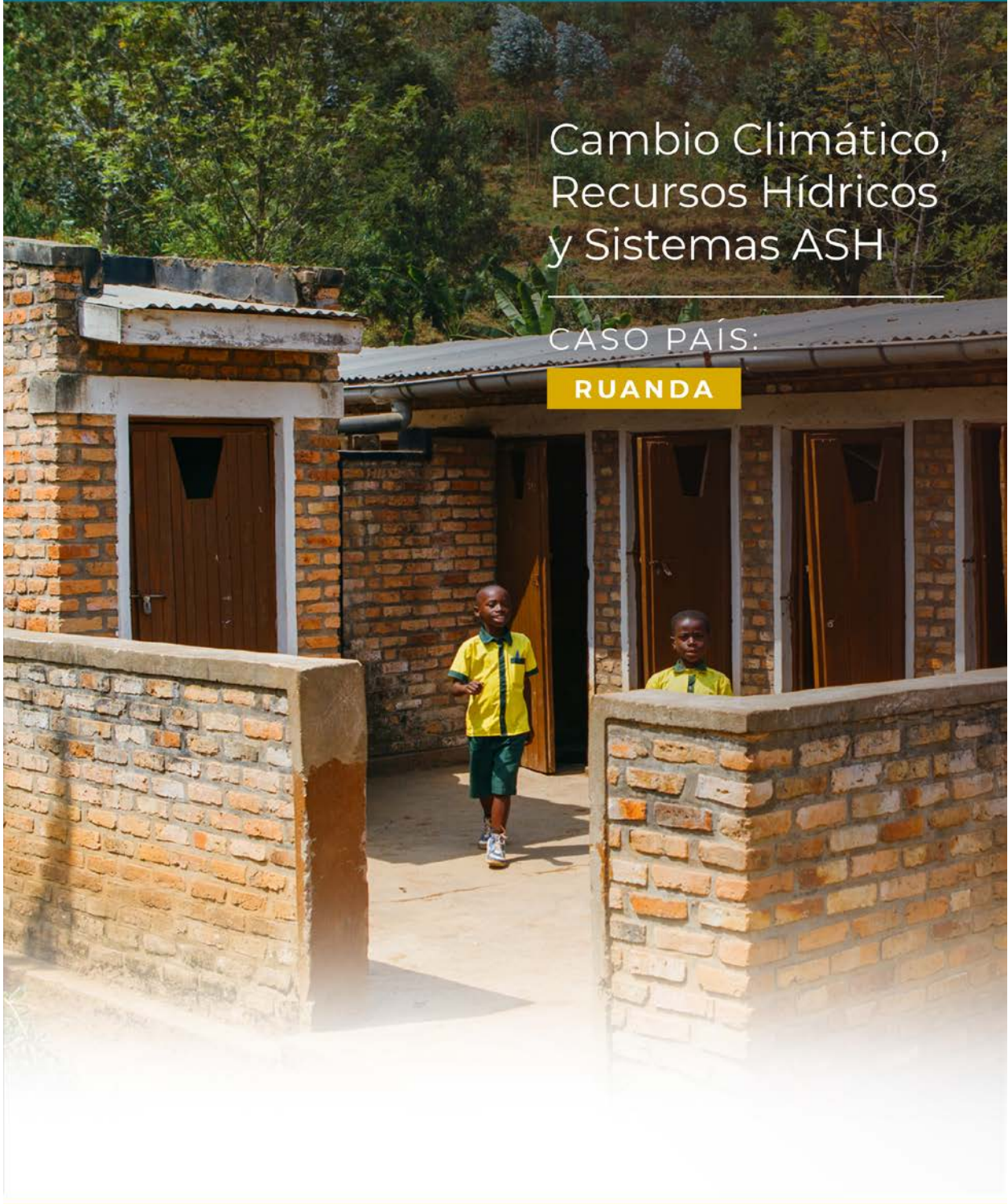


# Cambio Climático, Recursos Hídricos y Sistemas ASH

CASO PAÍS:

**RUANDA**



	Riesgo	Programación	Política y Planificación	
Agua contaminada	Elevado	Enfocada	PAN	Sí
Muy poca agua	Bajo	Relacionada	Políticas y planes climáticos nacionales	Exhaustivos
Demasiada agua	Medio	Enfocada	Grado en que ASH está incluido	Moderado

## Tendencias climáticas e impactos en los recursos hídricos

Según el [Perfil del Cambio Climático de Ruanda](#) elaborado en 2015, las predicciones de temperatura sugieren que la temperatura del país aumentará otros 1-2,5°C entre 2000 y 2050, y 1-6°C antes de 2100. Se espera que el aumento sea constante en todo el país y en todas las estaciones. Los modelos de precipitación anual media prevén un cambio de entre -100mm y +400mm para el período 2000-2050.<sup>1</sup> El Gobierno de Ruanda considera que el país es rico en agua y, por lo tanto, no prioriza la planificación del cambio climático para los recursos hídricos. Sin embargo, cuando se combina con el rápido crecimiento de la población, la urbanización, la degradación del medio ambiente y la contaminación, el cambio climático presentará nuevos retos. Es necesario prestar más atención a la gestión de recursos hídricos (GRH) y a las opciones de almacenamiento de agua, infraestructura de riego y monitoreo del agua para alcanzar su futura demanda en todas las regiones del país.

