



# PERÚ

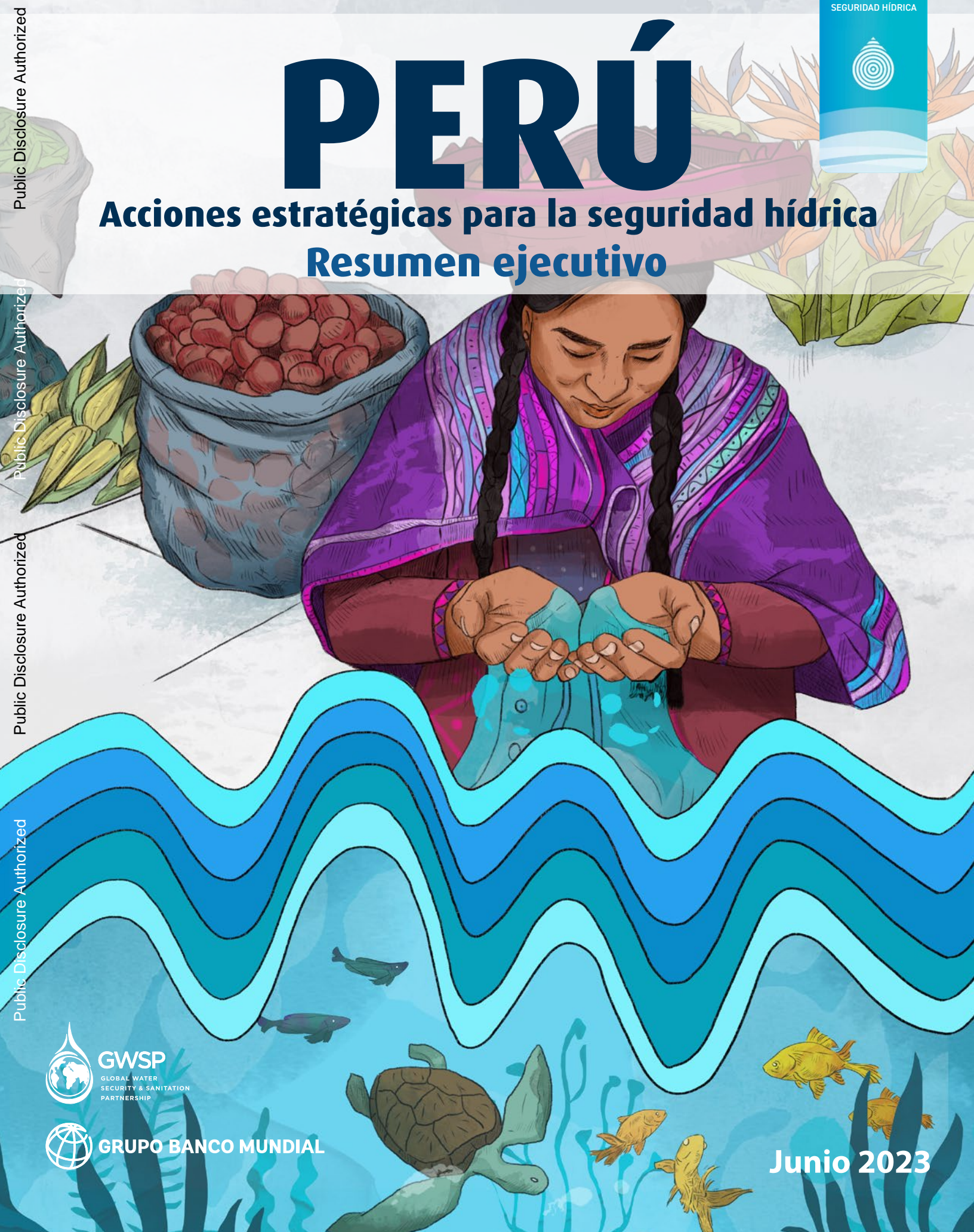
## Acciones estratégicas para la seguridad hídrica Resumen ejecutivo

Public Disclosure Authorized

Public Disclosure Authorized

Public Disclosure Authorized

Public Disclosure Authorized



**GWSP**  
GLOBAL WATER  
SECURITY & SANITATION  
PARTNERSHIP



**GRUPO BANCO MUNDIAL**

**Junio 2023**

## **Acerca de la Práctica Global de Agua**

Fundada en el 2014, la Práctica Global de Agua del Banco Mundial reúne herramientas de financiación, conocimiento e implementación en una plataforma. Este modelo potencia las soluciones dirigidas al crecimiento sostenible de los países, a través de la combinación del conocimiento global del Banco y la inversión.

Visite nuestra página electrónica: [www.worldbank.org/water](http://www.worldbank.org/water) o síganos en Twitter: @WorldBankWater.

## **Acerca de GWSP**

Esta publicación recibió el apoyo de la Asociación Global de Seguridad del Agua y de Saneamiento (*Global Water Security & Sanitation Partnership* [GWSP]). GWSP es un fondo fiduciario de múltiples donantes, administrado por la Práctica Global de Agua del Banco Mundial, que cuenta con el apoyo del Departamento de Relaciones Exteriores y Comercio del Gobierno de Australia, el Ministerio Federal de Finanzas de la República de Austria, la Fundación Bill y Melinda Gates, el Ministerio de Relaciones Exteriores de Dinamarca, el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital de España, el Ministerio de Relaciones Exteriores de los Países Bajos, la Agencia Sueca de Cooperación para el Desarrollo Internacional, la Secretaría de Estado de Economía de Suiza, la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación, y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

Visite nuestra página electrónica: [www.worldbank.org/gwsp](http://www.worldbank.org/gwsp) o síganos en Twitter: @TheGwsp.

Resumen Ejecutivo

# Perú

Acciones Estratégicas para la Seguridad Hídrica

Junio 2023

©2023 Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial  
1818 H Street NW, Washington, DC 20433  
Teléfono: 202-473-1000; Internet: [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

La presente obra fue publicada originalmente por el Banco Mundial en inglés en el 2023. En caso de discrepancias, prevalecerá el idioma original.

Esta obra ha sido realizada por el personal del Banco Mundial con contribuciones externas. Las opiniones, interpretaciones y conclusiones aquí expresadas no son necesariamente reflejo de la opinión del Banco Mundial, de su Directorio Ejecutivo, ni de los países representados por éste.

El Banco Mundial no garantiza la veracidad de los datos que figuran en esta publicación. Las fronteras, los colores, las denominaciones y demás datos que aparecen en los mapas de este documento no implican juicio alguno, por parte del Banco Mundial, sobre la condición jurídica de ninguno de los territorios, ni la aprobación o aceptación de tales fronteras.

Nada de lo establecido en este documento constituirá o se considerará una limitación o renuncia a los privilegios e inmunidades del Banco Mundial, los cuales se reservan específicamente en su totalidad.

### **Derechos y autorizaciones**

La obra debe citarse de la siguiente manera: Banco Mundial. 2023. Resumen ejecutivo, *Perú: Acciones Estratégicas para la Seguridad Hídrica*. Diagnóstico de Seguridad Hídrica. Washington, DC: Banco Mundial.

Toda consulta sobre derechos y licencias deberá enviarse a la siguiente dirección: World Bank Publications, The World Bank, 1818 H Street NW, Washington, DC 20433, USA; e-mail: [pubrights@worldbank.org](mailto:pubrights@worldbank.org).

Diseño de portada e interior: Alvaro José Silva Bucheli.

# Contenidos

<b>Agradecimientos</b>	<b>v</b>
<b>Resumen ejecutivo</b>	<b>1</b>
La seguridad hídrica es fundamental para asegurar el camino del Perú hacia el desarrollo sostenible	1
Una acción estratégica ahora puede fortalecer y acelerar el camino del Perú hacia la seguridad hídrica	5
<b>Recuadro</b>	
RE.1    Necesidades de inversión clave y costos asociados para abordar los desafíos de la seguridad hídrica	6
<b>Figuras</b>	
RE.1    Acciones recomendadas para lograr la seguridad hídrica para todos	8
RE.2    Vinculación de desafíos con recomendaciones	8
<b>Tabla</b>	
RE.1.1    Costos acumulados de inversión estimados de las medidas prioritarias de infraestructura, 2021–30 ( <i>millones de US\$</i> )	7

## Bienvenidos al Diagnóstico de Seguridad Hídrica para el Perú

Este informe es parte de la serie de seguridad hídrica del Banco Mundial, una colección de informes que analizan los desafíos y oportunidades relacionados con el agua que podrían afectar la economía, las personas y el entorno natural de un país.

Estos informes están diseñados para ayudar a los países a posicionar el agua en el centro de sus agendas nacionales de desarrollo a través de análisis basados en evidencia y diálogos de múltiples partes interesadas. Hasta la fecha, se han realizado varios estudios integrales en todo el mundo, inclusive estudios para Argentina y Colombia. El Banco también ha realizado estudios regionales de seguridad hídrica para Medio Oriente y Norte de África, y América Latina y el Caribe.

Para obtener más información sobre la Iniciativa de seguridad del agua, visite:

**<https://www.worldbank.org/en/topic/water/publication/water-security-diagnostic-initiative>**

# Agradecimientos

**E**l informe fue preparado por un equipo liderado por Carmen Yee-Batista y Christian Borja-Vega y compuesto por Camilo Huneeus, Micalea Leaska, Elizabeth Eiseman y Lucia Luci. El estudio fue realizado en colaboración con Cesar Fonseca, Emi Yamamura y Ada Calderón de 2030 Water Resources Group. Paola Abramovici Puron, Maye Rueda y Alejandra Hernández brindaron apoyo administrativo durante el estudio.

Los documentos de antecedentes fueron preparados por Eber Risco, Jerónimo Puertas, Camilo Huneeus, Jacques Clerc, Sebastian Cepeda, Hugo Vega, Manuel F. Barron, Fernando Aragon, Emmanuel Garcia, Jijun Wang, Miguel Priale, Guillermo León, Jan Hendriks, Miguel Dionisio Pires, Sibren Loos, Hélène Boisgontier y Jos van Gils de Deltares.

