

# EL AGUA, EL SANEAMIENTO Y LA HIGIENE:

La base para aumentar la resiliencia en las  
comunidades vulnerables al clima

Judith Omasete, Johanna Forster y Jo Geere  
Centro de Estudios sobre Seguridad Hídrica  
de la Universidad de East Anglia



# ÍNDICE

Agradecimientos .....	2
1. Resumen ejecutivo .....	3
2. Las comunidades con pocos recursos hídricos y los efectos del cambio climático .....	5
2.1 La vulnerabilidad al cambio climático y las comunidades sin acceso a servicios de WASH .....	5
2.2 Los efectos del cambio climático en las comunidades sin servicios básicos de WASH .....	7
2.3 La resiliencia de las comunidades para lidiar con el cambio climático .....	9
3. El acceso al WASH y la resiliencia al clima .....	11
3.1 Cómo el acceso al agua, el saneamiento y la higiene aumenta la resiliencia al cambio climático ....	11
3.1.1 Revisión bibliográfica .....	11
3.1.1.1 Crecimiento de la riqueza de los hogares y el empleo .....	11
3.1.1.2 Refuerzo del capital social, empoderamiento y mejor gobernanza de los servicios de WASH .....	12
3.1.1.3 Una mejor educación y formación profesional .....	13
3.1.1.4 Mejor salud de las comunidades .....	13
3.1.2 Entrevistas .....	15
3.1.2.1 Riqueza y empleo .....	15
3.1.2.2 Capital social, empoderamiento y gobernanza .....	16
3.1.2.3 Educación y capacitación .....	19
3.1.2.4 La salud y la seguridad de las comunidades .....	20
3.2 Por qué es clave la adaptación .....	23
3.3 El futuro del WASH .....	24
3.4 Servicios de WASH liderados por la comunidad .....	25
4. Pasar a la acción de inmediato, sin demora .....	27
4.1 Pasar a la acción de inmediato .....	27
4.2 Cuestiones y recomendaciones políticas .....	28
5. Bibliografía .....	29

## Fotografía de la portada:

Parul Begum y su familia recibieron un sistema doméstico de captación de aguas de lluvia gracias al proyecto de resiliencia climática que contaba con el apoyo de WaterAid y del Programa del Agua de HSBC. El sistema almacena y conserva el agua de lluvia para que pueda consumirse como agua potable pura. Shibbati Poshchim Para, Ward 9, Paikgacha, Khulna (Bangladesh).

# AGRADECIMIENTOS

La presente investigación ha sido llevada a cabo y redactada por Judith Omasete, Johanna Forster y Jo Geere. Las autoras quieren expresar su agradecimiento a los siguientes expertos, a quienes entrevistaron como parte de la investigación:

Nombre	Puesto	Ubicación	Organización
Adib Hossain	Director de Programas	Bangladesh	WaterAid
Amulya Miriyala	Directora de Políticas	India	WaterAid
Kabir Das Rajbhandari	Director de Programas	Nepal	WaterAid
Binesh Roy	Director Técnico de Programas	Nepal	WaterAid
Debora Bonucci	Asesora de WASH – Dirección Internacional	Reino Unido	Cruz Roja Británica
Rory Mckeown	Ejecución del Programa de Seguridad del Agua	Asia Sudoriental y África (Ginebra)	OMS
Ronnie Murungu	Director Regional de Programas	África Oriental y Etiopía	WaterAid
Ncamiso Mhlanga	Jefe de Equipo	Eswatini	WaterAid
Jesse Danku	Director de Programas Sostenibles	Ghana	WaterAid
Lucien Damiba	Directora Regional de Investigación y Conocimiento	África Occidental (Burkina Faso)	WaterAid
Shegaw Fentaye	Director de Programas de WASH	Etiopía	WaterAid
Om Prasad Guatam	Director Superior de WASH para la Higiene	Reino Unido	WaterAid
Jonathan Farr	Analista Superior de Políticas	Reino Unido	WaterAid
Caroline Maxwell	Asesora de Incidencia Política (Agua y Clima)	Reino Unido	WaterAid

## CITA SUGERIDA:

Omasete J, Forster J, Geere J (2021). *El agua, el saneamiento y la higiene: La base para aumentar la resiliencia en las comunidades vulnerables al clima*. WaterAid: Londres.

# 1. RESUMEN EJECUTIVO

**El presente informe se propone explicar cómo el agua, el saneamiento y la higiene (WASH, por sus siglas en inglés) aumentan la resiliencia de la población ante el cambio climático, especialmente para aquellos más vulnerables a sus efectos.** El cambio climático está afectando a los patrones meteorológicos y al régimen de precipitaciones, lo que implica una mayor frecuencia y gravedad de las inundaciones, las sequías, las marejadas ciclónicas, las temperaturas extremas, los incendios y la subida del nivel del mar. El acceso a agua limpia, retretes dignos y una buena higiene como elemento normal del día a día ayuda a la población a mitigar dichos fenómenos y procesos. Para lidiar con el cambio climático, tanto en la actualidad como en el futuro, la población debe tener acceso a lo que el Programa Conjunto de Monitoreo de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) define como niveles “básicos” de WASH. En 2020, 771 millones de personas seguían sin tener acceso a servicios básicos de agua, 1.600 millones de personas no tenían acceso a servicios básicos de saneamiento y 2.300 millones carecían de servicios básicos de higiene, de entre los que 670 millones carecían de instalaciones para lavarse las manos<sup>1</sup>.

Dichas cifras reflejan una serie de problemas mundiales importantes, entre los que se cuentan décadas de falta de inversión en los servicios públicos, una planificación y una implementación deficientes, la pobreza y otras vulnerabilidades que experimentan las mujeres, las personas de edad muy avanzada, las más jóvenes y aquellas con discapacidad. El sector del agua también está bajo presión debido a la contaminación, el daño a los ecosistemas, la gestión inadecuada de los recursos y el incremento de la demanda, especialmente en las zonas urbanas. El cambio climático empeora muchas de estas amenazas y genera presiones nuevas y consecuencias impredecibles.

Las comunidades deben, por tanto, recibir apoyo para responder a una amplia variedad de situaciones. El cambio climático es un reto

mundial, pero sus efectos se sufren a escala local. Para que las intervenciones de adaptación sean eficaces, se debe partir de las circunstancias, el conocimiento y la información locales, y es esencial que las propias comunidades las lideren y las sientan como propias. No obstante, para que los servicios sigan funcionando también se necesita un sector del agua robusto y las condiciones políticas, económicas y normativas necesarias.

Invertir en agua limpia, retretes decentes y una buena higiene marca una diferencia duradera. Si bien dichos servicios no garantizan la resiliencia por sí mismos, las comunidades que no tienen acceso a ellos tendrán dificultades para ser resilientes. En la bibliografía publicada y revisada por pares encontramos pruebas irrefutables de que unos sistemas y servicios de WASH mejores aumentan el bienestar de las comunidades y la resiliencia al cambio climático. Los resultados principales incluyen los siguientes:

- Un aumento de la riqueza de los hogares procedente de empleos y medios de subsistencia más seguros o diversificados.
- Una mejor gobernanza de los servicios de WASH y el empoderamiento de las comunidades gracias al refuerzo del capital social y la seguridad, particularmente para las mujeres.
- Una mejora del acceso a la educación y la capacitación.
- Una mejora en la salud de las comunidades.



WaterAid/Joey Lawrence

Alene y su comunidad solían recoger agua contaminada de un manantial que había empezado a secarse debido al cambio climático. Como parte del proyecto Deliver Life, se han instalado tres tanques de agua resilientes al clima. Derekwa (Etiopía).



WaterAid/Basilie Ouedraogo

Fatimata Coulibaly, miembro del grupo de mujeres de Benkadi, se encarga del monitoreo y la gestión del agua. Kakounouso, Samabogo, Círculo de Bla, región de Segú (Malí), febrero de 2019.

Es esencial que pasemos a la acción de inmediato, que incorporemos las inversiones en servicios de WASH a los planes nacionales de adaptación y que movilizemos la financiación para hacer realidad las políticas de WASH que ya incluyen los planes de adaptación nacionales. Así, se ayudará a las comunidades vulnerables a adaptarse, se minimizarán los costos humanos y económicos que ya están asumiendo, y se las preparará para la incertidumbre y los efectos que el cambio climático les depare en el futuro.

Si trabajamos conjuntamente, podemos marcar una enorme diferencia para las personas más vulnerables al cambio climático. Hacer lo que actualmente puede y debe hacerse para mejorar los servicios de WASH y abordar los retos actuales aumentará la resiliencia de las comunidades ante el cambio climático. El monitoreo y la evaluación de los programas de WASH que determinan la resiliencia de las comunidades al cambio climático proporcionará, por tanto, información importante y mejoras a lo largo del tiempo. Mucho de lo que sabemos gracias a las experiencias y las investigaciones existentes puede implementarse de manera inmediata a través de programas de WASH estratégicos e inclusivos (recuadro 1).

## LO QUE SABEMOS SOBRE LOS SISTEMAS Y LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE WASH

- Los sistemas de WASH, formados por agentes, factores y sus interacciones, son complejos.
- La participación de la comunidad es importante, pero las iniciativas lideradas por la comunidad no son suficientes.
- Una toma de decisiones y una ejecución inclusivas y participativas son claves para la sostenibilidad.
- Las comunidades, el gobierno y los proveedores de servicios deben involucrarse en la dirección de los programas para lograr su eficacia.
- La prestación de servicios de WASH ha de respaldarse con la financiación y la motivación política necesarias.
- Los factores contextuales que afectan a la sostenibilidad de los servicios de WASH deben identificarse y abordarse de modo que se puedan prestar servicios eficaces y reforzar la resiliencia al cambio climático.
- Los sistemas de WASH forman parte de otros sectores, para los que resultan fundamentales.

## 2. LAS COMUNIDADES CON POCOS RECURSOS HÍDRICOS Y LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

### 2.1 LA VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO Y LAS COMUNIDADES SIN ACCESO A SERVICIOS DE WASH

Los efectos del cambio climático en las comunidades pueden vivirse como fenómenos o como procesos continuos, y son variables y difíciles de predecir. Algunas comunidades son más vulnerables que otras. En este contexto, la “vulnerabilidad” hace referencia al potencial del cambio climático de tener efectos adversos en la vida de las personas, con distintos grados de impacto en función del género, la riqueza, la movilidad y otros factores. La vulnerabilidad de una comunidad está relacionada con su “capacidad de adaptación”, la medida en la que puede adaptarse a nuevas situaciones; cuanto menor sea esta capacidad, mayor será su vulnerabilidad, y viceversa<sup>2</sup>. Por ello es fundamental ayudar a las comunidades a aumentar su resiliencia al cambio climático, definida aquí como la capacidad de lidiar con los efectos del cambio climático en formas que preserven y aumenten el funcionamiento y el bienestar de la comunidad a lo largo del tiempo.

Las diferencias en la vulnerabilidad ante el cambio climático también se deben a las diferencias en los riesgos biofísicos locales y regionales. El cambio climático se está manifestando a través de cambios en los patrones meteorológicos y en el régimen de precipitaciones, lo que implica una mayor frecuencia y gravedad de las inundaciones, las sequías, las marejadas ciclónicas, las temperaturas extremas, los incendios y la subida del nivel del mar. Así, las circunstancias de las comunidades varían en función de diversos factores geográficos. Las comunidades que vivan en zonas costeras de poca altitud probablemente se enfrentarán a desafíos diferentes que aquellas que vivan en el interior a una altura mayor o aquellas que vivan en zonas del interior afectadas por la sequía, por ejemplo. Tales diferencias afectan al tipo de intervenciones que son apropiadas para cada comunidad, y a la capacidad de los servicios de WASH para contribuir a la resiliencia de la población.

