asimismo, se tiene previsto el financiamiento de la Gestión de los Programas PIASAR fase II y Amazonía Rural, así como también se ejecutarán acciones de post ejecución de obra, liquidación y transferencia de proyectos concluidos.

El Presupuesto de inversiones, comprende entre otros la programación de recursos en el proyecto

genérico de Estudios de Pre Inversión hasta por la suma de S/ 8,333,778. de los cuales S/ 1,134,176. en a fuente de financiamiento Recursos Ordinarios, destinados al reco nocimiento del costo de elaboración de estudios de pre inversión bajo el mecanismo de OxI, S/ 1,507,557. en la fuente Recursos por Operaciones Oficiales de Crédito (Endeudamiento Externo) del Programa PIASAR II, S/ 3,091,883.00 en la fuente Recursos Determinados para el financiamiento de estudios de pre inversión financiados con recursos del extinto Fondo FONIE y S/ 2,600,162.00 en la fuente Donaciones y Transferencias correspondiente a Saldos de Balance de los recursos derivados de los Decretos de Urgencia N° 126-2020 y N° 040-2021 provenientes del MINEM, en el marco de los convenios de transferencias, al finalizar las intervenciones dichos saldos serán devueltos al MINEM.” (MVCS, 2025) ¹

Al presupuesto de recursos ordinarios se debe agregar las otras fuentes que destinan fondos para el area rural, según se observa en el cuadro adjunto.

EJERCICIO PRESUPUESTAL	2024				2025 (al 10/11/2025)			
	PIA	PI M	Certificación		PIA	PI M	Certificación	
5-21: PERSONAL Y OBLIGACIONES SOCIALES	31,669,476	30,174,647	29,780,012	7.8%	31,842,072	31,668,513	31,491,184	9.1%
5-23: BIENES Y SERVICIOS	50,173,671	31,018,238	30,217,278	7.9%	56,929,534	54,516,573	48,368,236	14.0 %
5-24: DONACIONES Y TRANSFERENCIAS	17,442,246	16,636	0	0.0%	10,178,587	318,744	318,744	0.1%
5-25: OTROS GASTOS	0	603,148	603,148	0.2%	23,500	239,833	238,952	0.1%
6-24: DONACIONES Y TRANSFERENCIAS	8,326,000	8,536	0	0.0%	3,140,665	205	-	0.0%
6-25: OTROS GASTOS	0	113,556,155	112,637,364	29.5%	-	65,292,156	65,292,115	18.9 %
6-26: ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	656,073,977	220,405,998	208,111,145	54.6%	375,438,762	251,086,056	200,032,137	57.9 %
Categoría Presupuestal 0083: PROGRAMA NACIONALDE SANEAMIENTO RURAL	763,685,370	395,783,358	381,348,947	100.0 %	477,553,120	403,122,080	345,741,368	100.0%

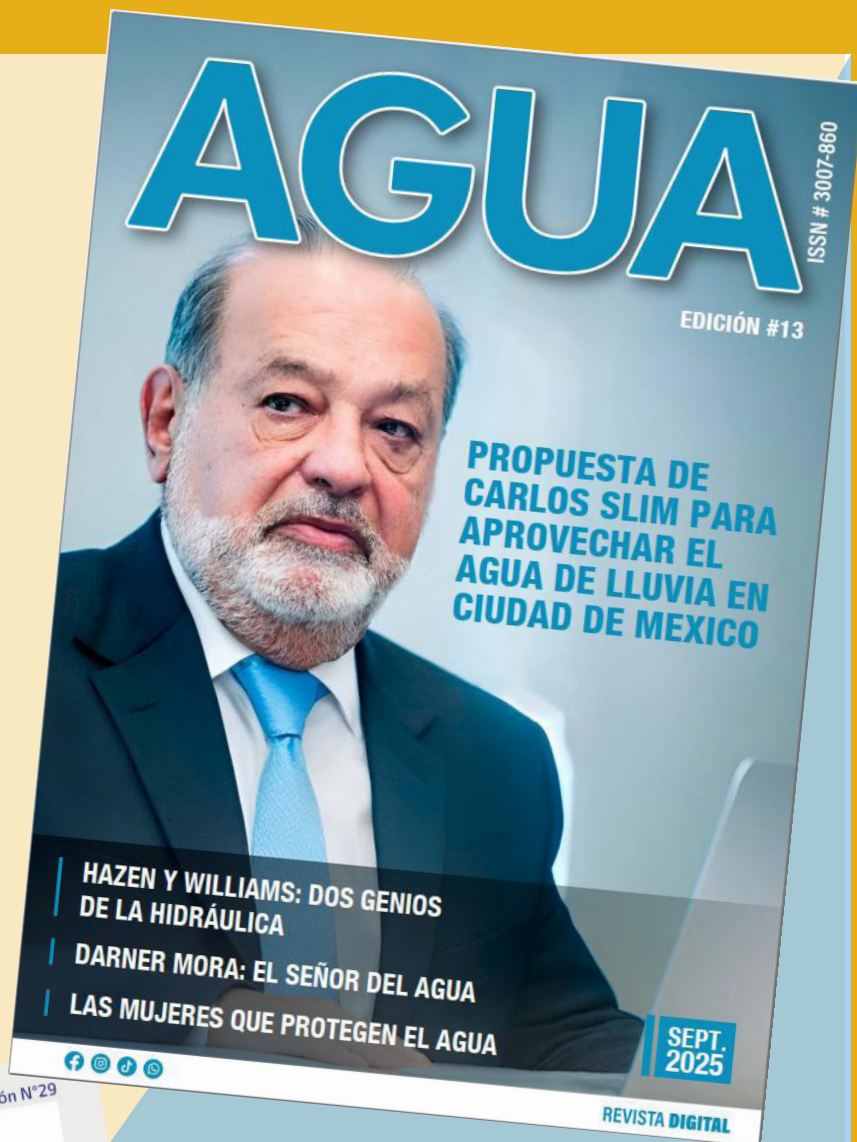
Fuente: MEF.

¹ MVCS: “Sustentacion del proyecto de presupuesto para el año fiscal 2026, Sector 37 Vivienda, Construcción y Saneamiento “.Lima, San Isidro , octubre 2025, documento 108 paginas.

REVISTA AGUA de México.

Director: Nelson Medina Rocha. Telf. 505 88550144, revistaagua@outlook.com

En este número; Agua para un mundo en crisis. Las mujeres que protegen el agua. Colombia se prepara ante el futuro hídrico



Es una publicación de:
**Mesa de Concertación
para la Lucha contra
la Pobreza**

Calle Las Palomas Nro. 430,
Urb. Limatambo, Surquillo,
Lima-Perú

Teléfonos:
(511) 620-1686 - (511) 647-3675
Correo: comunicaciones@
mesadeconcertacion.org.pe

**CONCERTANDO UNA
VIDA DIGNA PARA
TODAS LAS PERSONAS**