Según la [Política Nacional de Gestión de Recursos Hídricos](#) y el [Plan Estratégico de Gestión de Recursos Hídricos de Ruanda](#), el crecimiento de la población en el país ha aumentado la presión sobre la tierra y los bosques para la agricultura y los asentamientos, lo cual ha provocado la degradación del suelo, la sedimentación de masas de agua y la reducción de la calidad del agua. El agua en Ruanda no sólo es un recurso estratégico, sino también una fuente importante de desastres naturales y provocados por seres humanos. Ruanda se ha vuelto más susceptible de sufrir frecuentes y destructivas catástrofes relacionadas con el agua, como deslices, inundaciones, lluvias erráticas, sequías prolongadas, vientos fuertes y corrientes de agua que provocan accidentes marinos y epidemias de enfermedades como el cólera. También, se considera que el agua



<sup>1</sup> Comisión de Evaluación Ambiental de los Países Bajos, Perfil de cambio climático de Ruanda, 2015.

es el principal destructor de infraestructura (carreteras, puentes, e infraestructura hídrica) en Ruanda, y reportan que más de 40% del presupuesto del sector se destina a reparar o rehabilitar infraestructura destruida. Estas catástrofes relacionadas con el agua tienen importantes repercusiones en la economía y los medios de subsistencia.<sup>2,3</sup>

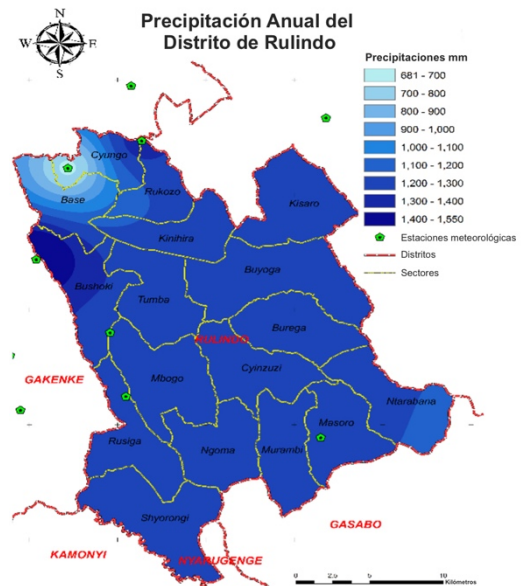
## Impactos en la infraestructura y servicios de ASH

En el contexto rural, la principal fuente de agua potable son las aguas subterráneas, ya sean manantiales naturales en las provincias del Norte y del Oeste (donde trabaja Water For People) o pozos en las provincias del Sur y del Este. El agua se obtiene directamente o se canaliza a las comunidades desde los manantiales y pozos. Como la mayor parte del terreno ruandés es montañoso y la mayoría de la gente vive en las montañas, el agua se bombea hasta la cima de las colinas y luego se distribuye por gravedad a través de tanques de distribución.

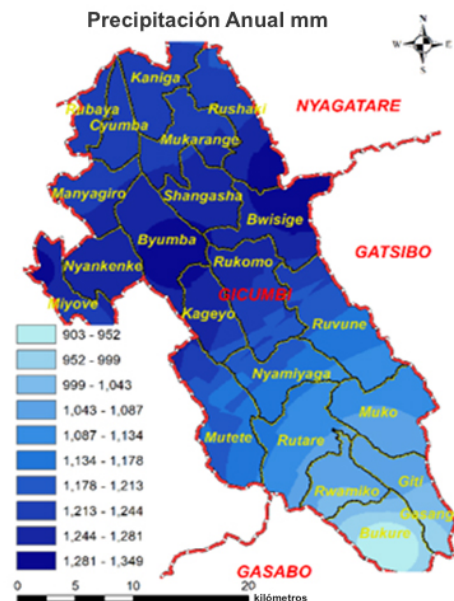
Las instalaciones de saneamiento in situ son habituales en las zonas rurales, y los sistemas de saneamiento de las zonas urbanas se limitan actualmente a pequeños sistemas descentralizados con pocos hogares conectados. Los principales hoteles, hospitales y algunas industrias han instalado sus propios sistemas de tratamiento como parte de los requisitos de gestión ambiental comercial e industrial.