Es probable que las comunidades más vulnerables sean aquellas que viven en la pobreza, pues ya carecen de servicios básicos de WASH. Tales comunidades suelen tener un acceso “limitado” a los servicios de WASH, depender de fuentes de agua superficiales o practicar la defecación al aire libre<sup>1,3-7</sup>. Son, a su vez, más vulnerables porque las personas que no tienen acceso a servicios básicos de WASH ya hacen frente a numerosos problemas que, probablemente, se verán agravados por los efectos del cambio climático. Por ejemplo, la falta de servicios básicos de WASH está asociada a una peor salud maternoinfantil, así como física y mental, a lesiones físicas, a niveles más bajos de educación y de riqueza, a la vida en comunidades remotas o rurales con opciones de transporte limitadas o costosas, a dificultades para acceder a la sanidad pública y a otros servicios, y a conflictos o violencia interpersonal<sup>8-10</sup>. Las personas vulnerables que se ven más afectadas por unos servicios inadecuados de WASH son las mujeres y las niñas, las personas con discapacidad o problemas de salud a largo plazo, las personas de edad avanzada y las minorías que sufren discriminación<sup>8</sup>.

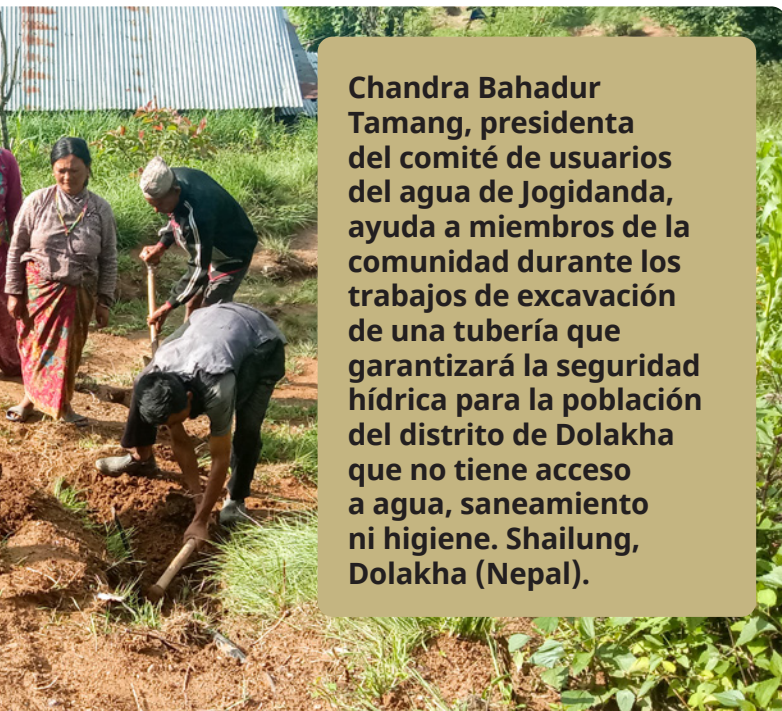


Los fenómenos y procesos relacionados con el cambio climático, ya sea individualmente o combinados, pueden dañar o interrumpir de forma intermitente o permanente:

- las instalaciones o propiedades, incluidos los hogares, los edificios y otros activos relacionados con las actividades del día a día y los medios de subsistencia, el trabajo o las empresas;
- el acceso a las fuentes de agua existentes, y el acceso a los sistemas de WASH o su funcionamiento;
- el acceso a la educación y la capacitación;
- el transporte y la movilidad dentro de las comunidades o de las regiones y entre ellas;
- la prestación de servicios públicos sanitarios, financieros o de otro tipo, o el acceso a ellos;
- comportamientos, redes y eventos sociales y culturales importantes para el bienestar de la comunidad.

Garantizar el acceso a agua limpia y saneamiento para todos es el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 6 de las Naciones Unidas, y de él depende la consecución de muchos otros, en particular, de los ODS 3, 4 y 5, relativos a la salud, la educación, y la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres, respectivamente, aunque también repercute en la acción climática (ODS 13)<sup>11</sup>.

Julia Khatun (arriba) bombea agua segura de un filtro de arena para estanques en la región de Dacope, donde el agua es salada. WaterAid inició este proyecto, que financió HSBC. Golchera, Dacope, Khulna.



**Chandra Bahadur Tamang, presidenta del comité de usuarios del agua de Jogidanda, ayuda a miembros de la comunidad durante los trabajos de excavación de una tubería que garantizará la seguridad hídrica para la población del distrito de Dolakha que no tiene acceso a agua, saneamiento ni higiene. Shailung, Dolakha (Nepal).**



WaterAid/DRITK/Habibul Haque



Miembros de la comunidad plantan semillas en la comuna de Tenkodogo, en el centro de la región Centro-Este de Burkina Faso, junio de 2019.

## 2.2 LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS COMUNIDADES SIN SERVICIOS BÁSICOS DE WASH

Los servicios de WASH determinan de qué forma experimentan las personas el cambio climático. Los servicios de WASH se prestan en el marco de un “sistema de WASH”, definido aquí, y también por WaterAid, como todos los actores (personas e instituciones), factores (sociales, económicos, políticos, ambientales, tecnológicos) e interacciones entre ellos que influyen en el logro de un acceso inclusivo, sostenible y universal a los servicios de WASH<sup>12</sup>. Sin embargo, muchos de los sistemas de WASH existentes no son resilientes al clima y están torpedeando los trabajos para conseguir el ODS 6. Los comportamientos en torno al WASH también influyen en la eficacia con la que dichos servicios pueden mejorar la salud de las comunidades. Por ejemplo, un análisis reciente concluyó que, cuando más del 80% de las personas empleaban servicios de saneamiento mejorados, se observaba una reducción asociada de las muertes infantiles y del retraso del crecimiento. Se observó también una reducción de la diarrea y la de malnutrición aguda por encima del 60%<sup>9</sup>. La mejora de los comportamientos de lavado de manos en los centros de salud también es fundamental para conseguir servicios sanitarios eficaces y resilientes que protejan a los pacientes y a los trabajadores sanitarios<sup>13</sup>. Se debe alentar a las comunidades a adoptar dichas intervenciones para que experimenten sus beneficios.

Para las personas y comunidades sin acceso a servicios básicos de WASH, un aumento de la

intensidad y la frecuencia de las **inundaciones, los ciclones, las tormentas y otros peligros naturales** puede implicar:

- Una mayor exposición a riesgos para la salud como el cólera y la diarrea debido al contacto con aguas contaminadas o a su consumo<sup>14,15</sup>. Esto ocurre cuando los desechos, el lodo fecal y otros contaminantes afectan a las fuentes de agua habituales, a menudo como resultado de una infraestructura de saneamiento dañada (por ejemplo, retretes, tuberías, plantas de tratamiento)<sup>16</sup>.
- La destrucción o el daño de las infraestructuras de WASH existentes, que, a su vez, puede causar:
  - que las mujeres y los niños tengan que caminar distancias más largas y exponerse a más peligros para acceder a puntos de abastecimiento de agua o infraestructuras operativas;
  - gastos domésticos adicionales para comprar agua limpia o productos domésticos para la higiene o el tratamiento de aguas;
  - dependencia de la ayuda humanitaria de emergencia;
  - riesgos de violencia personal y pérdida de la dignidad, en particular para mujeres y niñas, si el daño o la destrucción de los retretes las obliga a recurrir a la defecación al aire libre.



Para las comunidades y personas sin acceso a servicios básicos de WASH, **las sequías** implican:

- un descenso en la cantidad y la calidad del agua disponible para el consumo doméstico, lo que incluye beber, cocinar, hacer la colada, limpiar, la higiene personal, la horticultura doméstica y la producción de alimentos<sup>17,18</sup>, como resultado de la escasez de agua;
- mayor fatiga física, mayor riesgo de lesiones físicas<sup>10</sup>, aumento del estrés mental<sup>8,19</sup> y privación del sueño, dado que las mujeres y los niños tienen que levantarse más temprano y caminar hasta fuentes de agua más lejanas antes de que empiece la escuela o el trabajo;
- una amenaza para la dignidad y la condición social debido a normas y expectativas relativas a la privacidad y las funciones corporales de las mujeres, así como un mayor riesgo de violencia doméstica<sup>20</sup>, puesto que las mujeres y los niños tienen dificultades para cumplir con las tareas domésticas que se esperan de ellos y los miembros del hogar se ven afectados por el estrés<sup>21,22</sup>.



WaterAid/Basile Ouedraogo

Rasmata Pograwa posa junto a la letrina ECOSAN resiliente al clima, construida en su casa de la aldea de Zabendella, en la comuna de Tenkodogo, en la región Centro-Este de Burkina Faso.

**Las mujeres y las niñas sufren más la falta de servicios básicos de WASH**<sup>6,23,24</sup>. Ello se debe a que, en contextos de ingresos bajos, en los que se accede al WASH a través de servicios básicos o limitados, o de fuentes de agua superficiales, las mujeres y las niñas:

- llevan el agua a casa, por lo que son **esenciales para su distribución**<sup>10</sup>; también tienden a ocuparse de los cuidados y, por tanto, de ayudar a los miembros del hogar que necesitan asistencia para acceder a los servicios de WASH, como los niños de corta edad, las personas de edad avanzada y aquellos que estén enfermos o tengan alguna discapacidad;
- **son las que más dependen de los sistemas de WASH**, dado que, además de sus propias necesidades, habitualmente se encargan de cocinar, limpiar y lavar para todo el hogar, o para otras personas como trabajo remunerado formal o informal;
- **constituyen la población a la que más seriamente afecta un acceso deficiente a los servicios de WASH**, dados los riesgos para la seguridad y la salud asociados con el acceso al agua lejos del hogar<sup>10</sup> y **las desigualdades existentes** en la salud materno-infantil y el acceso de las niñas a la educación.

Así, las tareas de las mujeres y las niñas son esenciales para que el funcionamiento y la resiliencia de los sistemas de WASH repercutan en buenos resultados para la salud. Al mismo tiempo, son las que más sufren los sistemas de WASH débiles que carecen de resiliencia. En pocas palabras, las mujeres y niñas resilientes contribuyen a la resiliencia de los servicios de WASH, y viceversa. La participación de las mujeres es fundamental para desarrollar sistemas y procesos de WASH sostenibles y resilientes al clima, habida cuenta de su conocimiento de las realidades y capacidades en materia de WASH, y de su experiencia a la hora de comprender y lidiar con las diferencias en el acceso al agua resultantes del modo en que las variaciones estacionales y los patrones climatológicos cambiantes están afectando a los servicios de WASH y a la salud. No obstante, no deberíamos promover, defender o ampararnos en sistemas de WASH que supongan una carga para las mujeres y las niñas y dependan del trabajo informal y no remunerado que puedan llevar a cabo<sup>25</sup>. El conocimiento y la experiencia de las mujeres debe incluirse, a través de puestos directivos y remunerados, en la labor encaminada a construir sistemas de WASH resilientes al clima<sup>26</sup>.