Contribuciones a los documentos de antecedentes, insumos técnicos y datos fueron proporcionados por Berenice Flores, Carlos Pomareda, Gabriel Aguirre, Gustavo Perochena, Iris Marmanillo, Alex Gordillo, Andrea Juarez, Martin Albrecht, Carlo Amadei, Malva Baskovich, Griselle F. Vega, Fan Zhang, Zael Sanz y Vera Kehayova.

Como revisores, Julie Rosenberg, Miguel Vargas-Ramirez, Homero Paltan, Rochi Khemka, Aude-Sophie Rodella y Elsa Galarza (Universidad del Pacífico) brindaron valiosos comentarios y sugerencias. La orientación técnica también fue proporcionada por Richard Damania, Winston Yu, James Thurlow, Juan José

Miranda, Marie-Laure Lajaunie, Melissa Castera, Midori Makino, Victor Vazquez, Alex Serrano y Klaas de Groot.

El equipo agradece enormemente el apoyo y la orientación general de Marianne Fay (Directora de País, Banco Mundial), Pilar Maisterra (Gerente de Operaciones, Banco Mundial), Bjorn Phillip (Líder de Programa del Banco Mundial), Rita Cestti (Ex Gerente de la Práctica de Agua, Banco Mundial), y David Michaud (Gerente de la Práctica de Agua, Banco Mundial). El estudio ha recibido un valioso apoyo de los Grupos de Soluciones Globales del Banco Mundial y Publishing Services del Banco Mundial. Laila Kasuri, Fayre Makeig y Jennifer Stastny (Clarity Global Strategic Communications) brindaron revisiones editoriales y recomendaciones de diseño en varias etapas del informe. Los autores también desean agradecer a Erin Barrett por la gestión de producción. Cualquier error u omisión restante es responsabilidad de los autores.

El equipo agradece a la Autoridad Nacional del Agua, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, el Programa de Riego Tecnificado y el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú por su valioso apoyo durante las consultas.

El equipo agradece sinceramente el apoyo financiero proporcionado para el informe a Alianza Mundial para la Seguridad Hídrica y el Saneamiento.





# Resumen ejecutivo

La seguridad hídrica—la disponibilidad en cantidad y calidad aceptables de agua para la salud, los medios de subsistencia, los ecosistemas y la producción, junto con un nivel aceptable de riesgos relacionados con el agua para las personas, el medio ambiente y las economías (Grey y Sadoff 2007)—es crucial para el camino del Perú hacia la prosperidad compartida al tiempo que se abordan los riesgos climáticos. Sin embargo, el acceso a este preciado recurso se ve cada vez más amenazado por el cambio climático, la contaminación y el uso descontrolado e ineficiente de los recursos hídricos y la infraestructura existente. Tomar decisiones estratégicas para gestionar la “oportunidad y seguridad” del recurso es ahora fundamental para garantizar el desarrollo sostenible, y que el Perú pueda mantener su base de recursos hídricos, seguir suministrando agua a las personas y los sectores productivos de la economía y desarrollar resiliencia ante eventos climáticos y no climáticos.

Este resumen que complementa del Diagnóstico de Seguridad Hídrica (DSH) para el Perú comprende acciones estratégicas concretas para fortalecer la seguridad hídrica del Perú como apoyo a las iniciativas gubernamentales en curso. Las recomendaciones se basan en los conocimientos y la experiencia del Banco Mundial en el sector del agua del Perú, varios estudios del gobierno, así como en evaluaciones específicas realizadas como parte del DSH que permiten cerrar ciertos vacíos de conocimiento. El resumen comienza con una descripción general de los sistemas de agua

del Perú, pasa a describir el impacto del agua en el desarrollo económico y social, continúa con un análisis detallado de los desafíos clave para lograr la seguridad hídrica, y culmina con una lista de recomendaciones para acelerar el camino del Perú hacia la seguridad hídrica.

## La seguridad hídrica es fundamental para asegurar el camino del Perú hacia el desarrollo sostenible

### El agua es un motor clave del desarrollo económico y social, y de los ecosistemas sostenibles en el Perú.

Los sectores que usan intensivamente el agua representan casi dos quintas partes del Producto Interno Bruto (PIB) del Perú, con un 13 por ciento en la manufactura, 12 por ciento en minería e hidrocarburos, 7 por ciento en la construcción, 6 por ciento en la agricultura y 2 por ciento del agua y electricidad (BCRP 2022). Los sectores de minería y agricultura representan el 63 por ciento y el 16 por ciento de las exportaciones totales de Perú, respectivamente. Solo el sector agrícola emplea casi una cuarta parte de la fuerza laboral total y más de la mitad en las áreas rurales (INEI 2020a). Esto es importante para el desarrollo rural, dado que el 46 por ciento de la población rural sigue siendo pobre y alrededor del 14 por ciento está sumido en la pobreza extrema (INEI 2021). La contribución del

agua a la economía de Perú y a los medios de vida en general se destaca aún más cuando se considera el impacto de la electricidad, aproximadamente el 57 por ciento de la cual se produce a través de la energía hidroeléctrica, en todos los sectores que contribuyen al PIB (COES 2021). El agua también es esencial para sostener los ecosistemas altamente diversos de Perú, que incluyen alrededor de 8 millones de hectáreas de humedales y una vasta red de ríos y lagos. Estos, a su vez, contribuyen a la industria turística de Perú, que representa el 4,5 por ciento de su PIB en 2020.

**El acceso al agua para un riego eficiente contribuye a reducir la pobreza, y mejorar la seguridad alimentaria, los ingresos agrícolas y la resiliencia al cambio climático.** El riego tiene impactos positivos en la productividad y la rentabilidad. El Proyecto de Irrigación de la Sierra, financiado por el Banco Mundial, informó de aumentos en el rendimiento del 30 al 70 por ciento, y aumentos en el ingreso familiar neto por hectárea del 25 al 100 por ciento gracias a la mayor disponibilidad de agua y mejores técnicas de riego<sup>1</sup>. Los rendimientos del riego en Perú son el doble de los rendimientos de los cultivos de secano (tierras secas) (FAO 2022). Sin embargo, solo el 22 por ciento de la tierra agrícola, es decir, 2,6 millones de hectáreas, está bajo riego. La mayor parte de la tierra agrícola en la región de la Costa de Perú (a lo largo de la costa del Pacífico) se riega para sustentar la agricultura comercial. Sin embargo, en la Sierra (Cordillera de los Andes) y Selva Alta (Amazonía de altura), donde el 50 por ciento de la población rural vive en la pobreza, solo alrededor del 20 por ciento de la tierra cultivada está bajo riego. Esto expone la producción agrícola a cambios en los patrones de lluvia vinculados a la variabilidad climática y el cambio climático. El uso de riego en estas áreas mejoraría la productividad, alentaría a los agricultores a cosechar cultivos de mayor valor y aumentaría la resiliencia a la variabilidad climática.

**El acceso a servicios de suministro de agua potable y saneamiento (APS) es esencial para tener una población saludable y productiva.** Millones de peruanos enfrentan diariamente la inseguridad hídrica. Solo el 50 por ciento de la población tiene acceso a servicios de agua potable seguros y el 43 por ciento acceso a instalaciones de saneamiento gestionado de forma segura (OMS/UNICEF JMP 2021). Dos millones de peruanos carecen de servicios básicos de agua potable, y un millón de peruanos en áreas rurales aún no tienen otra alternativa que defecar al aire libre. Las disparidades regionales son agudas. La cobertura de saneamiento, por ejemplo, es particularmente baja en la Sierra (65 por ciento) y la Selva, o Amazonia, (51 por ciento), en relación con la Costa (90 por ciento). Los habitantes de la selva amazónica soportan la mayor parte de la carga asociada

con los servicios de agua y saneamiento inadecuados, y reportan el doble de fallecimientos relacionados (14,3 muertes por millón de personas) que las de la Costa (7,4 por millón) (García-Morales 2020).

**Las mujeres y los niños se ven afectados de manera desproporcionada por el acceso inadecuado al agua y saneamiento.** En las zonas rurales del Perú es común que las mujeres sean las encargadas de vigilar, acarrear, almacenar y potabilizar el agua. Ellas trabajan en promedio 10 horas más a la semana que los hombres, esto las limita muchas veces al acceso a la educación, trabajos remunerados y toma de decisiones. La falta de acceso de los niños y mujeres a instalaciones sanitarias adecuadas los expone a riesgos no solo a su salud, si no también riesgos a su seguridad, ya que se vuelven vulnerables al acoso, ataques y violencia. La falta de un entorno higiénico para las niñas y mujeres durante su periodo de menstruación o embarazo, también puede perpetuar el riesgo tanto de salud como de seguridad.

**La calidad de la educación también se ve afectada negativamente por la brecha de cobertura en el Perú.** Solo dos tercios de las escuelas públicas tienen instalaciones sanitarias adecuadas y solo el 20 por ciento tiene acceso a agua potable adecuada (UNICEF 2020). Cada año, alrededor de 900.000 niños peruanos menores de cinco años sufren de diarrea aguda directamente relacionada con servicios inadecuados de APS, lo que perjudica su salud y capacidades cognitivas, así como su productividad futura.<sup>2</sup>

**El cambio climático y la variabilidad climática están vinculados a fenómenos meteorológicos extremos relacionados con el agua que afectan a grandes sectores de la población, con graves implicaciones para la economía y la acumulación de capital humano.** Casi la mitad del Perú (46 por ciento) es muy vulnerable a los desastres naturales asociados con el fenómeno de El Niño y el cambio climático a largo plazo. El país ya enfrenta una grave escasez de agua en la región de la costa, inundaciones y deslizamientos de tierra y lodo en la sierra y a lo largo de la costa, eventos extremos de lluvia provocados por el fenómeno de El Niño e intensas lluvias e inundaciones en la Amazonía. Se espera que aumenten los choques hídricos relacionados con lluvias extremas y sequías dado el continuo deterioro de las cuencas hidrográficas, el aumento de la variabilidad de las precipitaciones y la aceleración de la retracción de los glaciares en los Andes. Durante el período 1990–2020, el uno por ciento de la población se vio afectado por choques hídricos causando daños económicos acumulados por valor de US\$4.200 millones (a precios constantes de 2020), equivalentes al 2 por ciento del PIB de 2020 (EMDAT 2022). Además, los daños

causados por inundaciones y sequías tienen impactos directos en los resultados educativos, las tasas de morbilidad y mortalidad y la productividad laboral, lo que dificulta la acumulación de capital humano.