La mayoría de los edificios de las zonas urbanas no están conectados a sistemas o instalaciones descentralizadas de tratamiento de aguas residuales, con la excepción de las zonas residenciales de alto nivel. El resto de los edificios cuentan con sistemas individuales de tratamiento de aguas residuales que permiten la percolación del efluente tratado en el suelo a través de fosas de lixiviación. Este tipo de manipulación localizada de los residuos aumenta el riesgo de contaminación de las aguas subterráneas por el mal funcionamiento o la ineficacia de los sistemas de tratamiento de residuos.

Las industrias contribuyen en gran medida a la contaminación del agua, principalmente a través



Mapa 1: Precipitación Anual para Rulindo



Mapa 2: Precipitación Anual para Gicumbi

<sup>2</sup> Ministerio de Recursos Naturales de Ruanda, Política nacional de gestión de los recursos hídricos, 2011.

<sup>3</sup> Ministerio de Recursos Naturales de Ruanda, Plan estratégico del subsector de gestión de recursos hídricos, 2011.

del vertido de efluentes no tratados en arroyos, ríos y pantanos. Ruanda está abordando este problema a través de la función reguladora de la Autoridad de Gestión Medioambiental de Ruanda (REMA, por sus siglas en inglés), el desarrollo continuo de estándares industriales y de aguas residuales por parte de la Oficina Ruandesa de Estándares y el reciente establecimiento de leyes de uso y desarrollo del suelo y controles de planificación. Los principales retos son el aumento de las múltiples demandas de agua, la disminución de la cantidad y la calidad del agua y un marco de gobernanza inadecuado. En el futuro, el principal reto de la GRH en Ruanda será satisfacer la creciente demanda de agua para su uso interno y las necesidades transfronterizas, con una capacidad limitada y ante la disminución de la disponibilidad de agua debido a la degradación de los ecosistemas y la contaminación, que podría aumentar con la mayor intensidad y variabilidad de las precipitaciones que se prevén con el cambio climático.

Los recursos hídricos de Ruanda están gravemente contaminados debido a la degradación del suelo, que provoca la sedimentación de las masas de agua, la contaminación por productos químicos agrícolas de las fuentes de abastecimiento de agua puntuales y no puntuales, los asentamientos humanos inadecuados y la mala gestión de los residuos urbanos e industriales. Debido a la creciente presión demográfica y a la disminución de la calidad y cantidad del agua, el acceso al agua potable es un problema.

### **Impactos específicos en los municipios de Rulindo y Gicumbi**

Según un análisis de los Planes de GRH de los distritos de Rulindo y Gicumbi, las fuentes de agua distritales son propensas a la contaminación durante la época de lluvia. El número de coliformes fecales aumenta en las estaciones lluviosas y disminuye en las temporadas secas. El aumento de la concentración de coliformes fecales durante la época de lluvia se asocia con la contaminación de las aguas subterráneas por las letrinas de pozo de la zona y a la escorrentía del agua en las zonas de captación que no están bien protegidas.

El análisis también reveló que la demanda de agua es mayor que la producción de agua de las fuentes, y que el agua de las fuentes no es suficiente para satisfacer la demanda en un horizonte de 25 años. Si el distrito sigue dependiendo del agua de los manantiales, la demanda de agua no se verá satisfecha y el servicio de agua no será sostenible.

### **Política e iniciativas de clima y ASH**

Para garantizar la resiliencia, la mitigación y la adaptación al clima, Ruanda decidió crear un fondo nacional a través del cual se puede gestionar la financiación internacional y nacional para el clima. Este Fondo para el Medio Ambiente y el Cambio Climático (FONERWA, por sus siglas en inglés) puede financiar diferentes proyectos relacionados con el medio ambiente y el cambio climático en Ruanda, a través de cuatro ventanas temáticas:

1. La conservación y la gestión sostenible de los recursos naturales.
2. Transferencia e implementación de tecnología.
3. Integración del medio ambiente y el cambio climático.
4. Monitoreo y aplicación de la evaluación de impacto ambiental.