## 2.3 LA RESILIENCIA DE LAS COMUNIDADES PARA LIDIAR CON EL CAMBIO CLIMÁTICO

Las mejoras de los sistemas de WASH tienen el potencial de mejorar la resiliencia de las comunidades en una amplia variedad de formas. Por ejemplo, un acceso mejorado y más sostenible a los servicios de WASH está asociado a los siguientes fenómenos, todos los cuales ayudan a los individuos y a las comunidades a recuperarse, adaptarse o reorientarse más fácilmente tras los fenómenos o procesos del cambio climático:

- Mayor riqueza de los hogares o más activos financieros, lo que permite planificar a largo plazo y acceder a programas financieros y de seguros que pueden estimular la inversión en medidas de adaptación, reparar propiedades o emprender nuevos medios de subsistencia.
- Más seguridad laboral, lo que incluye el acceso a mercados y tecnologías que posibilitan planificar a largo plazo y acceder a programas financieros y de seguros, y a inversiones en medidas de adaptación, así como reparar propiedades o emprender nuevos medios de subsistencia.
- Mejor acceso a la educación y la formación, lo que está asociado a una mejor salud, más opciones de medios de subsistencia, mayor seguridad laboral y mayor riqueza. En particular, el nivel educativo de las mujeres está asociado a una mejor salud materno-infantil.
- Mejor salud física, lo que reduce los episodios de enfermedad, acelera la recuperación tras enfermedades o traumas, y reduce las barreras para aprender y adoptar nuevos medios de subsistencia.
- Mejor salud mental, que ayuda a que las personas se recuperen tras las enfermedades o los traumas, lidien con nuevos retos, solucionen los problemas y sean autoeficaces para recuperarse, adaptarse y reorientarse ante las circunstancias nuevas.
- Mejor acceso a servicios e instalaciones sanitarias, como clínicas de salud sexual y reproductiva o de salud perinatal y pediatría, lo que puede contribuir a mejorar la salud física y mental.
- Mejores relaciones familiares o en la comunidad y menos conflictos causados por el acceso al WASH, lo que refuerza el capital social, la equidad y el acceso a fuentes alternativas de WASH, así como otros bienes y servicios que pueden contribuir a la recuperación, adaptación o reorientación.



Miembros de la comunidad de Basbedo durante una asamblea de la aldea para debatir colectivamente el uso del agua, en la comuna de Tenkodogo, en la región Centro-Este de Burkina Faso.

WaterAid/Basile Ouedraogo



WaterAid/Basile Ouedraogo

Justine Sawadogo lee el pluviómetro instalado por un proyecto que cuenta con el apoyo de la Unión Europea y de People's Postcode Lottery. Aldea de Bonam, comuna de Boulsa, región Centro-Norte de Burkina Faso.

## GRÁFICO 1: RELACIÓN ENTRE EL WASH Y LA RESILIENCIA DE LAS COMUNIDADES AL CAMBIO CLIMÁTICO.



## 3. EL ACCESO AL WASH Y LA RESILIENCIA AL CLIMA

### 3.1 CÓMO EL ACCESO AL AGUA, EL SANEAMIENTO Y LA HIGIENE AUMENTA LA RESILIENCIA AL CAMBIO CLIMÁTICO

Por medio de una revisión sistemática de la bibliografía publicada sobre los resultados de los proyectos de mejora de los servicios de WASH y de entrevistas a 13 responsables de proyectos que actualmente están ejecutando proyectos de mejora de servicios de WASH para WaterAid, el Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR) y la OMS, se han recopilado pruebas de que los servicios de WASH aumentan la resiliencia al cambio climático en comunidades sin acceso a servicios básicos de WASH.

#### 3.1.1 Revisión bibliográfica

La bibliografía publicada proporciona un gran número de pruebas de que mejorar el acceso al WASH o los sistemas o niveles de servicio de WASH está asociado a un gran número de resultados positivos<sup>17,26,27</sup> que también aumentan la resiliencia de las comunidades ante los efectos del cambio climático. Los resultados clave de la mejora de los servicios de WASH que, según la bibliografía, son los principales motores de resiliencia y capacidad de adaptación en las comunidades incluyen estrategias para medios de subsistencia y oportunidades laborales diversificadas, una mejor gobernanza y un acceso mejorado a la educación, los alimentos, el agua y los servicios sanitarios<sup>28,29</sup>.

##### 3.1.1.1 Crecimiento de la riqueza de los hogares y el empleo

Las comunidades necesitan **tiempo y fondos** para hacerse más resilientes a los efectos del cambio climático. **Invertir en mejoras de WASH para comunidades que carecen de servicios básicos genera importantes beneficios económicos para los hogares y la sociedad, y permite continuar invirtiendo en adaptaciones al cambio climático para desarrollar la resiliencia comunitaria**<sup>27,30</sup>. La inversión en WASH también puede **generar nuevos empleos de manera directa**<sup>26</sup>.

Según un informe de 2011<sup>30</sup>, conseguir los Objetivos de Desarrollo del Milenio relativos al agua y el saneamiento generaría beneficios por un valor de **84.000 millones de dólares estadounidenses al año, con una relación costo-beneficio de 7 a 1**. Tres cuartos de dichos beneficios provienen del tiempo que ganan las mujeres y niñas al no tener que caminar largas distancias para buscar agua o hacer cola en las

fuentes. Según el análisis de Hutton para el Banco Mundial<sup>27</sup>, el WASH proporciona a la sociedad **beneficios económicos importantes, con una relación costo-beneficio mayor para los grupos de ingresos más bajos**. Las zonas rurales se benefician más que las zonas urbanas, dado el menor costo unitario y la mayor capacidad para beneficiarse de la salud y el ahorro de tiempo. **Las metas en materia de WASH con una mejor relación costo-beneficio son el suministro de servicios básicos de agua y saneamiento y la eliminación de la defecación al aire libre**. Un análisis reciente<sup>31</sup> dio lugar a las siguientes conclusiones:

- Los servicios básicos son hitos fundamentales en el camino hacia servicios de WASH resilientes al clima y gestionados de forma segura, y pueden generar hasta 21 veces más valor que el costo inicial.
- Conseguir un suministro de agua universal gestionado de forma segura generará unos beneficios netos de 37.000 millones de dólares estadounidenses al año entre 2021 y 2040, con beneficios sustanciales en materia de salud y ahorro de tiempo para mujeres y niñas.
- Lograr el saneamiento universal gestionado de forma segura generará unos beneficios netos de 86.000 millones de dólares estadounidenses al año entre 2021 y 2040.

Una revisión sistemática de la bibliografía<sup>32</sup> sobre **adaptaciones al cambio climático** en la región del Sahel, una zona que a menudo se enfrenta a sequías y estrés hídrico, concluyó que **la medida de adaptación más frecuente en la bibliografía es la diversificación de ingresos, seguida de las medidas de aprovechamiento del agua** para amortiguar los efectos de la escasez hídrica. Esto incluía la captación de aguas de lluvia, el riego, la gestión hídrica, las perforaciones de pozos, la construcción de presas y sistemas de drenaje, y el empleo de bombas de agua. Según los estudios, en respuesta a desafíos habitualmente asociados al clima, como las malas cosechas, la erosión severa del suelo y la escasez de agua, los agricultores en Etiopía recurren a numerosas estrategias de adaptación que incluyen **técnicas de conservación del suelo y el agua, la captación de aguas y la diversificación de ingresos**. En otros países, incluidos Tanzania, el Pakistán y Bangladesh, las respuestas a la subida de las temperaturas, las precipitaciones



Ahora Tahmina tiene una fuente cerrada de agua potable segura gracias a un sistema de captación de aguas de lluvia instalado con fondos del Programa del Agua de HSBC. Región de Alokdia Abason en Paikgasa, Khulna (Bangladesh).

impredecibles, la frecuencia de las inundaciones y el aumento de los períodos de sequía durante temporadas de lluvia en combinación con el agotamiento de las fuentes de agua incluían la diversificación de medios de subsistencia, y las estrategias de adaptación dependían sustancialmente de los ingresos de cada hogar. Unos ingresos agrícolas más bajos y la falta de acceso al mercado y a los servicios crediticios suponen limitaciones considerables que afectan a las decisiones de los agricultores de llevar a cabo adaptaciones al cambio climático, mientras que **los agricultores con mayores ingresos tienen más posibilidades de aplicar estrategias de adaptación al cambio climático**<sup>28,29,33-38</sup>.

Los participantes en investigaciones sobre WASH a menudo informan de que **un mejor acceso al WASH permite a los miembros de la unidad familiar, en especial a las mujeres, complementar los ingresos agrícolas o contribuir a la riqueza del hogar** mediante empleos más seguros y medios de subsistencia diversificados (que pueden incluir servicios de WASH). Ello se debe a que tienen más tiempo, sus hijos gozan de mejor salud y van a la escuela, utilizan el agua para participar en actividades económicas y productivas, y prepararse para ellas, y han mejorado su acceso a entornos comerciales más seguros y limpios, así como a otros servicios<sup>26</sup>. Se ilustra así que la inversión en WASH supondría una importante contribución para reducir el trabajo doméstico no remunerado que soportan las mujeres y las niñas cada día, influir positivamente en su salud y en la de las familias y la sociedad en general, aumentar las opciones vitales y laborales de las mujeres, acelerar el éxito económico del país y avanzar hacia la igualdad de género<sup>31</sup>.

### 3.1.1.2 Refuerzo del capital social, empoderamiento y mejor gobernanza de los servicios de WASH

**El capital social, el empoderamiento y la buena gobernanza de los servicios de WASH** refuerzan la resiliencia de las comunidades a los efectos del cambio climático. **Dichos factores son fundamentales para lograr unos sistemas y una prestación de servicios de WASH apropiados, así como para acceder a ellos**, y también son resultado de los sistemas de WASH y de los procesos de mejora de los servicios.

Una mejor gobernanza en materia de WASH en contextos de ingresos bajos —lo que incluye mejorar la contabilidad y la gestión de los recursos hídricos, y medir la resiliencia climática en los planes de seguridad hídrica— es fundamental para reducir los riesgos y fomentar la resiliencia comunitaria al cambio climático<sup>17,39,40</sup>. Para aumentar la eficacia de las medidas gubernamentales esenciales<sup>41</sup>, resulta crucial llevar a cabo un trabajo colaborativo entre disciplinas y sectores<sup>42-46</sup>, sobre todo si se tienen en cuenta los asuntos contextuales más relevantes en ciertas regiones. Ello incluye el nexo entre el agua, la energía y los alimentos<sup>47,48</sup>; el acceso equitativo al WASH y a otros servicios esenciales<sup>49</sup>; la reducción de la corrupción, los conflictos y el riesgo de violencia colectiva<sup>50-53</sup>; la participación y representación de las comunidades marginales<sup>54-57</sup>, y el uso del conocimiento local e indígena<sup>58-64</sup>.

Los proyectos de WASH que reconocen y consiguen desarrollar las capacidades para una gobernanza local e inclusiva mejorada empoderan a las comunidades y, en particular, a las mujeres. Por ejemplo, el apoyo y el mantenimiento de los sistemas de WASH puede conseguirse a través de la planificación local, los presupuestos y el seguimiento de la operatividad, y garantizando que las cadenas de suministro aseguren todas las partes del sistema de WASH. Como ejemplo del modo en que esto contribuye al empoderamiento de las mujeres, las mujeres encuestadas en Colombia señalaron que el hecho de que las contrataran en proyectos de adaptación al cambio climático basada en los ecosistemas y, por tanto, pudieran contribuir al desarrollo de su comunidad las enorgulleció y aumentó su autoestima<sup>57,62</sup>. El empoderamiento no solo es beneficioso para la salud mental y el bienestar de las mujeres y del resto de personas de las comunidades locales, sino que también facilita una participación más eficaz y equitativa de las mujeres y emplea el conocimiento local en los sistemas de WASH, algo esencial para conseguir resultados adecuados para cada contexto, inclusivos y sostenibles<sup>3,26</sup>.