**Los choques hídricos y los insuficientes servicios de APS le cuestan a Perú entre 1,3 y 3,5 por ciento del PIB por año.**<sup>3</sup> El costo de los choques hídricos está relacionado con inundaciones, sequías y restricciones en el suministro de agua que afectan la agricultura, la minería, la manufactura, la salud y los ingresos de los hogares. Los costos debido a los servicios limitados de APS están vinculados a la carga de enfermedad. Cuando también se consideran los choques a la producción y las pérdidas y un mayor costo económico debido a la contaminación del agua, el impacto económico oscila entre el 4,0 y el 6,4 por ciento del PIB por año. Esta estimación es conservadora ya que no considera los efectos indirectos de los choques hídricos en las economías locales o las pérdidas en el valor agregado. Los choques hídricos afectan de manera desproporcionada a los pobres, quienes experimentan tasas más altas de enfermedades transmitidas por el agua, en parte debido a la menor cobertura de los servicios de APS en comparación con los no pobres. Para 2030, los impactos de los choques hídricos se verán exacerbados por el cambio climático, lo que tendrá como consecuencia una reducción de ingresos del 40 por ciento inferior de la distribución de ingresos del país en un 5,2 por ciento. Esto podría llevar a un 0,6 por ciento adicional de la población a la pobreza extrema (Hallegatte et al. 2016).

### Perú enfrenta una brecha creciente entre sus necesidades de desarrollo y la cantidad y calidad de su dotación de recursos hídricos

**El crecimiento del Perú depende del agua. Sin embargo, el país enfrenta la mayor variabilidad climática de América Latina y el Caribe (ALC) y una importante distribución espacial de las precipitaciones.** En términos de volumen de agua dulce, el Perú es el octavo país más rico en agua del mundo y el tercero de América Latina. Pero estos recursos hídricos están distribuidos de manera desigual entre las tres principales regiones hidrográficas del Perú. Las cuencas hidrográficas de la región del Pacífico (la Costa) experimentan el mayor déficit hídrico, pero son la zona más poblada y productiva del Perú. Por ejemplo, la cuenca del Rímac, que abastece a los 11 millones de habitantes de Lima, proporciona menos de 100 metros cúbicos de agua por persona al año. Este es el nivel más bajo de recursos hídricos por persona del país y denota una escasez absoluta de agua. El Perú también enfrenta desafíos por la distribución

de la lluvia en gran parte de los Andes y partes de la Amazonía. La mayoría de las precipitaciones se producen entre noviembre y marzo, lo que da como resultado un largo período seco con déficit de agua. Las lluvias irregulares complican aún más la situación de Perú. Los datos históricos señalan que la precipitación anual puede variar entre una disminución del 40 por ciento a un aumento del 50 por ciento entre años en cuencas productivas clave.

**El almacenamiento natural en los glaciares y las aguas subterráneas, que es un factor clave para atenuar el desajuste entre la oferta y la demanda y la variabilidad climática, se encuentra cada vez más amenazado.** Desde 1970, los glaciares han perdido alrededor del 43 por ciento de superficie, restringiendo severamente el suministro de agua en áreas que ya sufren escasez de agua (ANA 2014). El agua subterránea, otra forma importante de almacenamiento natural, no se comprende bien y se utiliza de manera no sostenible. De los 95 acuíferos del país, la Autoridad Nacional del Agua (ANA) monitorea solo 47, lo que representa menos del uno por ciento del agua subterránea total. Varios acuíferos se están agotando, lo que indica la necesidad de aplicar, monitorear y gestionar de forma efectiva la regulación sobre derechos de agua.

**El cambio climático reducirá aún más la disponibilidad de agua y aumentará la incertidumbre, amenazando el crecimiento económico y el desarrollo.** Para fines de siglo, se espera que en la región noroeste de América del Sur, donde se encuentra el Perú, aumente el número de días al año de calor y frío extremos, disminuya el volumen de glaciares y permafrost en las montañas andinas (reduciendo los caudales de los ríos) y haya inundaciones repentinas de gran magnitud causadas por lagos glaciares (IPCC 2021). La falta de una respuesta integral y local aumenta la vulnerabilidad de los sistemas de almacenamiento del agua del Perú ante estos eventos climáticos cada vez más frecuentes.

**La contaminación limita aún más la dotación de agua disponible para las personas, el medio ambiente y la economía.** Solo el 25 por ciento de los cuerpos de agua monitoreados en el Perú tienen una calidad de agua ambiental "buena", es decir que no son perjudiciales para las personas o los ecosistemas. La principal causa de la contaminación del agua en las zonas urbanas es el vertido de aguas residuales domésticas en los cursos de agua. Solo alrededor del 60 por ciento de las aguas residuales generadas por los hogares urbanos se trata en plantas de aguas residuales antes de ser liberadas al medio ambiente (OMS/UNICEF JMP 2021). El impacto de las aguas residuales no tratadas es especialmente agudo a lo largo de la costa del Pacífico, donde las altas densidades de población

y los ríos de bajo caudal han tenido como resultado una concentración de puntos críticos de contaminación. Otras fuentes de contaminación incluyen los efluentes mineros, el uso de agroquímicos en la agricultura intensiva y la producción de petróleo. En las áreas del interior, la contaminación agrícola ha tenido el impacto más sustancial en la calidad del agua debido a la escorrentía de nitrógeno, sedimentos y pesticidas en grandes áreas río arriba.

### **El envejecimiento de la infraestructura hídrica del Perú y la limitada implementación de su marco de gestión del agua han amplificado los riesgos de seguridad hídrica**

**La infraestructura hidráulica es esencial para abordar el desajuste entre la disponibilidad y la demanda de agua y el desafío de la fuerte variabilidad climática. Pero las soluciones actuales no son suficientes.** El Perú tiene uno de los niveles más bajos de capacidad de almacenamiento en presas en ALC, lo que lo hace susceptible a fallas en el sistema en medio de los crecientes riesgos climáticos. Además, la capacidad limitada para monitorear y administrar grandes infraestructuras hidráulicas plantea riesgos de acceso y seguridad. La infraestructura hidráulica, en su mayor parte, no fue diseñada para resistir las fuerzas que ejercen las inundaciones por el cambio climático y el fenómeno meteorológico de El Niño. A pesar de las normas de seguridad de represas de Perú, muy pocos operadores han implementado mecanismos de alerta temprana, o protocolos de seguridad y emergencia para desastres que afectan la infraestructura hidráulica, para prevenir inundaciones potencialmente fatales o cortes de energía. Además, el Perú no exige legalmente que los gobiernos regionales y las entidades privadas que administran la mayor parte de su infraestructura hidráulica garanticen la seguridad de las represas o sigan las especificaciones de construcción y operación de grandes infraestructuras hidráulicas.

**Aunque el Perú cuenta con un marco legal integral de gestión del agua, no ha obtenido los beneficios de dicho marco debido a los bajos niveles de implementación.** Durante las últimas dos décadas, el Gobierno de Perú (GdP) ha hecho evidente su compromiso de fortalecer el sector del agua desarrollando políticas de gestión de recursos hídricos, prestación de servicios de agua y saneamiento, riego y mitigación del riesgo de desastres. Si bien las reformas son integrales, la implementación está retrasada debido a los desafíos de gobernanza derivados del sesgo en la asignación de derechos de uso del agua, los bajos niveles de descentralización, la insuficiente

colaboración entre sectores en la gestión del agua y la gestión de desastres, y la limitada equidad de género en la gestión de los recursos hídricos.

**Los esfuerzos para cerrar las brechas en el suministro de agua y saneamiento han avanzado más lento en las áreas rurales y periurbanas que en las ciudades.** El Perú ha realizado avances notables en el cierre de brechas de cobertura de agua y saneamiento en los últimos 20 años, pero el progreso ha sido mucho más lento en las zonas rurales y periurbanas, donde las soluciones técnicas y de gestión son más complejas debido a las condiciones geográficas, socioculturales y políticas. Así como a la baja densidad de la población y las dificultades logísticas. En estas áreas, la aplicación de soluciones tradicionales que no consideran las diferencias territoriales y sociales ha sido una de las principales causas del estancamiento de los proyectos de inversión en agua y saneamiento. Esto se debe principalmente a los altos costos operativos y de capital, la falta de apropiación por parte de los beneficiarios y la limitada capacidad de implementación.

**La mayoría de las empresas de servicios públicos de agua y saneamiento del Perú están atrapadas en un ciclo negativo en el que los bajos ingresos debilitan las capacidades y el desempeño operativos de las empresas de servicios públicos, lo que tiene como consecuencia cortes en el suministro de agua que reducen aún más los ingresos.** En el centro de este ciclo están unas tarifas bajas que no cubren el costo de un servicio adecuado, lo que da lugar a empresas de servicios públicos que no son financieramente sostenibles. En promedio, las empresas de servicios públicos aplican una tarifa de US\$0,62 por metro cúbico, muy por debajo del promedio regional de ALC de US\$1,44 (GWI 2020). Estas tarifas a menudo incluyen grandes subsidios a usuarios que no necesariamente necesitan este apoyo financiero. El efecto de las bajas tarifas se agrava por los frecuentes cortes del servicio de agua, que cuestan a las empresas de servicios públicos más de US\$500 millones al año, o sea alrededor del 10 por ciento del presupuesto total de salud para 2020. Los altos niveles de pérdidas comerciales y físicas de agua, y el impacto de la COVID-19 en las finanzas de los hogares y las empresas ha afectado aún más el rendimiento financiero de las empresas de servicios públicos de agua. Otros problemas que contribuyen a limitar el rendimiento operativo y financiero de las empresas de servicios públicos son la naturaleza altamente fragmentada de la prestación del servicio que limita las economías de escala, y los asentamientos urbanos no planificados en las afueras de las ciudades, que aumentan los costos operativos y de capital de la prestación del servicio.