El FONERWA garantiza que el país esté bien posicionado para coordinar, gestionar y desembolsar la financiación climática, así como para recibir financiación de los fondos climáticos internacionales. Ruanda es uno de los pocos países africanos (junto con Benín, Kenia, Marruecos, Namibia, Senegal, y Sudáfrica) que cuenta con una Entidad Nacional de

Implementación (el Ministerio de Medio Ambiente) para el [Fondo de Adaptación de UNFCCC](#). REMA también es la autoridad designada para recibir financiación del Fondo Verde para el Clima. Con la financiación climática de los fondos internacionales que se han aprobado para Ruanda, se han adoptado las siguientes iniciativas:

**Acción 1: Establecimiento de un Marco Nacional de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH):** El marco nacional, coordinado por el Departamento de Gestión Integrada de Recursos Hídricos, depende de la Junta de Recursos Hídricos y se extiende a los distritos y a las cuencas hidrográficas.

**Acción 2: Gestión de Cuencas a Nivel Distrital y Comunitario en el Marco Nacional de la GIRH:** Como parte del marco Nacional de Planificación del Uso del Suelo y de la GIRH, Ruanda integró la gestión de los recursos hídricos a nivel distrital y comunitario, definió las responsabilidades de toda la cuenca, agrupó los distritos asociados a la cuenca según las regiones de subcuenca y mejoró la comprensión de los usuarios del agua dentro de los distritos y las cuencas.

**Acción 3: Comprender el Balance Hídrico: Monitoreo, Modelización y Análisis, Gestión de la Información:** Para permitir una planificación precisa de los recursos hídricos y una mejor asignación, Ruanda tiene un plan para desarrollar balances hídricos a nivel distrital y de cuenca, con el apoyo de modelos hidrológicos y un mejor monitoreo de las precipitaciones y pruebas de calidad del agua.

**Acción 4: Seguridad del Agua Mediante la Eficiencia y la Conservación:** Ruanda cuenta con un amplio Plan Nacional de Seguridad Hídrica para expandir la infraestructura de almacenamiento de agua y riego, la captación de lluvia, la conservación del agua y las prácticas de eficiencia hídrica. El plan reúne las políticas y estrategias nacionales de riego, suministro de agua y saneamiento, GIRH y energía.

### Actividades del programa de país: mitigación y adaptación

Water For People en Ruanda apoya a los distritos en el diseño de infraestructura hídrica resistente en colaboración con los gobiernos distritales y el Ministerio de Infraestructura. Además, Water For People apoya el desarrollo de un Plan de GRH para garantizar servicios de agua sostenibles. Los Planes de GRH cuantifican los recursos hídricos disponibles y la demanda, y evalúan los efectos actuales y futuros del cambio climático en los recursos hídricos y la infraestructura en general.

Los planes de GRH elaborados en Rulindo y Gicumbi ilustran que la calidad del agua es fundamental durante la época de lluvia y que la cloración es necesaria para garantizar la calidad de agua potable tanto en la época de lluvia como en la seca. Otra lección fue que la agricultura afecta a los recursos hídricos en términos de calidad del agua. Como el suelo de Rulindo y Gicumbi es ácido, el pH del agua de los manantiales es inferior a 6,5, que es la norma mínima de la Organización Mundial de la Salud. Por ello, Water For People apoyó a los distritos para superar el reto de la calidad del agua mediante la instalación de unidades de cloración para garantizar que el agua sea tratada y tenga cloro residual, y la instalación de reguladores de pH para garantizar que el agua potable de los manantiales tenga un pH entre 6,5 y 8,5.

Además, se recomendaron algunas medidas preventivas, tal como la reubicación de los hogares que viven en zonas de captación de fuentes de agua y asegurarse de que se regule la agricultura en zonas de captación para evitar la contaminación de los acuíferos. Se recomendó la creación de terrazas para evitar la erosión que puede provocar desprendimientos y arrastrar infraestructura hídrica. Water For People apoyó un estudio de alternativas para aumentar la producción de agua en Rulindo, con el fin de garantizar que la población tenga un suministro de agua suficiente que satisfaga la demanda durante los próximos 25 años. Todos los Planes Distritales de Inversión ASH tienen ahora la opción de análisis del balance hídrico y propuesta de soluciones alternativas para garantizar que la solución de suministro de agua propuesta sea suficiente para un periodo de 25 años.

## Principales desafíos

La creciente demanda de agua, la gestión de los múltiples intereses en los recursos hídricos y la coordinación de las actividades sectoriales han creado conflictos en el uso del agua.

Además del crecimiento de la población y la elevada demanda frente a la oferta, los principales retos son:

- Contaminación del agua causada por las fuertes lluvias y la erosión que afecta a la calidad del agua.
- Las fuertes lluvias que dañan la infraestructura hídrica.
- Las sequías en algunas partes de Ruanda que afectan a la disponibilidad del agua.
- La agricultura doméstica y el saneamiento en las zonas de captación que afectan a la calidad del agua.
- Suelo ácido que afecta al pH del agua de los manantiales.