### 3.1.1.3 Una mejor educación y formación profesional

Las comunidades necesitan **educación y capacitación** para ser más resilientes al cambio climático. **La inversión en WASH permite a los niños y adultos recibir educación y formación profesional, que puede proporcionarse en el marco de las mejoras de los servicios y sistemas de WASH.** Las instituciones educativas son fundamentales para canalizar rápidamente hacia las comunidades la información sobre los sistemas de WASH y los ejemplos de buenas prácticas, como, por ejemplo, la promoción de la higiene. La educación también se asocia a la riqueza, la salud y el crecimiento económico<sup>71</sup>, lo que puede reforzar la resiliencia al cambio climático.

La asistencia y el rendimiento escolares pueden verse perjudicados por un acceso inadecuado a los servicios de WASH, debido a su relación con las infecciones y la deshidratación en la infancia. Todo esto puede dar lugar al absentismo y a la reducción de las funciones y el rendimiento cognitivos, generar dificultades para gestionar la higiene menstrual en el caso de las niñas, absentismo escolar asociado al miedo a las agresiones en unas instalaciones de WASH sin privacidad ni seguridad adecuadas o a la necesidad de ir a buscar agua<sup>65</sup>. Las

intervenciones en materia de WASH en hogares y escuelas pueden proteger contra las enfermedades relacionadas con el WASH<sup>5,66</sup>, aumentar el conocimiento y las prácticas al respecto<sup>67,68</sup> y, gracias a la reducción del absentismo y a una mayor participación en la escuela, mejorar los resultados educativos<sup>5,66,69,70</sup> y de salud, especialmente en el caso de las niñas<sup>68</sup>.

Los estudios identifican la falta de conocimiento, los altos niveles de analfabetismo y el acceso limitado a la información sobre el cambio climático como factores que contribuyen a la vulnerabilidad y a las barreras para adoptar medidas de seguridad hídrica y adaptación al cambio climático, y para que los agricultores y los ciudadanos con niveles bajos de alfabetización puedan beneficiarse de una adaptación accesible y de asesoramiento o formación profesional en materia de WASH<sup>55,72-79</sup>. La educación también puede contribuir a que se empleen sistemas de conocimiento locales para incrementar la resiliencia<sup>63</sup>.

### 3.1.1.4 Mejor salud de las comunidades

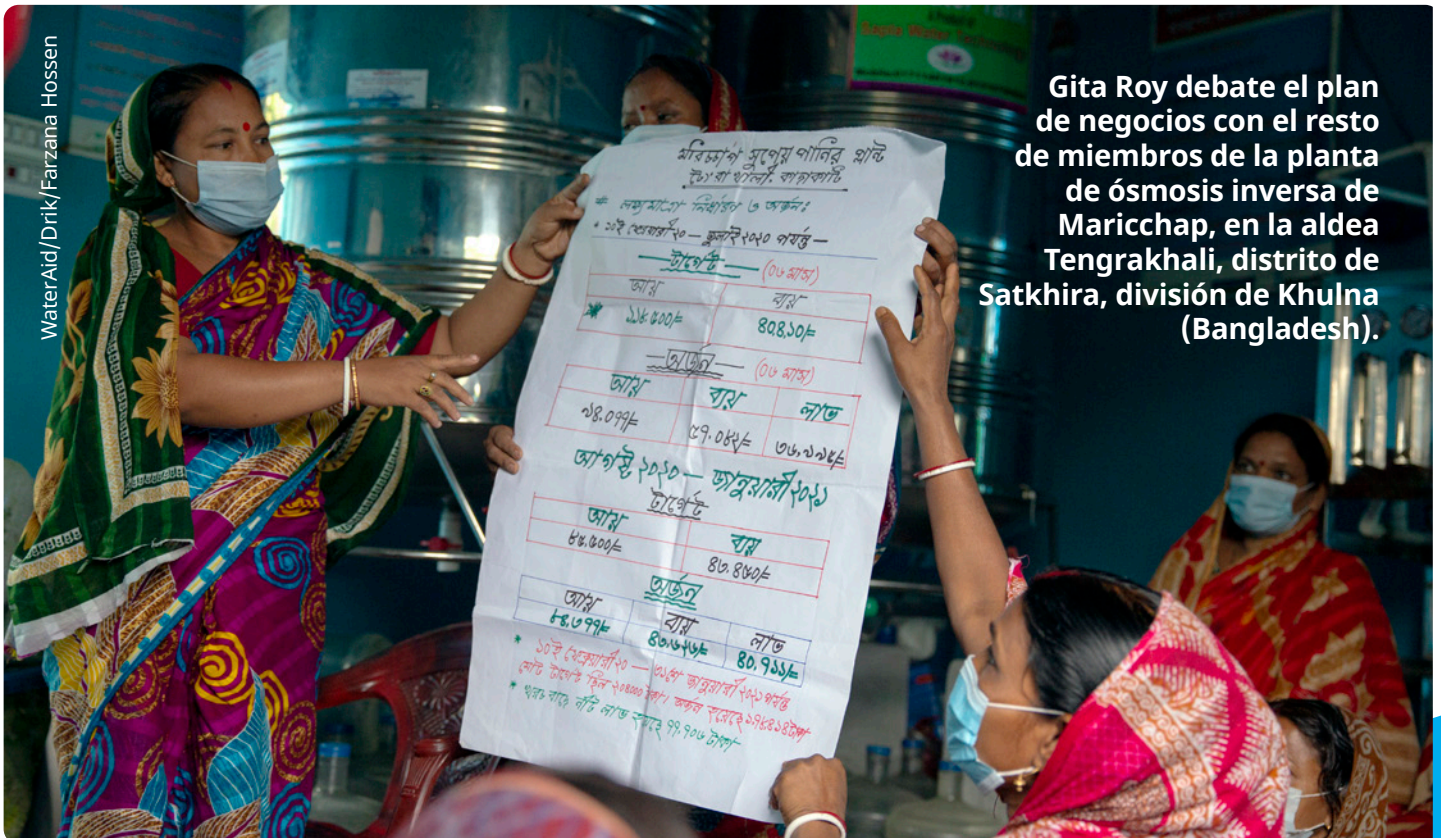
**Las personas y las comunidades que gozan de mejor salud tienen más capacidades (bienestar, tiempo y recursos)** para lidiar con las adversidades existentes y exacerbadas, involucrarse en la planificación y preparación ante el cambio climático, recuperarse de los fenómenos repentinos, amortiguarlos y reorientarse en función de estos. **La inversión en WASH en las comunidades e instalaciones sanitarias mejora la salud pública, es fundamental para conseguir sistemas sanitarios robustos y resilientes, y da lugar a comunidades con mejor salud.**

**Uno de los efectos clave del cambio climático será el aumento de los riesgos y la incidencia de los problemas de salud públicos relativos al agua y al WASH,** puesto que los cambios en el régimen de precipitaciones, las fuentes de agua y los fenómenos meteorológicos extremos afectan a las fuentes de agua y a los sistemas y servicios de WASH<sup>80-82</sup>. Reducir el riesgo presente y futuro de enfermedades relacionadas con el agua y mejorar el estado de salud de referencia de las comunidades vulnerables por medio de un mejor acceso a los servicios de WASH, así como de mejores sistemas y niveles de servicio<sup>85-88</sup>, **es un primer paso para fomentar la resiliencia de las comunidades ante el cambio climático**<sup>47,89</sup>.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)<sup>30</sup> confirmó que los **beneficios económicos procedentes del WASH están relacionados con la reducción de enfermedades** como la diarrea, la malaria o el dengue. Un análisis reciente<sup>90</sup> afirma que, en 2016, en los países de ingresos bajos y medios, el 60% de la carga total de morbilidad de la diarrea (una de las primeras causas de enfermedad y mortalidad infantil), el 13% de las infecciones respiratorias agudas, el 16% de la malnutrición proteinoenergética, el 43% de la esquistosomiasis, el 80% de los casos de malaria, el 100% de las infecciones por helmintos transmitidos por el suelo y el 100% de los casos de tracoma **se atribuían a servicios de WASH inadecuados**. El análisis de Hutton de 2015<sup>27</sup> para el Banco Mundial informaba de que las mejoras de los servicios de WASH tienen más efectos para la salud y, por tanto, mayores beneficios para las personas en grupos de ingresos más bajos. Un análisis actualizado<sup>91</sup> concluyó que las **intervenciones de mejora de los servicios de WASH estaban asociadas a riesgos más bajos de morbilidad por diarrea**, y otras revisiones sistemáticas demuestran que mejorar el acceso al WASH puede dar lugar a múltiples mejoras para la salud. Por ejemplo, las mejoras de WASH están asociadas a una mejor salud materno-infantil y a un mejor acceso a los servicios sanitarios<sup>8,9,92</sup>,

a una reducción del estrés, a una mejora de la salud mental y de las relaciones sociales<sup>8,19,93</sup>, a una mayor inocuidad de los alimentos<sup>89</sup> y a una reducción del riesgo de lesiones físicas o de violencia colectiva o interpersonal<sup>8,10,52</sup>.

Mejorar el acceso a los servicios de WASH y los comportamientos en torno al WASH en las instalaciones sanitarias es fundamental para conseguir unos servicios sanitarios resilientes, seguros y dignos; crucial para que el personal de la salud pueda hacer su trabajo, y esencial para reducir las infecciones hospitalarias y la sepsis en madres y recién nacidos<sup>13,92,94-103</sup>. Aparte de mejorar el acceso al WASH en las instalaciones sanitarias, mejorar la seguridad y el acceso a los servicios de WASH en los campos de refugiados y de desplazados internos<sup>104</sup>, en las escuelas<sup>5,66</sup>, en el trabajo<sup>105,106</sup> y en los lugares públicos y en las cadenas de distribución también puede mejorar significativamente la salud pública, reducir los riesgos de enfermedad y de brotes de enfermedades, disminuir la carga que supone cuidar a familiares enfermos (que a menudo recae en las mujeres) y facilitar una gestión de los brotes cuando ocurran. Todo esto permite a las comunidades funcionar, adaptarse y reorientarse tras las crisis y los retos relacionados con la salud y el clima<sup>107</sup>.



WaterAid/Drirk/Farzana Hossen

**Gita Roy debate el plan de negocios con el resto de miembros de la planta de ósmosis inversa de Maricchap, en la aldea Tengrakhali, distrito de Satkhira, división de Khulna (Bangladesh).**

### 3.1.2 Entrevistas

Los responsables de los proyectos de WASH de WaterAid han informado de **múltiples resultados beneficiosos e interconectados que resultan pertinentes para reforzar la resiliencia de las comunidades ante los efectos del cambio climático y otras crisis**. A continuación se indican las conclusiones fundamentales.

#### 3.1.2.1 Riqueza y empleo

Todos los responsables de proyectos informaron de un aumento de la riqueza de los hogares como resultado de los proyectos de WASH. La riqueza aumentó debido a los ingresos adicionales procedentes de la ampliación o diversificación de los medios de subsistencia. El aumento de la riqueza de los hogares o de los activos financieros permite planificar a largo plazo y acceder a programas financieros y de seguros, lo que hace posible invertir en medidas de adaptación para protegerse ante fenómenos meteorológicos extremos, reparar o sustituir las propiedades e infraestructuras dañadas, o emprender nuevos medios de subsistencia. Esos nuevos medios de subsistencia fomentan la capacitación y la incorporación de tecnologías y rutinas de higiene, mejoran la salud y promueven la aplicación de normas y la ejecución de infraestructuras de WASH resilientes al clima.