**El deterioro de los sistemas de riego y drenaje y la baja cobertura de riego están contribuyendo a la baja productividad agrícola e hídrica.** El sector agrícola es el mayor usuario de agua de Perú y da cuenta del 89 por ciento del agua extraída en el país (el promedio en ALC es del 70 por ciento) (INEI 2020b) pero la eficiencia física del uso agrícola del agua oscila entre el 30 y el 45 por ciento. Aproximadamente el 57 por ciento de la infraestructura de riego y drenaje existente en Perú está en malas condiciones. Solo el 70 por ciento de los 2,6 millones de hectáreas de tierras agrícolas bajo riego se utilizan para producir cultivos, y el 25 por ciento de las áreas costeras irrigadas sufren salinización. Además, Perú solo ha alcanzado el 41 por ciento de su potencial de riego. La cobertura de riego no se está ampliando al mismo ritmo que la tierra agrícola. Esto se puede atribuir a varios factores, entre ellos, la variabilidad de las condiciones locales, la insuficiente coordinación entre los distintos niveles de gobierno, la limitada ejecución de la inversión pública para la implementación del riego (durante la última década, solo se ejecutó el 60 por ciento del presupuesto asignado), e incentivos limitados basados en el desempeño para que toda la cadena institucional brinde riego de manera eficiente y equitativa.

**La baja ejecución presupuestaria y las brechas de financiamiento están obstaculizando el logro de las metas nacionales y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) del Perú para el 2030.** En los últimos cinco años, el Perú asignó alrededor de S/ 6.200 millones (US\$1.600 millones) por año al sector de APS (predominantemente en servicios básicos de agua y saneamiento) con una tasa de ejecución presupuestaria entre 50 y 60 por ciento. El Plan Nacional de Saneamiento 2022–2026 estima un financiamiento anual adicional de S/ 10.000 millones (US\$ 2.600 millones) por año para lograr el acceso universal a los servicios de agua, saneamiento e higiene gestionados de forma segura, tal como se prevé en las metas 6.1 y 6.2 de los ODS para 2030. Además, otras fuentes sugieren diferentes niveles de brechas de financiación. Por ejemplo, el JMP de UNICEF-SWA<sup>4</sup> estima que Perú necesitará inversiones adicionales del orden de US\$1.300 millones por año entre 2021 y 2030 para brindar servicios de APS universales y administrados de manera segura, mientras que un estudio reciente del Banco Interamericano de Desarrollo (BID 2021) estima que el Perú necesitará US\$ 2.200 millones adicionales para alcanzar esta meta<sup>5</sup>. Por lo tanto, cuando se compara con la ejecución presupuestaria actual, la brecha de financiamiento para alcanzar el acceso universal a los servicios de APS gestionados de forma segura para 2030 es de entre US\$ 1.900 millones y US\$ 3.200 millones por año. Para alcanzar estos niveles de

financiamiento, el Perú necesita mejorar y acelerar sus diversas opciones y mecanismos de financiamiento y, lo que es más importante, mejorar la ejecución del presupuesto, gastando mejor con soluciones innovadoras y rentables.

## Una acción estratégica ahora puede fortalecer y acelerar el camino del Perú hacia la seguridad hídrica

### El GdP ha comenzado a sentar las bases para la seguridad hídrica

**Garantizar el acceso universal y continuo a la seguridad hídrica es prioritario en la agenda política del Perú.** Para acelerar el progreso y entender integralmente los problemas del agua, el GdP se ha abocado a tres actividades clave para crear seguridad hídrica. Primero, participó en un diálogo sobre políticas de agua con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) que elevó el nivel del debate sobre la seguridad hídrica y facilitó la participación de partes interesadas de alto nivel. El diálogo culminó en un informe, Gobernanza del Agua en el Perú (OCDE 2021), con recomendaciones específicas centradas en las siguientes tres áreas clave: (i) fortalecer la gobernanza multinivel para mejorar la gestión de los recursos hídricos, especialmente la gestión de riesgos relacionados con la contaminación, las inundaciones y las sequías; (ii) implementar efectivamente instrumentos económicos para la gestión de riesgos hídricos, incluidos los cargos por extracción y contaminación del agua y el pago por servicios ambientales; y (iii) fortalecer el marco regulatorio para la cobertura universal de los servicios de APS. En segundo lugar, la ANA está actualizando la política de recursos hídricos e incluyendo objetivos de seguridad hídrica en los planes nacionales de desarrollo y el sistema de inversión del Perú. En tercer lugar, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) aprobó recientemente el Plan Nacional de Saneamiento (2022–2026), que incluye como meta lograr el acceso universal a agua y saneamiento para 2040. Además, el GdP está alineando los programas relacionados con el agua con su Contribución Nacional Determinada (Plan de Acción Climática).

**El GdP ha señalado además su fuerte compromiso con los temas relacionados con el agua en su Política General de Gobierno (2021–2026).** La política prioriza (i) aumentar el acceso a los servicios de agua y saneamiento en áreas rurales y urbanas vulnerables para garantizar la protección social; (ii) promover la seguridad hídrica en la agricultura a través de soluciones de almacenamiento de agua (basadas en la

infraestructura y la naturaleza), sistemas de riego eficientes en el uso del agua y enfoques sostenibles del agua que consideren los usos sociales, productivos y ambientales; y (iii) fortalecer la protección ambiental y la gestión del riesgo de desastres y promover la adaptación y mitigación del cambio climático.

## Recomendaciones para acelerar el camino del Perú hacia la seguridad hídrica

**Lograr la sostenibilidad, la eficiencia y la resiliencia que requiere la seguridad hídrica implica cambiar el enfoque del sector de la construcción de infraestructura hacia la prestación de servicios y la gestión de riesgos.**

Aunque el GdP ha comenzado a desarrollar políticas que promuevan este cambio, aún quedan brechas críticas. Sin embargo, la clave para fortalecer el enfoque del Perú no radica únicamente en garantizar la existencia de políticas y elementos de planificación sólidos y efectivos, sino en su

consolidación e implementación. Como se destaca en la sección de desafíos, la implementación de políticas sectoriales está rezagada como resultado de un insuficiente compromiso al más alto nivel, entre otros factores. Además, a pesar de las grandes necesidades de financiamiento del sector (ver recuadro 1), se ejecuta cada año solo una fracción del presupuesto asignado para infraestructura de suministro de agua, saneamiento y riego. Este bajo nivel de ejecución se puede atribuir a una capacidad limitada de implementación dentro de las agencias clave del sector, monitoreo y evaluación limitados, así como el uso de enfoques que no reflejan las realidades territoriales. Por lo tanto, el país necesita optimizar su ejecución presupuestaria e implementar las soluciones costo-efectivas más apropiadas para el sector.

**Las siguientes nueve recomendaciones, que se derivan de los hallazgos de la DSH y los diálogos con las partes interesadas clave, se centran en cambiar el enfoque del Perú para abordar los**

### Recuadro RE.1 Necesidades de inversión clave y costos asociados para abordar los desafíos de la seguridad hídrica

Este recuadro resume los costos estimados y la infraestructura necesaria para abordar los desafíos de seguridad hídrica identificados en el Diagnóstico de Seguridad Hídrica (DSH). Los pasos clave incluyen:

- 1) Expansión de las obras de abastecimiento de agua potable y saneamiento (APS) gestionadas de forma segura para mejorar la salud pública y contribuir al desarrollo de capital humano.
- 2) Ampliación de las obras de manejo de aguas residuales para mejorar la calidad del agua en los principales cuerpos de agua.
- 3) Modernización y expansión de la infraestructura de riego para reducir el impacto de los choques hídricos en la producción agrícola y contribuir al desarrollo rural.
- 4) Expansión de soluciones integradas de almacenamiento de agua para aumentar la resiliencia a la variabilidad climática.
- 5) Ampliación de las medidas de control de inundaciones y sistemas de alerta temprana para reducir los desastres relacionados con el agua.

Sobre la base de estudios nacionales, como el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021, el Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad 2019 y el Plan Nacional de Saneamiento 2022–2026, el Diagnóstico de Seguridad Hídrica proporciona una estimación más completa de los costos de inversión (a precios de 2021) basada en los objetivos presentados en estos estudios. Sin embargo, la estimación de costos debe considerarse de naturaleza nominal y no debe utilizarse con fines presupuestarios. Es importante mencionar que solo se han costado las inversiones clave en infraestructura (no todas las inversiones necesarias para avanzar hacia la seguridad hídrica). Los costos totales de inversión para que Perú avance hacia la seguridad hídrica se han estimado en US\$32 mil millones a US\$52 mil millones (a precios de 2021). Los rangos estimados de costos de inversión para almacenamiento de agua, suministro de agua y saneamiento, riego y drenaje, y desastres relacionados con el agua se muestran en la tabla RE.1.1.

## Recuadro RE.1 continuado

**Tabla RE.1.1 Costos acumulados de inversión estimados de las medidas prioritarias de infraestructura, 2021–2030 (millones de US\$)**

Componente	Estimación inferior	Estimación superior
Abastecimiento de agua y saneamiento (incluido el tratamiento de aguas residuales)	22.000	33.000
Riego y drenaje	4.300	7.560
Almacenamiento de agua	5.107	11.138
Reducción de los desastres relacionados con el agua	219	639
<b>Total</b>	<b>31.600</b>	<b>52.300</b>

Las inversiones en abastecimiento de agua y saneamiento suponen que el país **alcanzará el acceso universal al agua y saneamiento gestionados de forma segura (metas 6.1 y 6.2 de los ODS) y alcanzará una cobertura total de tratamiento de aguas residuales en las zonas urbanas.**<sup>7</sup>

Las inversiones en riego, que están alineadas con el ODS 2 para acabar con el hambre y lograr la seguridad alimentaria, asumen que el país (i) **aumentará la superficie de riego entre 330 000 y 490 000 hectáreas** y (ii) aumentará la eficiencia del uso del agua de riego a través de intervenciones agrícolas que cubren **entre 250.000 y 280.000 hectáreas.**<sup>8</sup>

Las inversiones en almacenamiento de agua suponen que el país (i) **desarrollará capacidad de almacenamiento adicional de presas multipropósito que oscilan entre 1.800 millones de metros cúbicos (MCM) y 2.300 MCM;** (ii) mejorará la productividad y seguridad de la capacidad de almacenamiento existente de las presas no energéticas estimada en 4.500 MMC; y (iii) protegerá y conservará entre 130.000 y 170.000 hectáreas para que sirvan como soluciones de almacenamiento de agua basadas en la naturaleza.<sup>9</sup>




Las inversiones en la reducción de riesgos de desastres relacionados con el agua asumen que el país invertirá en: (i) **crear 200 sistemas de alerta temprana** y (ii) **emprender 60 intervenciones para proteger la producción agrícola contra inundaciones.** Las inversiones tanto en el almacenamiento de agua como en la reducción del riesgo de desastres también están alineadas con el ODS 13 para fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación.