Por ejemplo, en Uttar Pradesh, una región de la India expuesta a las sequías y que sufre estrés hídrico, las décadas de reducción de los niveles de aguas subterráneas llevaron a una crisis del WASH: solo 3.223 de los 7.508 pozos y 1.193 de los 2.292 estanques del distrito tenían agua. Un proyecto de WaterAid en pos de la conservación y recarga democráticas del agua que se llevó a cabo entre enero de 2019 y abril de 2020 concienció, movilizó e incentivó a 35.000 miembros de la comunidad para que captaran el agua de las lluvias. Como consecuencia directa, las comunidades ahora pueden aumentar sus ingresos anuales gracias a la plantación de dos cosechas al año en lugar de solo una. También ha repercutido en una mejora de las dietas y una reducción de la migración anual de los hombres a asentamientos urbanos informales en busca de ingresos estacionales. Asimismo, mejoró la seguridad de los ingresos durante el confinamiento debido al COVID-19, y las mujeres de la comunidad han podido desarrollar fuentes de ingresos adicionales procedentes de su participación en actividades agrícolas. En Ghana, han surgido pequeñas empresas locales, como

productores de bebidas, salones de belleza y distribuidores de agua, gracias al acceso al agua limpia, y, por primera vez, las mujeres han trabajado como constructoras de retretes para construir retretes resilientes al clima. Los medios de subsistencia de los varones también han cambiado a actividades de horticultura durante la estación seca que introdujo el proyecto de WASH y el programa de nutrición. Los hombres que antes se quedaban desempleados en la estación seca ahora producen cosechas de mayor valor que alcanzan precios más altos en comparación con los de la estación de lluvias. Por su parte, los ejemplos de Eswatini muestran que la situación financiera de los hogares mejoró gracias a contar con agua corriente más cerca de las residencias de la comunidad, lo que dio lugar a oportunidades para la fabricación de ladrillos, esmaltes y jabón, y para la agricultura, y a mejoras en la dieta, la salud y el bienestar de la comunidad. La reducción del dinero y el tiempo invertidos en hacer frente a las enfermedades transmitidas por el agua y los costos sanitarios asociados a ellas también supusieron una mejora de la situación financiera de los hogares en múltiples proyectos de WaterAid.

Del mismo modo, se ha informado de resultados que mejoran la resiliencia de las comunidades ante el cambio climático en proyectos de WASH de la Cruz Roja Británica en Bangladesh, y en proyectos de WaterAid en Bangladesh y Etiopía. Entre ellos, cabe destacar los siguientes:

- Un aumento de los activos financieros gracias al tiempo que se ahorra al no tener que ir a buscar el agua, lo que proporciona más tiempo para actividades remuneradas, reduce los costos médicos y hace posible que las personas estén lo suficientemente sanas para participar en las actividades de subsistencia.
- Las personas son más productivas y tienen nuevas actividades comerciales, como la distribución de semillas y la producción y venta de artesanía a escala doméstica.
- Los mercados locales se ven reforzados cuando cuentan con mejor acceso al agua, un sistema cerrado de desagüe y buenos niveles de higiene, y más mujeres que venden frutas y hortalizas.
- Un aumento significativo de la participación de las mujeres en las actividades económicas. Dichas mujeres tienen ahora libertad para emprender sus propias actividades remuneradas y contribuir a los ingresos totales del hogar.





Tras firmar la exposición de motivos, Tripti Rai (Directora en el País de WaterAid Nepal ) y Muni Sah (Alcalde del municipio de Lahan) se estrechan la mano en Lahan, Siraha (Nepal).

- Grupos de mujeres han liderado empresas de agua, por ejemplo, para proporcionar agua potable limpia por medio de tecnologías de ósmosis inversa. Al gestionar satisfactoriamente dichos negocios, han obtenido ingresos y planean ampliar el negocio. Las empresas de las mujeres no solo consisten en vender agua en su aldea, sino también en venderla a restaurantes y pequeñas empresas y, como mayoristas, a distribuidores móviles de agua en aldeas lejanas.
- Se observaron consecuencias positivas imprevistas y que no eran intencionadas, como el aumento de la demanda de albañiles capacitados para construir plantas de eliminación de arsénico y hierro. En un subdistrito, entre 20 y 30 albañiles recibieron formación para especializarse en el mantenimiento regular de plantas. Después sacaron al mercado sus servicios y crearon así empleos auxiliares.
- Apoyo financiero inicial para empresas de WASH, tales como fabricantes de retretes. Un grupo de 40 empresarios recibió capacitación y capital inicial, y continuó posteriormente con sus nuevas empresas. Así se garantiza que las normas de las infraestructuras de WASH resilientes al clima se mantengan de manera accesible y económica.

### 3.1.2.2 Capital social, empoderamiento y gobernanza

Como resultados de los proyectos de WASH en diferentes países se describieron varias formas de reforzar el capital social de los individuos, las familias y los grupos o comunidades. La reducción del estrés y los conflictos en torno al acceso a los servicios de WASH y otros resultados positivos facilitaron unas mejores relaciones familiares y en el seno de la comunidad, así como que la participación y representación en las actividades relacionadas con el WASH fueran más inclusivas, lo que aumentó el capital social. Los proyectos empoderaron a los individuos, en mayor medida a las mujeres, por medio de oportunidades de capacitación y participación en la gobernanza local y regional, lo que dio pie a continuar mejorando el acceso a los recursos y a una distribución más justa de estos. El acceso a fuentes alternativas de WASH y a otros bienes y servicios contribuyó a una mejor salud mental y física y a una mayor capacidad para recuperarse, adaptarse y reorientarse ante el cambio climático.

**El empoderamiento de la comunidad** es una piedra angular de Jal Chopal, o “Guardianas del Agua”, un proyecto de WaterAid en Uttar Pradesh (India). El proyecto **reforzó el capital social** al proporcionar una plataforma con múltiples partes interesadas y facilitar el diálogo entre los investigadores, la sociedad civil, las organizaciones no gubernamentales (ONG), los representantes del Gobierno y los miembros de la comunidad, garantizando que tanto las mujeres como otras personas desfavorecidas o marginadas por su casta o por su falta de educación participaran y pudieran expresar sus opiniones. Dicho proceso de diálogo democrático respetuoso con las necesidades y preferencias de la comunidad aumenta varios de los resultados clave que sabemos que refuerzan la resiliencia comunitaria, como la riqueza de los hogares y la mejora de la salud. Por ejemplo, la implementación de la captación doméstica de aguas de lluvia ha reducido la carga física y el estrés de las mujeres causados por la recogida del agua, lo que les permite participar ahora en actividades agrícolas o propias de otros medios de subsistencia que les interesen o que lleve a cabo su familia.

Los procesos de gobernanza participativos y a múltiples niveles también fueron clave para la ejecución y el éxito de los proyectos en Nepal. Los responsables de los proyectos explicaron la necesidad de vincular la gobernanza y la gestión de los sistemas de WASH con la capacidad técnica de los usuarios. Ello refuerza la independencia y la capacidad de la comunidad para mantener, reparar y prestar servicios que den respuesta a las necesidades de los usuarios locales. En el caso de los proyectos de Nepal, los comités de usuarios y los gobiernos locales mantienen relaciones estrechas y comparten la responsabilidad de controlar los recursos y asignar fondos para la sostenibilidad de los sistema de WASH cuando procede.

En Burkina Faso, el comité de usuarios del agua recibió capacitación en *software* para el monitoreo de las aguas subterráneas. Ello permitió a una aldea rechazar un proyecto para construir un pozo de perforación, dado que el pozo propuesto no sería lo suficientemente profundo como para proporcionar agua durante la estación seca. La capacitación en materia de predicción meteorológica y su combinación con el conocimiento indígena ha reducido la pérdida de semillas y las deudas resultantes de las malas cosechas.



No estamos luchando contra la religión, solo queremos que la comunidad sepa que las mujeres también tienen derecho a participar en los proyectos de WASH”.

**JESSE DANKU**

Directora de Programas Sostenibles,  
WaterAid Ghana

En Ghana, las mujeres tienen más seguridad en sí mismas para participar en las reuniones de los proyectos de la comunidad gracias a que se las ha alentado activamente y se les ha proporcionado formación, lo que les permite asumir puestos de liderazgo. Anteriormente, a las mujeres no se les permitía participar en las reuniones, pero, aplicando un enfoque basado en los derechos humanos dentro de la comunidad musulmana, se ha alentado tanto a hombres como a mujeres a involucrarse en el sector del WASH. Ahora las mujeres pueden asistir a las reuniones y contribuir a los debates, e incluso presidir los comités de usuarios del agua. En el proyecto se ha superado la norma nacional de un 30% de representación de mujeres.

Las perspectivas de los hombres y su aceptación de la participación de las mujeres en los proyectos de la comunidad y los puestos de liderazgo también están cambiando, y ahora están dispuestos a escuchar y aceptar los consejos de las mujeres. Las mujeres dirigen grupos de presión y se les ha empoderado para exigir a las autoridades gubernamentales y a las asambleas regionales un centro de salud, una guardería y un pozo de perforación.

En Eswatini, el proyecto de WASH aplicó una perspectiva de género en la ejecución, por lo que se crearon más espacios para el liderazgo y la participación de las mujeres, lo que sacó a la luz talentos y capacidades antes ocultos. Tras demostrar sólidas capacidades de liderazgo en el comité local del agua, se ha elegido a mujeres para puestos superiores en proyectos gubernamentales de desarrollo, y los puntos de vista acerca de la necesidad de incorporar políticas con perspectiva de género que reconozcan los derechos de las mujeres y las niñas están cambiando en el Gobierno central. Gracias a una mayor inversión en el trabajo conjunto, también han mejorado las relaciones comunitarias entre jefaturas que en el pasado se habían enfrentado por conflictos transfronterizos de distribución de la tierra y de los recursos hídricos aguas arriba y aguas abajo. Cabe destacar que el proyecto atañe a dos jefaturas en la región e involucra a ambos grupos en la planificación y ejecución del proyecto, además de haber proporcionado una plataforma para resolver las diferencias y propiciar una **gobernanza más cohesionada**.

En Ergeb Kebero, aldea de Meda, hay escasez de agua. Para atajar el problema, la comunidad ha creado un comité de agua, saneamiento e higiene. Distrito de Jabi Tehnan, Zona de Gojam Occidental, región de Amhara (Etiopía).



Todos los responsables de los proyectos de Tanzania, Eswatini y Nepal informaron de que la representación e inclusión activa en los comités del agua de las personas con discapacidad ha mejorado significativamente. Incluir voces diversas conlleva que ahora sea posible diseñar y prestar servicios de agua más accesibles.

Los proyectos de WASH de la Cruz Roja Británica en zonas de Bangladesh propensas a las inundaciones y los proyectos de WaterAid en zonas de Etiopía propensas a la sequía también reportan una mejora del capital social a través del empoderamiento de las mujeres y de otros grupos o individuos:

- En Bangladesh, los hombres a menudo dejaban los barrios marginales para buscar empleo, mientras que las mujeres se quedaban en instalaciones de saneamiento deficientes. Así, algunas reuniones se organizaron por la noche para que pudieran participar los hombres que trabajaban durante el día, mientras que las mujeres asumieron la responsabilidad y el liderazgo del proyecto. De igual modo, en Etiopía, los hombres participaron de forma activa en la instalación de las infraestructuras, por ejemplo, cavando las zanjas, mientras que las mujeres formaron parte del comité de WASH, donde aprendieron sobre nuevas tecnologías y se convirtieron en líderes. Dichos ejemplos de participación han hecho a las mujeres creer en su capacidad de liderar o participar en otras actividades de la comunidad. Las actividades de recogida del agua que llevaban a cabo anteriormente no se valoraban, pero ahora conocen sus derechos.
- Las relaciones en el seno de la comunidad han mejorado en el proyecto de Bangladesh. Por ejemplo, la comunidad Munda estaba aislada y tenía que recorrer grandes distancias para acceder al agua. Al estar socialmente marginados, incluso si llegaban pronto tenían que quedarse a un lado de la cola y dejar que los demás recogieran el agua antes. Su participación en todos los niveles de los proyectos de WASH ha creado aceptación hacia las castas más bajas. La comunidad también está más cohesionada e interconectada, y ahora hay un equipo de respuesta rápida que alerta a la comunidad de los asuntos relativos al agua, la higiene y el saneamiento. Los subcomités son responsables de múltiples hogares e informan de las mejoras que hacen falta. En Etiopía, hay menos conflictos en la comunidad debido a que hay acceso al agua cerca de los hogares. Las comunidades vecinas también están visitando el proyecto para recoger agua y forjar relaciones en el proceso.

### 3.1.2.3 Educación y capacitación

La mejora en el acceso a las **oportunidades de educación y capacitación** se describe como un resultado de los proyectos de WASH en varios países, que pueden aumentar la resiliencia climática de los individuos y las comunidades. Gracias a una mayor participación e inclusión en la educación, en especial de las niñas, y al desarrollo de capacidades, a la concienciación y a la capacitación para mejorar la independencia y la longevidad de los proyectos de WASH, las comunidades y los individuos adquieren habilidades más diversas y flexibles para lidiar con la incertidumbre y los efectos del futuro. Al participar en la educación, también están en disposición de comprender mejor las causas del cambio climático y las formas de adaptarse a él.

Uno de los problemas principales identificados en el proyecto de Uttar Pradesh, en la India, era el papel de las mujeres y los niños en la recogida de agua. Debido a la sequía de la zona, tenían que recorrer distancias de hasta 7 km para buscar agua, lo que aumentaba el absentismo escolar y a menudo reducía el rendimiento por causa de los problemas de salud mental y física derivados de transportar cargas pesadas. Al acercar el agua corriente a los hogares, el proyecto ha contribuido a que más niños vayan a la escuela. De igual modo, en Bangladesh, el hecho de que más niñas asistieran a la escuela gracias a la mejora de los sistemas de WASH no solo mejoró su educación, sino que también tuvo consecuencias sociales a largo plazo, como la prevención de matrimonios infantiles. Tanto en Bangladesh como en Ghana, los responsables de los proyectos de WaterAid apuntan a la importancia de la relación entre el acceso a las instalaciones de higiene menstrual, una mayor tasa de retención escolar y una reducción de los embarazos durante la adolescencia. En Bangladesh y en Etiopía, la provisión de instalaciones que tienen en cuenta el género y la discapacidad ha contribuido a ampliar el espectro de miembros de la comunidad que se tiene en cuenta durante la planificación de proyectos y la ejecución de intervenciones de WASH inclusivas. En los proyectos de WASH de Eswatini también se ha informado de que dichas inversiones a largo plazo en la educación de la infancia conllevan un aumento de la **concienciación sobre el cambio climático, la adaptación y la mitigación de la comunidad**.



La capacitación en actividades relacionadas con el WASH es variada y tiene lugar a múltiples escalas. En el proyecto de Uttar Pradesh, en la India, se trabajó en involucrar y empoderar a las mujeres desfavorecidas y a las personas jóvenes sin educación a través de capacitaciones que les proporcionarían recursos para la comunidad y mediante la creación de oportunidades de empleo alternativas. El proyecto crea equipos de mujeres y personas jóvenes que son responsables de gestionar los recursos hídricos de sus comunidades, incluidas la planificación, la ejecución y el monitoreo de las actividades del proyecto. Se han llevado a cabo actividades de capacitación en 470 aldeas, con 18.000 participantes. Gracias a la **capacitación y educación** sobre la gestión de la seguridad hídrica, a algunas de las mujeres se les ha asignado la responsabilidad de comprobar la calidad del agua, leer los medidores u operar los sistemas hídricos, o supervisar a los formadores de las mujeres y personas jóvenes de otras aldeas. Así se les da acceso a medios de subsistencia alternativos, se refuerza su capital social y su autoestima, y se mejora la seguridad y el monitoreo de los sistemas de WASH para mejorar la salud de la comunidad.



La comunidad de Kathamari recoge agua potable segura para el proyecto de filtros de arena para estanques financiado por HSBC. El agua en la región es salada y no es segura. El filtro de arena para estanques utiliza una tecnología sencilla para tratar el agua y hacer que sea segura para su consumo. Kathamari, Shyamnagar, Satkhira (Bangladesh).

En el proyecto de la Cruz Roja Británica en Bangladesh, se priorizó la capacitación y el desarrollo de capacidades a través de la participación en las evaluaciones de necesidades, la recopilación de datos y la planificación. La comunidad participante ahora está registrada como una organización comunitaria y puede proponer proyectos a las autoridades locales, lo que les ha permitido solicitar servicios, como mejoras en el drenaje, que aumentarán su resiliencia ante las inundaciones. La capacitación incluía la rendición de cuentas en favor de unos servicios de WASH sostenibles, y se impartió para instruir a las personas en sus derechos al agua. Gracias a dicha capacitación, ahora tienen tiempo para participar en cursos del distrito sobre empleo, creación de medios de subsistencia o empresas emergentes. La capacitación a través de comités de usuarios del agua específicos y de otras estructuras de gobernanza local permite ahora transmitir a toda la comunidad conocimientos sobre seguridad hídrica y efectos del cambio climático. También se crearon clubes extraescolares para niños de entre 12 y 16 años con el fin de enseñarles cómo la higiene en las escuelas y en la comunidad en general mejora la salud, lo que aumenta las oportunidades de participación juvenil y de que la juventud reciba capacitación en liderazgo. La seguridad hídrica y la capacitación y educación en resiliencia climática también han formado parte del proyecto de WASH en Etiopía.

#### 3.1.2.4 La salud y la seguridad de las comunidades

La mejora de la salud de la comunidad y la protección de la salud pública a través de la promoción de la higiene y la reducción de las enfermedades relacionadas con el agua son objetivos fundamentales de los proyectos de WASH en todos los países. La OMS define la salud como “un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”. La mejora de los servicios de WASH y del acceso a ellos en una amplia variedad de contextos contribuye al bienestar físico, mental y social de las personas por medio de una serie de mecanismos positivos. Tanto la reducción de enfermedades como la mejora del bienestar permiten a las personas recuperarse, adaptarse y reorientarse tras las crisis repentinas y las adversidades. La salud y el bienestar de las personas es fundamental para la resiliencia de las comunidades ante los efectos del cambio climático.

En Ghana, los proyectos de WaterAid han desarrollado una estrategia de incidencia política para alentar al Gobierno nacional a priorizar la provisión de servicios de WASH en los planes de adaptación al cambio climático, especialmente de agua potable limpia. Dicha incidencia política ha reforzado **la salud de la comunidad** y la educación gracias a la provisión de agua limpia y a una mejor gestión del saneamiento en escuelas e instalaciones sanitarias, así como al empleo de tecnologías mejoradas y producidas localmente para llegar a más personas. **La salud materna** ha mejorado, dado que ahora las mujeres confían en las **instalaciones sanitarias** con acceso mejorado a servicios de WASH y quieren dar a luz en ellas. Los proyectos de WASH también han

implantado el uso de incineradores con doble cámara en las instalaciones sanitarias para evitar que los residuos hospitalarios se quemen en fosas abiertas. Además de mejorar las **normas de higiene y seguridad ambientales**, ello reduce la producción de CO<sub>2</sub>, dado que las emisiones de gas a la atmósfera se tratan antes de emitirse. También se han desarrollado digestores de biocombustibles para su uso en retretes institucionales, lo que evita tener que desplazar tanques sépticos, reduce los costos de transporte (uno de los retos principales en Ghana) y genera gas para cocinar.

## CASO PRÁCTICO DE BURKINA FASO

Una instalación sanitaria con un sistema de WASH que no funciona se traduce en que los miembros de la comunidad tienen que traer agua caliente dos veces al día para garantizar los servicios de maternidad.

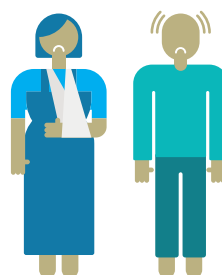


**Sistema de WASH inoperativo**

- Instalaciones sanitarias con sistema de WASH inoperativo, p. ej., tuberías poco fiables o sin agua caliente
- Reducción de la confianza en las instalaciones sanitarias
- Mala salud



- Producción de CO<sub>2</sub>
- Destrucción de la cubierta vegetal
- Erosión del suelo
- Reducción de la calidad y la cantidad del agua



- Lesiones físicas
- Salud mental perjudicada
- Bienestar deficiente
- Reducción del tiempo para actividades productivas (educación, economía)
- Aumento del maltrato en el hogar
- Entorpecimiento del logro de los ODS 6, 3, 4, 5 y 13



**Sistema de WASH operativo**

- Sistema de WASH resiliente, p. ej., paneles solares y gobernanza del agua
- Para la mitigación del cambio climático y la adaptación a este
- Preservación del medio ambiente
- Más tiempo disponible para actividades productivas
- Mejora de los esfuerzos para conseguir los ODS
- Salud y bienestar mejorados

El diagrama explica de qué modo un sistema de WASH que no funciona afecta al medio ambiente y a las comunidades vulnerables, e incluye recomendaciones para lograr un sistema de WASH resiliente en la instalación sanitaria (de Lucen Damiba, Investigadora Regional y Directora de Conocimientos de África Occidental, WaterAid).

Entre los resultados en materia de salud de los proyectos de la Cruz Roja Británica y WaterAid en Bangladesh y Etiopía se incluyen los siguientes:

- El control de la calidad del agua por miembros de la comunidad como parte del monitoreo y la evaluación del proyecto aumentó el número de personas que recibían una **buena cantidad y calidad del agua**.
- **Mejor salud física:** En Bangladesh, las matronas y los funcionarios de salud pública visitaban regularmente a las comunidades marginales, y hablaban con ellas de la promoción de la higiene, la salud materno-infantil y la inmunización. En Etiopía, las niñas ya no tenían que ir a buscar agua a fuentes de agua contaminada y no sufrían daños accidentales, y se informó de que las caras de los niños en la escuela tenían una apariencia “más limpia y radiante”. La mejora del acceso a los servicios de WASH para la higiene diaria, lo que incluye el lavado habitual de la cara de los niños, es un factor fundamental asociado a la reducción de los casos de tracoma, y se informó de ello como una observación tras la intervención de WASH. Ambos países informan de una reducción de las enfermedades transmitidas por el agua y de las infecciones respiratorias.
- **Mejor salud mental:** En Bangladesh, las comunidades han informado de que podían acceder a agua limpia, no había inundaciones, el drenaje era mejor, su bienestar había mejorado e incluso era seguro visitar a sus amigos. En Etiopía, que los niños y adultos tengan “un aspecto limpio” ha acabado con los estigmas y ha mejorado su autoestima. Antes del proyecto, debido a la ropa sucia y a otros asuntos relacionados con la higiene, muchos de ellos no se consideraban a sí mismos lo suficientemente buenos como para hablar con las personas de la ciudad. De igual modo, en Bangladesh ha cambiado la autoestima, las interacciones y el estilo de vida de las niñas adolescentes, puesto que ahora se enfrentan a menos incertidumbres y tienen más aspiraciones.