**problemas de seguridad hídrica y garantizar que los recursos se utilicen de manera eficaz y eficiente.** Las recomendaciones responden a los desafíos clave del sector (véanse las figuras RE.1 y RE.2) y se agrupan en torno a los tres pilares de la seguridad hídrica: (i) el mantenimiento de los recursos hídricos, (ii) la prestación eficiente de servicios para las personas y la producción, y (iii) la creación de resiliencia.

Cada recomendación se centra en un primer paso concreto para fortalecer la seguridad hídrica del Perú, identifica la entidad responsable de llevarlo a cabo y especifica el cronograma (inmediato, corto o mediano

plazo) para la implementación. Acciones inmediatas, que pueden llevarse a cabo en los próximos seis meses y no son costosas desde el punto de vista administrativo o político. Las acciones a corto plazo, que pueden llevarse a cabo en un plazo de seis a doce meses, están en el centro del debate, pero pueden requerir inversiones en sensibilización para lograr consenso y apoyo político. Las acciones de mediano plazo, que pueden llevarse a cabo en el transcurso de uno o dos años, todavía requieren una discusión importante para determinar los próximos pasos para alcanzar su objetivo.

**Figura RE.1 Acciones recomendadas para lograr la seguridad hídrica para todos**

Elementos clave de la seguridad del agua	Recomendaciones	Acciones clave (primer paso)	Responsable	Plazo
 Mantener la gestión de los recursos hídricos y mejorar la calidad del agua	<b>1</b> Consolidar e implementar la gobernanza de los recursos hídricos a nivel nacional y de cuenca	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reactivar la comisión interinstitucional del agua para completar el plan de implementación de la gobernanza del agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PCM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inmediato</li> </ul>
	<b>2</b> Mejorar la capacidad técnica de la ANA para construir proactivamente la seguridad hídrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Finalizar y aprobar actualizaciones a la Política de Recursos Hídricos 2015 e iniciar la actualización del Plan Nacional de Recursos Hídricos 2015</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ANA CEPLAN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corto plazo</li> </ul>
	<b>3</b> Mejorar y expandir la gestión de aguas residuales para abordar la calidad del agua en cuencas críticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar una estrategia de gestión de aguas residuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MVCS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corto plazo</li> </ul>
 Prestar servicios para las personas y la producción agrícola	<b>4</b> Utilizar enfoques territoriales diferenciados para aumentar el acceso a servicios de agua y saneamiento gestionados de manera segura para los más vulnerables de Perú	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparar e implementar una política y estrategia integral de agua y saneamiento para áreas rurales y periurbanas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MVCS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mediano plazo</li> </ul>
	<b>5</b> Crear incentivos financieros para mejorar la eficiencia, calidad del servicio y sostenibilidad de los prestadores de servicios de APS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparar y adoptar una política de financiamiento basada en el desempeño para las inversiones de capital en agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MVCS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corto plazo</li> </ul>
	<b>6</b> Implementar un enfoque integral para brindar servicios de riego y drenaje sostenibles, eficientes y equitativos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar una estrategia y un plan nacional de riego detallado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MIDAGRI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mediano plazo</li> </ul>
	<b>7</b> Fortalecer la capacidad para utilizar de manera efectiva la asignación presupuestal para los servicios de agua y saneamiento y riego	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar capacidades y brindar asistencia técnica a los organismos ejecutores del gobierno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MVCS MIDAGRI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corto plazo</li> </ul>
 Crear resiliencia a los crecientes extremos climáticos	<b>8</b> Invertir en soluciones integradas de almacenamiento de agua para aumentar la productividad y la resiliencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar una estrategia integrada de almacenamiento de agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ANA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mediano plazo</li> </ul>
	<b>9</b> Integrar las políticas de GRD en los instrumentos actuales de planificación sectorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparar un programa piloto para que las organizaciones locales de agua incorporen medidas de GRD en los instrumentos sectoriales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ANA, MIDAGRI, y MVCS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mediano plazo</li> </ul>

Nota: ANA = Autoridad Nacional del Agua; CEPLAN = Centro Nacional de Planeamiento Estratégico; MIDAGRI = Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego; MVCS = Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento; PCM = Presidencia del Consejo de Ministros.

**Figura RE.2 Vinculación de desafíos con recomendaciones**

	Desafíos	Enlace con recomendaciones
<b>Desafíos en la dotación de recursos hídricos</b>	La demanda supera a la oferta en regiones económicas clave	1 2 3 8 9
	El agua subterránea se conoce poco y se utiliza de manera no sostenible.	2
	El cambio climático reducirá más la disponibilidad de agua, amenazando el crecimiento económico, el desarrollo y la estabilidad	2 8 9
	La contaminación está limitando aún más la dotación de agua disponible para las personas, el medio ambiente y la economía	3
<b>Desafíos de infraestructura y gestión del agua</b>	La limitada capacidad de almacenamiento y la insuficiente atención para garantizar la seguridad de la gran infraestructura hidráulica existente comprometen los esfuerzos para aumentar la seguridad hídrica	8
	La gobernanza del agua centralizada e inadecuadamente gestionada está obstaculizando la implementación de políticas	1 9
	Los esfuerzos para cerrar las brechas de suministro han sido más lentos en las áreas rurales y periurbanas	4
	Los servicios de agua y saneamiento enfrentan dificultades operativas y financieras	5
	El deterioro de los sistemas de riego y drenaje y la baja cobertura de riego contribuyen a la baja productividad agrícola y del agua	6
	La ejecución presupuestal y las brechas de financiamiento obstaculizan el logro de las metas nacionales y los ODS	7



**Estos primeros pasos dirigidos a la acción sientan las bases necesarias para realizar inversiones en infraestructura que sean eficientes, efectivas y sostenibles.**

Las mejoras en la infraestructura clave se concentran en lograr el acceso universal a servicios de agua y saneamiento manejados de forma segura; ampliar el tratamiento de aguas residuales para mejorar la calidad del agua; ampliar el acceso a soluciones de riego eficientes, y expandir las soluciones integrales de almacenamiento de agua para aumentar la resiliencia ante los desafíos de la seguridad hídrica. Sin embargo, el financiamiento requerido para lograr estas mejoras depende de muchas variables, incluidas las metas y objetivos reales que establece el GdP. Por ejemplo, el GdP puede decidir brindar solo servicios básicos de agua y saneamiento o puede optar por utilizar tecnología de alto costo. El recuadro RE.1 proporciona más detalles sobre las necesidades y costos de infraestructura.



**Sostenibilidad de los recursos hídricos**

Para dar sostenibilidad a los recursos hídricos, el Perú debe mejorar su capacidad para responder a las crecientes amenazas del cambio

climático, la contaminación y la creciente demanda mediante la gestión proactiva de los recursos hídricos.

**Recomendación 1. Consolidar e implementar la gobernanza integral de los recursos hídricos a nivel nacional y de cuenca.**

Para superar sus numerosos desafíos de dotación de recursos hídricos (alta variabilidad climática, contaminación del agua y desfase entre la demanda y la disponibilidad de agua, entre otros), el Perú deberá instituir una sólida gobernanza hídrica, adoptar estrategias integrales de gestión de recursos hídricos a nivel local y de cuenca, y asegurar coordinación y armonización entre las entidades relacionadas con el agua. Aunque el Perú cuenta con un marco legal integral para la gestión de los recursos hídricos, no ha aprovechado los beneficios del marco legal debido a su insuficiente puesta en práctica. El cumplimiento con el marco legal existente permitirá al Perú estar en mejor posición para salvaguardar su dotación de recursos hídricos tanto de factores controlables (es decir, contaminación, degradación y sobreexplotación del agua) como incontrolables (es decir, cambio climático, variabilidad climática y desastres naturales).

La implementación del marco legal requerirá pasar de una gobernanza centralizada a una gobernanza receptiva, inclusiva y debidamente descentralizada. En particular, la ANA requiere una mayor independencia

para cumplir su función y emplear un enfoque integral y multisectorial del agua. La posición actual de la autoridad que forma parte del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI) limita su capacidad para operar de manera independiente con pleno reconocimiento de todos los usuarios del agua y todas las instituciones gubernamentales. Para superar estos desafíos, el GdP formó una comisión interinstitucional del agua en 2019 como parte de un diálogo de gobernanza del agua de la OCDE y se le encargó redactar un plan de implementación basado en las recomendaciones de la OCDE. El proceso, sin embargo, no ha continuado debido a la inestabilidad política. Se necesita una voluntad política y un compromiso firmes para superar este desafío fundamental.

**Primer paso:** Reactivar la comisión interinstitucional del agua para completar el plan de implementación de la gobernanza del agua basado en los resultados del informe de la OCDE sobre la gobernanza del agua y este DSH (consulte la guía adicional a continuación). Una vez completada, la comisión interinstitucional podrá presentar el plan de implementación a la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) y al Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (SNGRH) para su aprobación al más alto nivel. Después de la aprobación, la PCM podría considerar la creación de un sistema de monitoreo para hacer el seguimiento del avance.

**Entidad responsable:** PCM

**Plazo:** Inmediato

El plan de implementación podría:

- Asegurar que la ANA sea una entidad neutral e institucionalmente autónoma. Las funciones de riego de ANA también deben transferirse a MIDAGRI.
- Mejorar la capacidad del SNGRH para coordinar políticas y programas relacionados con el agua de manera eficiente en todos los sectores y niveles de gobierno mediante la participación sistemática de funcionarios de alto nivel en las reuniones, asegurando la dotación de personal y los recursos financieros adecuados para la gestión de los recursos hídricos, y fortaleciendo la coordinación entre los planes de gestión de las cuencas hidrográficas y los planes de desarrollo regional y local.
- Fortalecer la gestión de los recursos hídricos locales mejorando la efectividad de las entidades descentralizadas de la ANA para: (i) implementar políticas de regulación vinculadas a la extracción de agua y permisos de descarga de contaminantes; (ii) facilitar la participación intersectorial de las partes interesadas y los mecanismos de solución de conflictos por el agua; y (iii) diseñar e implementar planes de gestión de cuencas hidrográficas. El GdP también podría promover el proceso de descentralización acelerando la formación de los 17 consejos de recursos hídricos de cuenca restantes.

## Recomendación 2. Mejorar la capacidad técnica y de planificación de la Autoridad Nacional del Agua para integrar en la gestión de los recursos hídricos, la gestión de riesgos, mejores sistemas de información y esfuerzos para abordar el cambio climático.

Si bien la ANA ha avanzado en la conformación de un sistema para manejar la información sobre los recursos hídricos nacionales, el desarrollo de seis planes de gestión de cuencas hidrográficas y la creación de una unidad funcional técnica de operación y mantenimiento para la seguridad de presas aún necesita ampliar estos esfuerzos para mantener los recursos hídricos para las generaciones actuales y futuras. ANA podría seguir fortaleciendo su entendimiento y análisis de la seguridad hídrica a nivel nacional y de cuencas.

**Primer paso:** Finalizar y aprobar las actualizaciones de la Política de Recursos Hídricos de 2015, y conjuntamente actualizar el Plan Nacional de Recursos Hídricos de 2015 para incorporar el concepto de seguridad hídrica e identificar y proponer un procedimiento de priorización de intervenciones para la toma de decisiones bajo condiciones de riesgo y cambio climático. Estos pasos facilitarán la asignación de recursos y la priorización de actividades relacionadas con la seguridad hídrica en ANA y en los sectores dependientes del agua.

**Entidad responsable:** ANA

**Plazo:** Corto plazo

La Política y Plan de Recursos Hídricos podría incluir medidas para:

- Asegurar que la información sobre las brechas de seguridad hídrica y los indicadores relacionados vinculados a los resultados sociales, ambientales y económicos se incluyan en el plan de preparación de la estrategia nacional, los planes regionales concertados de desarrollo y el sistema nacional de presupuesto e inversión pública (invierte.pe) mediante una sólida coordinación con los organismos sectoriales, el Ministerio de Economía y Finanzas y el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN).
- Implementar un proceso de monitoreo y evaluación para hacer el seguimiento de la implementación de medidas de seguridad hídrica en tres pilares (mantenimiento de los recursos hídricos, prestación de servicios de agua eficientes y equitativos, y creación de resiliencia) en coordinación con el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico.
- Profundizar el conocimiento de las aguas subterráneas para formular las regulaciones para su gestión, concentrándose inicialmente en los acuíferos sobreexplotados, y para identificar áreas potenciales para el desarrollo de aguas

subterráneas. Esto ayudará a promover el uso de aguas superficiales y subterráneas en regiones bajo estrés hídrico.

- Formular un marco regulatorio de seguridad de presas, modernizar e implementar de ser necesario, instrumentos de monitoreo para la seguridad de los reservorios, preparar y activar los planes de operación y mantenimiento, y sus respectivos planes de acción de emergencia en los embalses clave. También se debe fortalecer la capacidad de la Unidad Funcional Técnica de Operación y Mantenimiento de Seguridad de presas de la ANA.
- Fortalecer los sistemas de gestión de la información y las herramientas de planificación existentes mediante la integración de tecnologías de detección a distancia, el uso de drones para complementar los sistemas de información y el uso de modelos de balance hídrico (y otras metodologías de planificación con un enfoque de gestión de riesgos) para entender mejor las incertidumbres del sistema y sustentar decisiones sólidas.

## Recomendación 3. Mejorar y ampliar la gestión de aguas residuales para abordar la calidad y cantidad del agua en cuencas críticas.

La contaminación debida al crecimiento económico y la rápida urbanización ha disminuido la calidad y disponibilidad de los recursos hídricos, afectado la salud pública y se ha convertido en una grave amenaza para el medio ambiente. Dada la complejidad del problema, este diagnóstico recomienda que la ANA y el Ministerio de Ambiente (MINAM) colaboren para: (i) identificar puntos críticos de contaminación, fuentes puntuales (descargas de aguas residuales domésticas, mineras y otras industriales), y fuentes difusas (escorrentía agrícola) de contaminación; (ii) implementar medidas específicas de control de fuentes en los puntos críticos identificados; y (iii) aplicar soluciones de tratamiento adecuadas cuando la contaminación no se pueda prevenir en la fuente. Dado que la principal causa de la contaminación del agua es la descarga de aguas residuales domésticas a los cuerpos de agua superficiales, este diagnóstico propone el desarrollo de una estrategia de gestión de aguas residuales liderada por el MVCS como primer paso para superar este reto.

**Primer paso:** desarrollar una estrategia de gestión de aguas residuales y poner a prueba, a nivel de cuenca, programas sostenibles para el tratamiento de aguas residuales con enfoques de economía circular.

**Entidad responsable:** El MVCS en estrecha colaboración con MINAM y ANA

**Plazo:** Corto plazo

La estrategia podría apuntar a:

- Rehabilitar y optimizar las plantas de tratamiento de aguas residuales existentes para garantizar un tratamiento de aguas residuales eficaz y eficiente.
- Alinear los programas de financiamiento e inversión para nuevos sistemas de tratamiento de aguas residuales con objetivos fijados en la salud pública y calidad del agua a nivel de cuenca. Incluir objetivos y estándares sucesivos realistas, dadas las necesidades de inversión y los costos de operación y mantenimiento, será clave para lograr este objetivo.
- Utilizar soluciones fuera de red de acuerdo con la meta 6.2 de los ODS en áreas de baja densidad de población que no cuentan con redes de alcantarillado.
- Fortalecer el marco regulatorio y de incentivos para los enfoques de economía circular mediante (i) lineamientos metodológicos para estudiar alternativas de reutilización; (ii) consideración de la demanda de mercado y precios de referencia para la comercialización de agua reutilizada y biosólidos; y (iii) programas de incentivos y asistencia técnica a los proveedores de servicios.



### **Prestar servicios para las personas y la agricultura**

Para garantizar agua segura para consumo humano y uso agrícola, el Perú debe mejorar la eficiencia de

los servicios de agua; emplear enfoques territoriales diferenciados para la prestación de servicios; y asegurar la sostenibilidad financiera de las operaciones.

### **Recomendación 4. Utilizar enfoques territoriales diferenciados para aumentar el acceso a servicios de agua y saneamiento manejados de manera segura para los peruanos más vulnerables.**

Perú aún tiene mucho trabajo por hacer para mejorar los servicios de agua y saneamiento en áreas rurales y periurbanas, y especialmente para alcanzar estándares de calidad de agua potable y brindar acceso a saneamiento básico. Abordar tales desafíos mejorará la salud y la capacidad de los ciudadanos y promoverá oportunidades para la movilidad social. Sin embargo, atender estas áreas requiere un enfoque territorial diferenciado que considere las condiciones geográficas, socioculturales y políticas y tenga en

cuenta la densidad demográfica y las dificultades logísticas.

**Primer paso:** Preparar y comenzar a implementar una política y estrategia integrales de agua y saneamiento para poblaciones vulnerables en áreas rurales y periurbanas que incluya una fuerte participación comunitaria en la elección de soluciones técnicas y de gestión, promueva el lavado de manos y la higiene, y utilice estrategias financieras innovadoras .

**Entidad responsable:** MVCS

**Plazo:** Mediano plazo

La política podría:

- Mejorar el diseño de la inversión pública actual para garantizar que se utilicen indicadores de pobreza y bajo capital humano al escoger las intervenciones del proyecto.
- Incluir lineamientos e incentivos para soluciones técnicas innovadoras y rentables y modelos de gestión que reflejen las diferencias geográficas y culturales del Perú. Para garantizar que las soluciones sean adecuadas, el proceso requerirá la participación de la comunidad, una estrecha coordinación con los funcionarios locales y conocer los planes urbanos y las normas de gestión de riesgos.
- Coordinar entre sectores para priorizar y planificar el acceso a los servicios de agua y saneamiento para los centros de salud y las escuelas, concentrándose inicialmente en las áreas más vulnerables al COVID-19 (en otras palabras, áreas con alta densidad de población y acceso limitado a agua potable y servicios higiénicos).

### **Recomendación 5. Establecer incentivos financieros para mejorar la eficiencia, la calidad del servicio y la sostenibilidad de los proveedores de servicios de agua y saneamiento.**

Para garantizar el acceso continuo a los servicios de agua y saneamiento y mejorar la calidad general del servicio, los proveedores de servicios deben mejorar su eficiencia y alcanzar sostenibilidad financiera. A pesar de varias políticas de agua y saneamiento dirigidas a mejorar el desempeño y la eficiencia de los proveedores de servicios de agua, incluidas las regulaciones tarifarias que permiten la recuperación de costos y la agregación de proveedores de servicios, el desempeño general no ha mejorado dada la baja adopción e implementación de las políticas a nivel local. Para garantizar una prestación de servicios de agua y saneamiento más sostenible, el DSH recomienda alinear las políticas existentes con los incentivos financieros.

**Primer paso:** Preparar, adoptar y comenzar a poner en práctica una política de financiamiento basada en el desempeño para inversiones de capital en temas hídricos.

**Entidad responsable:** *MVCS, en estrecha coordinación con los prestadores de servicios y gobiernos locales*  
**Plazo:** *Corto plazo*

La política propuesta podría:

- Asignar fondos de inversión a partir de la eficiencia operativa y comercial, aplicación de tarifas adecuadas, agregación de proveedores de servicios y mejoras en la calidad del servicio.
- Asegurar la transparencia y eficiencia de la asignación de los recursos para las inversiones mediante procedimientos sencillos acompañados de asistencia técnica.
- Asegurar que las políticas internas de remuneración atraigan a profesionales calificados y experimentados que sean capaces de liderar empresas de servicios públicos eficientes y sostenibles. Los recursos humanos deben ser equitativos y promover la equidad de género en las empresas de servicios públicos dada la baja representación de la mujer en puestos de responsabilidad y toma de decisiones clave.