Los proyectos de WaterAid en Eswatini reflejan que las comunidades han conseguido ahorrar tiempo y dinero al no tener que asumir los costos sanitarios asociados a las enfermedades transmitidas por el agua. **Tanto las mujeres como los niños sienten que las comunidades son más seguras para ellos** gracias a la

Kanchi BK en su huerto en la zona del proyecto (SusWASH) de WASH sostenible y resiliente liderado por la comunidad (HSBC). Birtadeurali, municipio rural de Chaurideurali, Kavre (Nepal).



mejora del acceso a los servicios de salud y al abastecimiento de agua limpia a centros sanitarios para prestar servicios de salud sexual y reproductiva. Según los datos obtenidos, en Burkina Faso los puntos de distribución de agua separados para humanos y ganado han reducido las enfermedades. En Nepal, la capacitación en el empleo eficaz del agua, el almacenamiento de agua potable y el uso de aguas residuales en la horticultura ha mejorado la salud, y ha reducido la carga de morbilidad y los costos de los alimentos. En la India, gracias a la capacitación y la educación en gestión de la seguridad hídrica, algunas mujeres se han hecho responsables de controlar la calidad del agua, leer los medidores y operar los sistemas hídricos. Otras tutorizan a los formadores de mujeres y personas jóvenes de otras aldeas, lo que les brinda medios de subsistencia alternativos, refuerza su capital social y su autoestima, y mejora la seguridad del sistema de WASH y el monitoreo en favor de una **mejor salud de la comunidad**.

Andenet Sahilu, cuarto por la izquierda, acompañado de su equipo, cava zanjas para tuberías de agua en Wundiye (Etiopía).



WaterAid/Genaye Eshetu

### 3.2 POR QUÉ ES CLAVE LA ADAPTACIÓN

La adaptación es clave porque **las comunidades vulnerables ya están sufriendo los efectos del cambio climático**. También viven sin acceso básico a los servicios de WASH, lo que conlleva problemas sociales, económicos y de salud que reducen la capacidad de las comunidades para lidiar con dichos efectos y aumenta su dependencia de la ayuda humanitaria y de emergencia. Las mismas formas de vida de las comunidades no contribuyen demasiado a las emisiones de gases de efecto invernadero, por lo que ya mitigan el cambio climático tanto como es razonablemente posible a escala doméstica (WaterAid, 2021). La provisión de servicios básicos de WASH resilientes al clima allí donde se carece de ellos puede ser un mecanismo clave para impulsar el bienestar de las comunidades y, por tanto, su resiliencia.

Si bien los sistemas y servicios de WASH resilientes al clima son fundamentales para la adaptación de las comunidades, las mejoras del WASH también pueden reducir las emisiones de carbono en cierta medida. Por ejemplo, la energía solar puede combinarse con la red eléctrica para aumentar la fiabilidad del abastecimiento de agua, se puede recurrir a artesanos locales para hacer retretes y reducir las emisiones y los costos económicos relacionados con el transporte de los materiales, y una gestión más segura de los residuos en los hospitales e instalaciones sanitarias puede procesar y capturar gases para utilizarlos como combustible de cocina. Las inversiones en WASH adecuadas en función del medio local y resilientes al cambio climático que persiguen la adaptación a las situaciones existentes y a los efectos del cambio climático pueden reducir los costos derivados de la mala salud, la pérdida de tiempo y la reparación de infraestructuras dañadas, y maximizar los ingresos generados gracias a la mejora de la salud, la educación, el bienestar y la productividad de las comunidades.



### 3.3 EL FUTURO DEL WASH

Los responsables de los programas y proyectos de WASH de WaterAid, la Cruz Roja Británica y la OMS explicaron su visión de un futuro ideal que garantizara servicios de WASH para las comunidades vulnerables. Imaginaron un mundo en el que, independientemente de donde se encuentren, trabajen o vivan, las personas tengan **acceso asequible y equitativo al agua, el saneamiento y la higiene** en contextos domésticos, laborales, sanitarios y educativos. Su visión sigue la estela de la ambición de las Naciones Unidas de unos servicios de WASH gestionados de forma segura y resilientes al clima como parte del ODS 6.

En dicha visión, se empodera a los usuarios del agua para que conozcan y exijan sus derechos a **un acceso al WASH resiliente al clima, inclusivo y democrático**, independientemente de su género, edad, capacidad, raza, religión o casta. Para conseguirlo, deben mejorarse las formas de brindar apoyo a las personas con discapacidad que sufren estigmas y reducir las violaciones, la violencia doméstica y el maltrato infantil asociados a un acceso deficiente a los servicios de WASH. También debe ponerse a las comunidades en el centro de los proyectos de WASH, e incorporar los conocimientos indígenas y locales (por ejemplo, la geología, el clima y los factores culturales locales) en las evaluaciones de la vulnerabilidad, y en las evaluaciones previas y posteriores a la ejecución de los proyectos. Las comunidades mantendrían un sentido de responsabilidad sobre la gestión y protección de sus propios recursos, incluidas las instalaciones sostenibles de WASH, para mejorar su salud y su dignidad.

No obstante, la participación de la comunidad en los sistemas de WASH no sustituye en ningún caso al papel fundamental que los gobiernos y proveedores de servicios (públicos) deben desempeñar en el fomento del WASH en los próximos años. El sector del WASH lleva décadas promocionando y poniendo en práctica servicios de WASH liderados por la comunidad, pero los resultados no están a la altura de los niveles de progreso necesarios para garantizar que dichos servicios sean accesibles para todos.

**Una combinación de los esfuerzos de las comunidades, los gobiernos y los proveedores de servicios necesita el debido apoyo financiero y la debida priorización política.** Los esfuerzos de las comunidades por sí solos no son suficientes, tal como demuestran sobradamente las pruebas obtenidas de los últimos 30 años de actividades en este ámbito<sup>108</sup> y los resultados de la investigación de las barreras derivadas de una gobernanza deficiente<sup>53</sup>.

Comprender las causas de la vulnerabilidad<sup>109</sup>, incluida la variedad de factores contextuales que dan lugar a la falta de acceso al WASH (por ejemplo, la hidrología, la topografía, los factores climáticos y sociales) es fundamental para las fases iniciales del proyecto. Partir de los conocimientos locales e indígenas mejoraría la recopilación de datos multisectoriales de los efectos cualitativos y cuantitativos que tiene el acceso a sistemas de WASH resilientes al clima. Disponer de datos sólidos y empíricos recopilados a lo largo del tiempo demostraría de forma más clara el impacto del WASH en los indicadores relevantes del bienestar de la comunidad, como, por ejemplo, los medios de subsistencia mejorados, el ahorro de tiempo y dinero, el capital social y el empoderamiento, la cohesión social, la asistencia escolar, el rendimiento educativo y la salud mental y física. Con mejores datos se podría aumentar la inversión en servicios de WASH resilientes al clima, lo que alentaría a los donantes y los gobiernos a hacer esfuerzos significativos para ejecutar las políticas. Los donantes podrían ser más conscientes de los costos previos a la ejecución y del tiempo necesario para resolver los problemas de WASH existentes que podrían poner en peligro la sostenibilidad de los proyectos resilientes, así como contribuir al monitoreo *a posteriori* en aras de su continuidad.

### 3.4 SERVICIOS DE WASH LIDERADOS POR LA COMUNIDAD

Como se destaca en toda la bibliografía publicada y también por parte de los responsables de proyectos, **el papel de la cooperación con las personas que más sufren los efectos del cambio climático y la falta de acceso a servicios básicos de WASH es fundamental para la eficacia de los programas.** Ello se debe a que, a través de las experiencias del día a día, la población local comprende las realidades actuales y las soluciones posibles para sus problemas. **Lidiar con las realidades actuales es el primer paso hacia la resiliencia ante los problemas del futuro,** que a menudo incluyen las dificultades a las que se enfrentan ahora, solo que con mayor frecuencia y gravedad. Cuando la comunidad lidera los servicios de WASH, estos son también **más adaptables a las necesidades locales existentes y cambiantes,** puesto que parten del conocimiento local y tradicional. Por ejemplo, las comunidades pueden proporcionar datos históricos y actuales sobre las fuentes de agua, los niveles de las inundaciones y los patrones meteorológicos para indicar qué recursos hídricos se están agotando. Los proyectos de WASH involucran a los miembros de las comunidades en las evaluaciones de la vulnerabilidad y la capacidad de adaptación, la planificación, la implementación, el monitoreo y la evaluación de los proyectos, así como en los estudios *a posteriori*. Como sistema de alerta temprana, los grupos comunitarios monitorean regularmente las aguas subterráneas y la intensidad de las precipitaciones e informan a la comunidad de lo que está ocurriendo. Los comités locales del agua gestionan la operatividad de los servicios hídricos y son responsables de resolver los problemas, como llamar al electricista solar cuando hay una avería.

Los programas de mejora de los servicios de WASH liderados a escala local y por la comunidad también son fundamentales para la mejora de los servicios de WASH de modos que sean **adecuados para el contexto local y socialmente aceptables,** y que reflejen las diferencias entre los entornos rurales y los urbanos, así como las necesidades de la comunidad. Como resultado, se han incorporado y aceptado infraestructuras de WASH resilientes al clima, como plataformas elevadas, tuberías verticales y letrinas de pozo, así como la gestión ambiental de las infraestructuras de WASH, como la plantación de árboles aguas arriba y en zonas de inundación para evitar la contaminación durante la estación del monzón.

Entre las demás adaptaciones de WASH adoptadas por las comunidades se incluyen cubrir las fuentes de agua, cavar zanjas de desviación alrededor de pozos de perforación, elevar los tanques de almacenamiento por encima del nivel de las inundaciones, mover los activos críticos fuera del nivel de las inundaciones, perforar pozos complementarios para garantizar la cantidad de agua en el futuro y construir depósitos de agua. La disposición de los hogares a invertir o pagar para acceder a instalaciones de WASH contribuye al ciclo de vida de los proyectos de sistemas de WASH y va más allá.

La participación de las comunidades hace posible programas de WASH que conectan con la cultura, la política y las prácticas empresariales locales y, en caso necesario, pueden **impugnar y mejorar las normas sociales** para lograr una mayor incorporación de las instalaciones de WASH y de prácticas más seguras e inclusivas, así como para minimizar los riesgos de las consecuencias inesperadas. Por ejemplo, las comunidades en las que se llevan a cabo proyectos de WASH continúan adoptando nuevas prácticas de higiene para garantizar que el agua no se contamine durante su almacenamiento o su uso, y mantienen las instalaciones de saneamiento en condiciones higiénicas para evitar la propagación de enfermedades o que el entorno vuelva a contaminarse. Las comunidades en las que se llevan a cabo proyectos de WASH están derribando barreras culturales al reducir los estigmas y aumentar la aceptación de la participación de mujeres, las personas con discapacidad y aquellas de castas inferiores en reuniones y compromisos en materia de WASH.

Los servicios de WASH liderados por la comunidad, **que facilitan el empoderamiento, la transmisión de conocimientos y la capacitación en nuevas habilidades para la población local,** son más resilientes y sostenibles, dado que desarrollan las capacidades para la reparación y el mantenimiento de las instalaciones de WASH en el seno de la comunidad<sup>54-59,61-64,72</sup>. Ello puede crear oportunidades de empleo y reducir los costos y las emisiones de gases de efecto invernadero asociados a los recursos y al transporte. Los miembros de los comités de WASH que han recibido capacitación, los estudiantes de clubes de WASH y los medios de comunicación están instruyendo a los miembros de la comunidad y proporcionándoles información sobre los efectos del cambio climático y la resiliencia ante este.

Los servicios de WASH liderados a escala local también tienen la capacidad de **crear capital social para la comunidad** a través de la conexión con departamentos gubernamentales y ONG locales, regionales y nacionales. Los responsables de los proyectos y la bibliografía publicada proporcionan pruebas de cómo el trabajo y las negociaciones de las comunidades con otros usuarios del agua y distintos sectores, ya sea con otras partes interesadas o con instancias superiores de la cadena de gobernanza, así como su participación en alianzas público-privadas, suponen la mejora de la gobernanza en materia de WASH en términos generales. Ello es importante para una mejor representación de las comunidades vulnerables, que, a menudo, quedan excluidas de los procesos políticos, o cuando los recursos locales necesitan apoyo adicional, como, por ejemplo, durante fenómenos meteorológicos extremos y después de ellos.