### **Recomendación 6. Implementar un enfoque integral para brindar servicios de riego y drenaje sostenibles, eficientes y equitativos.**

Invertir en la modernización y el desarrollo de sistemas de riego y drenaje y desarrollar la capacidad técnica e institucional para mejorar la prestación de servicios aumentará la eficiencia y la productividad agrícola. La agricultura de riego es fundamental para mejorar la seguridad alimentaria, producir cultivos de mayor valor y aumentar la resiliencia de la agricultura al cambio climático, especialmente en temporadas de sequía. Sin embargo, las inversiones en riego no han seguido el ritmo de la expansión de las tierras agrícolas en el Perú. El país requiere un enfoque integral para permitir la expansión del riego a los más vulnerables y mejorar la eficiencia, confiabilidad, flexibilidad, adecuación y equidad de los servicios de riego y drenaje siguiendo mecanismos basados en el desempeño.

**Primer paso:** Desarrollar una estrategia y un plan de riego nacional detallado que considere el almacenamiento de agua, la asignación equitativa de agua, la modernización de los sistemas de riego y enfoques de riego diferenciados para permitir la expansión de los sistemas de riego en áreas no desarrolladas con potencial de riego.

**Entidad responsable:** *MIDAGRI, en estrecha coordinación con ANA*

**Plazo:** *Mediano plazo*

Además, la estrategia y el plan de riego podrían:

- Priorizar la mejora y expansión de sistemas eficientes de riego y drenaje, especialmente para parcelas familiares pequeñas y medianas en áreas con alta variabilidad estacional del agua.
- Asociar proyectos de riego y drenaje con actividades complementarias vinculadas a los sistemas de cultivo, innovación y asistencia técnica, y la etapa de producción y comercialización de los cultivos producidos para apoyar la productividad agrícola y el desarrollo rural.
- Fortalecer el sistema de gestión de la información de MIDAGRI mediante la integración de información sobre recursos hídricos, clima, agricultura y uso de la tierra en un único centro de gestión del conocimiento.
- Desarrollar programas de capacidad e incentivos financieros vinculados a inversiones públicas para gobiernos regionales y locales para mejorar el diseño, implementación y desempeño de proyectos de riego y drenaje.
- Desarrollar programas de asistencia técnica para fortalecer la capacidad de las organizaciones de usuarios de agua para mejorar la calidad, eficiencia y sostenibilidad de los servicios de riego y drenaje y para acceder a los mercados locales e internacionales.
- Alentar la inversión del sector privado en riego a través de organizaciones de agricultores y usuarios de agua. Además de los programas de asistencia técnica, MIDAGRI podría apoyar la titulación de tierras y el registro de derechos de uso de agua para fomentar la inversión y crear incentivos para asociaciones público-privadas en parcelas pequeñas y medianas.

### **Recomendación 7. Fortalecer la capacidad para utilizar de manera efectiva las asignaciones presupuestarias para los servicios de agua, saneamiento y riego.**

Fortalecer la capacidad técnica y de gestión de proyectos de las agencias nacionales, locales y regionales para implementar inversiones públicas en los sectores de agua, saneamiento e irrigación es clave para acelerar los esfuerzos para cerrar las brechas de servicios y expandir el acceso a la agricultura bajo riego. Como se detalla en la sección de desafíos, la ejecución presupuestal en los sectores de agua y agricultura es baja a pesar de la gran necesidad de financiamiento.

**Primer paso:** Desarrollar capacidades y brindar asistencia técnica para fortalecer las unidades de implementación

de proyectos en apoyo del diseño e implementación de proyectos de agua y saneamiento y riego y para mejorar la capacidad del personal del gobierno.

**Entidad responsable:** MVCS y MIDAGRI

**Plazo:** Corto plazo

Es posible que se necesite soporte técnico para:

- Llevar a cabo una auditoría sistemática de los cuellos de botella de inversión, y desarrollar y estandarizar procesos y herramientas para apoyar las actividades de gestión de proyectos en general.
- Brindar asistencia específica a las entidades locales, regionales y nacionales en la preparación y aprobación de estudios de factibilidad, siguiendo las salvaguardas sociales y ambientales.
- Preparar un plan de acción de desarrollo de capacidades que incluya actividades tales como aprendizaje a distancia, programas de certificación con instituciones locales acreditadas y acuerdos de hermanamiento y pasantías.
- Acompañar la nueva infraestructura hidráulica con estudios confiables de recursos hídricos y evaluaciones ambientales y sociales.



### Crear resiliencia

Para desarrollar la resiliencia ante los extremos climáticos cada vez más intensos, Perú debe concentrarse en mejorar la productividad y la seguridad

de las represas existentes, desarrollar una capacidad adicional de almacenamiento de agua multipropósito e integrada, y fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres a nivel nacional y local.

### Recomendación 8. Invertir en soluciones integrales de almacenamiento de agua y mejorar la resiliencia de los sistemas hidráulicos existentes.

Perú enfrenta estrés hídrico en la región de la Costa y una importante variabilidad interanual y estacional de la escorrentía superficial en las regiones de la Selva y la Sierra. La regulación de la escorrentía superficial es aún más crítica en un contexto de cambio climático y su impacto en la frecuencia y severidad de las inundaciones y sequías. Para generar resiliencia ante sequías e inundaciones extremas, el Perú debe invertir en medidas integradas de almacenamiento de agua y mejorar la gestión de la infraestructura hidráulica existente. Para responder a este desafío, el GdP necesita adoptar un enfoque integrado que vaya más allá de la infraestructura.

**Primer paso:** Desarrollar una estrategia integral de almacenamiento de agua para garantizar la gestión basada en riesgo de la infraestructura hidráulica existente, aumentar la capacidad de almacenamiento de agua y facilitar arreglos multipropósito.<sup>4</sup>

**Entidad responsable:** ANA, en estrecha colaboración con los usuarios del agua

**Plazo:** Mediano plazo

Es recomendable que la estrategia de almacenamiento de agua:

- Priorizar la rehabilitación de la infraestructura hidráulica obsoleta y fortalecer las medidas de gestión de riesgos, incluidos los protocolos de seguridad de las represas, el manejo de sedimentos, los sistemas de operación y mantenimiento y los programas de gestión de cuencas, para reducir la vulnerabilidad y prolongar la vida útil de la infraestructura.
- Promover la inversión en sistemas de almacenamiento de agua que utilicen soluciones basadas en la naturaleza, utilicen aguas subterráneas durante los periodos de sequía, y optimicen el almacenamiento multipropósito y la regulación de los caudales de los ríos.
- Desarrollar arreglos institucionales y mecanismos flexibles de asignación del recurso para facilitar y optimizar el almacenamiento de agua para propósitos múltiples, particularmente para los sectores agrícola y energético.
- Apoyar la creación de capacidades para mejorar los sistemas de gestión de la información para la planificación a largo plazo y el monitoreo de la resiliencia de los sistemas y servicios de agua en una plataforma integrada.

### Recomendación 9. Incorporar resiliencia, en vista de la incertidumbre futura, en los actuales instrumentos sectoriales de planificación.

El Perú cuenta con un marco legal nacional de gestión del riesgo de desastres (GRD) que se enfoca en mejorar la prevención y desarrollar la resiliencia ante los desastres, pero la adopción por parte de las entidades relacionadas con el agua a nivel local ha sido lenta. Se necesita un esfuerzo multisectorial concertado para desarrollar lineamientos armonizados, brindar asistencia técnica y ofrecer incentivos para garantizar que los gobiernos locales, los prestadores de servicios y los consejos de cuencas hidrográficas incorporen las políticas de GRD en sus actuales instrumentos de planificación sectorial y procedimientos operativos. Dado que se han realizado varios estudios para

incluir la GRD en los planes de cuencas fluviales, para acelerar la adopción de soluciones basadas en la naturaleza para la resiliencia climática e incorporar la toma de decisiones bajo una profunda incertidumbre en los planes maestros de agua, el DSH recomienda trabajar con ANA, MVCS y MIDAGRI para desarrollar un programa piloto específico a fin de incluir prácticas de GRD en los instrumentos de planificación de las entidades locales de agua.

**Primer paso:** Desarrollar un programa piloto para las organizaciones locales de agua, incluidos los consejos de recursos hídricos de cuenca, los prestadores de servicios de agua y saneamiento y las organizaciones de usuarios de agua (riego), para incorporar medidas de GRD en los instrumentos de planificación sectorial y procedimientos operativos existentes.

**Entidades responsables:** ANA, MIDAGRI y MVCS

**Plazo:** Mediano plazo

El programa piloto podría centrarse en lo siguiente:

- Planes de preparación y emergencia ante sequías e inundaciones en determinadas organizaciones de usuarios de agua (riego) y programas de inventario y gestión de activos en determinadas empresas urbanas de suministro de agua.
- Soluciones basadas en la naturaleza para la protección de fuentes de agua en organizaciones seleccionadas de usuarios de agua (irrigación) y prestadores de servicios de agua.
- Incorporación de métodos de toma de decisiones en condiciones de gran incertidumbre en los planes maestros de suministro de agua y en los planes de gestión de cuencas para apoyar la planificación de inversiones a corto y largo plazo y el diseño de proyectos para manejar los riesgos relacionados con el agua en determinadas empresas de agua y consejos de cuenca, teniendo en cuenta los usos y fuentes de agua interconectados a nivel local.

Los resultados del programa piloto deben documentarse y usarse para elaborar políticas y programas para ampliar estas prácticas relacionadas con la resiliencia en todo el sector del agua. Para incentivar estas prácticas, los fondos públicos destinados a inversiones podrían estar sujetos a requisitos específicos de GRD y resiliencia (véase la Recomendación 5).

## Notas

1. El proyecto de irrigación de la Sierra terminó en 2017. Ver <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/595941505485032273/peru-sierra-irrigation-project>.
2. Datos calculados a partir de la herramienta de resultados de carga global de morbilidad del Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud (<http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>) y de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2018 de Perú (Encuesta Demográfica y de Salud Familiar).
3. Incluye pérdidas por contaminación del agua y choques en la producción.
4. La herramienta de cálculo de costos de los ODS de abastecimiento de agua, saneamiento e higiene (WASH) utiliza datos del Programa Conjunto de Monitoreo (JMP) y es una publicación conjunta del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y Saneamiento y Agua para Todos (SWA). Se puede acceder a los datos por país en <https://www.sanitationandwaterforall.org/tools-portal/tool/sdg-costing-tool>.
5. El rango de inversiones adicionales requeridos proviene de diferentes fuentes. El JMP estima US\$ 1.300 millones sobre la base de un conjunto limitado de tecnologías de saneamiento de menor costo. La estimación más alta de US\$ 2.600 millones proviene del Plan Nacional de Saneamiento (2022–26), que incorpora todos los proyectos de saneamiento con una gama más amplia de tecnologías y opciones. Las estimaciones del JMP de UNICEF-SWA (US\$ 1.300 millones) representan el 16 por ciento de la balanza comercial del país en 2020, mientras que las estimaciones del BID (US\$ 2.200 millones) representan una cuarta parte de todas las importaciones de bienes de consumo de 2020 del país. Cálculo con base en datos de <https://www.bcrp.gob.pe/eng-docs/Statistics/quarterly-indicators.pdf>.
6. Disposiciones operativas y legales para que el almacenamiento pueda cumplir múltiples funciones y brindar múltiples servicios y usos.
7. El costo estimado de los servicios de APS se basa en el Plan Nacional de Saneamiento 2022–2026, y el rango de costos para lograr servicios de APS gestionados de manera segura se basa en las estimaciones de datos del JMP de UNICEF-SWA (menor) y el estudio del BID de 2021 (mayor). El rango de costos estimado en el Plan de Infraestructura 2019 para el Perú se acerca a los US\$25 mil millones.
8. Las metas de tierras bajo riego se basan en el Plan Multianual de MIDAGRI para el período 2015–2021 (40,8 por ciento de la tierra cultivada en 2012). La meta a largo plazo del Plan Nacional de Infraestructura es de 490 000 hectáreas a un costo unitario que oscila entre US\$10.000 y US\$12.000 por hectárea (estimaciones de expertos). La meta establecida en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático para aumentar la eficiencia de las tierras bajo riego con equipos de riego en parcela (como riego por aspersión o por goteo) es entre 250.000 y 280.000 hectáreas (equivalente al 20,1 por ciento del total de la tierra bajo riego) a un costo unitario oscilando entre US\$4.000 y US\$6.000 por hectárea (estimaciones de expertos).
9. El desarrollo del almacenamiento de agua se estima con base en los datos de déficit hídrico obtenidos del Plan Nacional de Recursos Hídricos 2015 y del estudio de balance hídrico realizado para este diagnóstico.

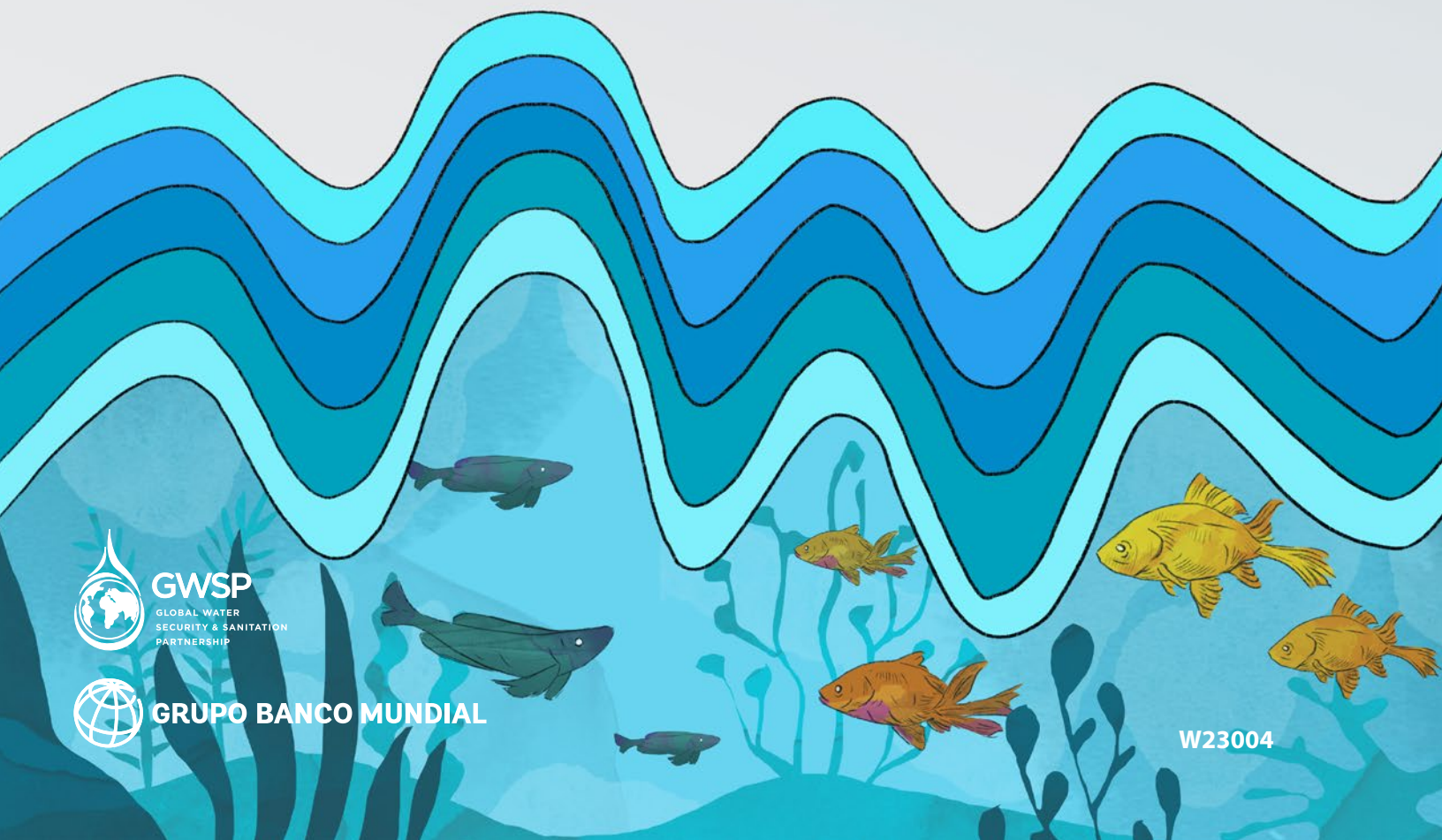
Para determinar el costo de inversión se utilizó un costo unitario entre US\$2,2 y US\$4,2 por metro cúbico con base en el reciente Plan de la Cuenca del Río Chancay-Lambayeque. La mejora de la productividad y la seguridad de la capacidad de almacenamiento existente de las represas no energéticas se estima en 4500 MMC. Las hectáreas y el costo unitario de las soluciones basadas en la naturaleza se estiman con base en la información proporcionada por el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.

## Referencias

- Barron, M., and G. Moromizato. 2020. "Precipitation and Human Capital Formation in Rural Peru." Background Paper. World Bank, Washington, DC.
- BCRP (Banco Central de Reserva del Perú). 2022. "GDP by Sectors (220 series)." Gerencia Central de Estudios Económicos (Central Management of Economic Studies), BCRP (Central Reserve Bank of Peru), Peru. <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anauales/pbi-por-sectores>.
- COES. 2021. "Informe de la Operación Anual del SEIN." COES SINAC, Lima, Peru. <https://www.coes.org.pe/Portal/PostOperacion/Informes/EvaluacionAnual>.
- EMDAT (The International Disaster Database). 2022. "Publications." <https://www.emdat.be/publications>.
- FAO. 2022. "AQUASTAT Database." FAO, Rome, Italy. <https://www.fao.org/aquastat/statistics/query/index.html?lang=en>.
- García-Morales, E. E. 2021. "Global Burden of Disease Analysis." Background Study of the Peru Water Security Diagnostic. John Hopkins University. Mimeo.
- Grey, D., and C. W. Sadoff. 2007. "Sink or Swim? Water Security for Growth and Development." *Water Policy: Official Journal of the World Water Council* 9 (6): 545–71. <https://iwaponline.com/wp/article-abstract/9/6/545/31241/Sink-or-Swim-Water-security-for-growth-and?redirectedFrom=fulltext>.
- GWI (Global Water Intelligence). 2020. "Global Water Tariff Survey 2020." <https://www.globalwaterintel.com/products-and-services/market-research-reports/tariff-survey>.
- Hallegatte, S., M. Bangalore, L. Bonzanigo, M. Fay, T. Kane, U. Narloch, J. Rozenberg, D. Treguer, and A. Vogt-Schilb. 2016. *Shock Waves: Managing the Impacts of Climate Change on Poverty*. Climate Change and Development Series. Washington, DC: World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/22787>.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2020a. "Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) 2020." INEI, Lima, Peru. <https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/encuesta-nacional-de-hogares-enah-2020-instituto-nacional-de-estad%C3%ADstica-e-inform%C3%A1tica-inei>.
- INEI. 2020b. "Medio Ambiente" (Environment). Instituto Nacional de Estadística e Informática (National Institute of Statistics and Informatics), Lima, Peru. <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/medio-ambiente/>.
- OCED (Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo). 2021. *Water Governance in Peru*. OCED Studies on Water. Paris: OCED. <https://doi.org/10.1787/568847b5-en>.
- UNICEF (United Nations Children's Fund). 2020. "WASH in Schools." UNICEF, New York. <https://data.unicef.org/topic/water-and-sanitation/wash-in-schools/>.







**GWSP**  
GLOBAL WATER  
SECURITY & SANITATION  
PARTNERSHIP



**GRUPO BANCO MUNDIAL**

W23004