No obstante, las comunidades no funcionan de forma aislada, y resulta importante destacar que **“liderado por la comunidad” no significa permitir que las autoridades gubernamentales se laven las manos**, y aumente así la responsabilidad de las comunidades con respecto a la ejecución y el monitoreo. Las autoridades gubernamentales son clave para proporcionar, monitorear y regular los sistemas de WASH, pero los proyectos que tienen éxito deben planificarse y operarse conjuntamente con las comunidades. “Liderado por la comunidad” significa reforzar las interacciones y los sistemas de retroalimentación entre comunidades y autoridades a múltiples escalas de gobierno, y reforzar las instituciones y su desarrollo de capacidades.

El papel de los gobiernos a la hora de proporcionar normas, servicios y actividades de monitoreo y evaluación del WASH, o de regular a los proveedores de servicios de WASH privados, garantizar la protección del consumidor, la competencia eficaz y la ejecución apropiada de las actividades y funciones, es fundamental para satisfacer las necesidades en materia de WASH a largo plazo de manera sostenible<sup>108</sup>. **Los gobiernos y las ONG también deben abordar los múltiples factores que afectan a la sostenibilidad de los servicios de WASH en contextos específicos que no están predominantemente causados por el cambio climático** y que están dando lugar a tasas inaceptables de fallos en los servicios, niveles de servicio deficientes y comportamientos que no se adhieren a las normas<sup>110</sup>. Por ejemplo, un análisis de los factores que afectan a la sostenibilidad de los servicios hídricos en las zonas rurales de Uganda y Etiopía identificó muchos factores interrelacionados, entre ellos, la coordinación entre partes interesadas, la participación de la comunidad y la capacidad local, los aspectos financieros, el abastecimiento y el acceso a equipamiento, el monitoreo, el funcionamiento y el mantenimiento de los sistemas, la planificación adecuada, la política, la regulación y la gestión de los recursos hídricos. Si se abordan los múltiples factores que afectan a la sostenibilidad del WASH<sup>12</sup> mediante el monitoreo y la evaluación de los sistemas de WASH, y se garantiza una mejora adecuada de la calidad de los servicios y cambios de comportamiento, no solo será posible lograr unos sistemas de WASH más sostenibles, sino que también se aumentará la resiliencia al clima.

Miembros del comité inspeccionan los nuevos retretes durante el monitoreo técnico de las nuevas infraestructuras de agua, saneamiento e higiene en el centro de salud de Talo, municipio de Faló, Círculo de Bla, región de Segú (Malí).



WaterAid/Basile Ouedraogo

## 4. PASAR A LA ACCIÓN DE INMEDIATO, SIN DEMORA

### 4.1 PASAR A LA ACCIÓN DE INMEDIATO

Invertir inmediatamente en, al menos, niveles básicos de servicios de WASH como primer paso hacia unos niveles más elevados de servicios, y proporcionar sistemas y servicios de WASH adecuados en función del contexto y resilientes al clima permite a la comunidad adaptarse y hacerse más resiliente a los retos derivados del clima del presente y del futuro. También puede prevenir la exacerbación de problemas sociales y políticos relativos a las migraciones causadas por el clima y reducir el riesgo de violencia colectiva.

Incluso aunque desconozcamos algunas cosas sobre el futuro y las predicciones sean variables, sí sabemos que el cambio climático y los problemas relacionados con el WASH están afectando ya a las comunidades con pocos ingresos y vulnerables al clima, y que esos problemas son urgentes. Los efectos del cambio climático se pueden percibir en los cambios en las corrientes de agua y en el clima, en que los niveles de aguas subterráneas y superficiales se han reducido en algunas zonas<sup>111</sup>, en que el régimen de precipitaciones estacionales ha cambiado, en que se está forzando a la población a vivir y trabajar bajo temperaturas extremas, y en que los desastres naturales causados por los efectos del clima son más graves y frecuentes. Esto ya puede percibirse en muchas partes de África, Asia y la Región del Pacífico, lo que producirá migraciones a corto y largo plazo. Según Wilkinson *et al.* (2016), “entre 2008 y 2015, una media de 25,4 millones de personas al año se vieron desplazadas por desastres, tanto dentro como fuera de las fronteras de sus países. La gran mayoría (85%) fueron desastres relacionados con el clima (condiciones meteorológicas extremas y fenómenos relacionados, como las inundaciones)”<sup>112</sup>. Los desplazamientos masivos de personas desde zonas áridas o semiáridas a regiones con acceso al agua, como Tanzania y Kenya, suponen desafíos relacionados con la propiedad de la tierra y el empleo de recursos en las regiones a las que migran. Se trata de un problema inmediato del que pocas personas son conscientes y que puede evitarse proporcionando a la población fuentes de agua fiables en su propia región o país.

Según la opinión de los responsables de los programas de WASH, el cambio climático ya está desviando los esfuerzos existentes para alcanzar los compromisos del ODS 6 relativos a la gestión

del agua y el acceso al WASH, y los informes nacionales no están reflejando la realidad de las comunidades vulnerables sobre el terreno. Existe cierta preocupación en torno a la necesidad de priorizar los servicios de WASH en las políticas actuales relativas al cambio climático con el fin de garantizar una resiliencia al clima a largo plazo.

Las estrategias para mejorar los servicios de WASH, solucionar los problemas relacionados y desarrollar la resiliencia de la comunidad son posibles y pueden aplicarse a diferentes escenarios climáticos. Las lecciones que hemos aprendido de las partes del mundo donde ya se han sufrido problemas causados por el clima pueden usarse para contribuir a desarrollar sistemas de WASH resilientes al clima. El monitoreo y la evaluación para determinar la eficacia de los programas de WASH también puede usarse de modo que el aprendizaje se desprenda de las medidas, y que los programas de WASH puedan ser más flexibles y reaccionar ante el cambio climático para conseguir mejores resultados.

Los beneficios económicos de la inversión en WASH son claros, significativos y probablemente los que tendrán una mayor repercusión en las comunidades más pobres<sup>27</sup>. Se dispone de recursos financieros para llevar a cabo mejoras en los servicios de WASH, pero deben “desbloquearse” y ponerse a disposición de los países menos adelantados. Actualmente, los países menos adelantados no tienen acceso a financiación para los servicios de WASH debido a los retos que supone demostrar cómo ejecutarán los proyectos de WASH con el fin de desarrollar una mayor resiliencia, mientras que, por el contrario, los países más desarrollados han podido recurrir a estudios específicos que demuestran que la financiación se traducirá en beneficios. Las ONG pueden, por tanto, desempeñar un papel importante en el apoyo a los países menos adelantados para demostrar los beneficios del WASH como parte de los programas de adaptación al cambio climático, y posteriormente adoptarlos a escala por medio de la movilización de inversión financiera en WASH.

Es hora de proporcionar servicios de WASH resilientes al clima a todas las personas con el fin de reducir la pérdida de vidas y de medios de subsistencia, y minimizar las pérdidas financieras.

Invertir en servicios de WASH resilientes al clima ataja los problemas existentes y facilita la adaptación al cambio climático. Invertir en WASH empodera a las partes interesadas para participar y ser proactivas desde una posición de fuerza relativa, en lugar de reactiva y apenas preparada para los cambios. Habida cuenta del último informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), las perspectivas no son muy alentadoras. Si no pasamos a la acción inmediatamente, la situación no hará más que empeorar y afectará a las generaciones futuras de manera significativa.

Una encargada del monitoreo del agua prueba un pluviómetro nuevo en su aldea de la columna de Tenkodogo, en la región Centro-Este de Burkina Faso.



WaterAid/Basile Ouédraogo

## 4.2 CUESTIONES Y RECOMENDACIONES POLÍTICAS

Los responsables de los proyectos de WASH formularon las siguientes recomendaciones:

### Gobierno y sector público

- Desarrollar políticas nacionales claras y coherentes en materia de WASH y gestión integrada de los recursos hídricos, así como hojas de ruta realistas.
- Contar con un departamento o unidad en el gobierno dedicado a la resiliencia al clima para trabajar con eficacia en los diferentes sectores, como la salud, el medio ambiente, el agua, etc.
- Aumentar y priorizar la inversión en estrategias de WASH resilientes al clima en el marco de los planes nacionales de adaptación.

### Donantes y sector privado

- Movilizar al sector privado y a las empresa de servicios públicos de agua para financiar actividades de WASH resilientes al clima, como prestar servicios de WASH en asentamientos informales o construir infraestructuras de WASH para hacer frente a fenómenos meteorológicos extremos.
- Financiar programas que contribuyan al liderazgo de las mujeres y a su participación por medio de oportunidades de capacitación y participación en el plano de la gobernanza local y regional. Ello puede redundar en mayores mejoras relativas al acceso de la comunidad a los recursos y en una distribución más justa de estos.
- Invertir en infraestructuras sanitarias y educativas que cuenten al menos con servicios de WASH básicos, inclusivos y gestionados de forma segura que sean resilientes al clima.

### ONG y sociedad civil

- Empoderar a todos los usuarios del agua para que conozcan y reivindiquen sus derechos a servicios de WASH resilientes al clima, inclusivos y democráticos, y garantizar que se tienen en cuenta las necesidades de las personas de edad avanzada y de aquellas con alguna discapacidad.
- Involucrar a las comunidades locales y mantenerlas en el centro de los proyectos de mejora de los servicios de WASH, para que los proyectos se basen en las realidades locales, empleen y contribuyan a los conocimientos y las habilidades indígenas, conciencien a la comunidad sobre los problemas del cambio climático, desarrollen el sentimiento de responsabilidad y propiedad de la comunidad con respecto al WASH y promuevan la sostenibilidad.
- Trabajar conjuntamente mediante unos servicios de WASH liderados por la comunidad para reforzar el diálogo y las interacciones entre comunidades y autoridades, y para asegurar que los garantes de derechos de las instancias gubernamentales rindan cuentas.

Por último, el presente informe reconoce la existencia de múltiples factores que afectan a la crisis de sostenibilidad de los servicios de WASH y que no se deben predominantemente al cambio climático. Dichos factores están dando lugar a tasas inaceptables de fallos en los servicios, a niveles de servicios deficientes y a comportamientos que no se adhieren a las normas. Abordar los múltiples factores que afectan a la sostenibilidad del WASH, tales como la calidad del servicio y la implementación de cambios de comportamiento, está dentro de alcance de los actores clave, las ONG y los gobiernos en particular.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

1. Programa Conjunto OMS/UNICEF de Monitoreo del Abastecimiento del Agua, el Saneamiento y la Higiene, *Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2020: five years into the SDGs*. 2021, Organización Mundial de la Salud (OMS) y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Ginebra.
2. Dazé, A., A. Ceinos, y D. K., "Manual: Análisis de Capacidad y Vulnerabilidad Climática (CVCA). Consideraciones de adaptación basada en la comunidad, resiliencia e igualdad de género". Versión 2.0. 2019 del Manual CVCA: Plataforma de Cambio Climático y Resiliencia (CCRP, por sus siglas en inglés) de CARE Internacional.
3. ActionAid y WaterAid Reino Unido, "Elements of a joint action agenda on women's rights to water and sanitation". 2020, ActionAid y WaterAid, Reino Unido.
4. UNESCO y ONU-Agua, *United Nations World Water Development Report 2020: Water and Climate Change*. 2020, UNESCO: París.
5. Programa Conjunto OMS/UNICEF de Monitoreo del Abastecimiento del Agua, el Saneamiento y la Higiene, *Progresos en Materia de Agua para Consumo, Saneamiento e Higiene en las escuelas: la Covid-19 en el punto de mira*. 2020, Programa Conjunto de Monitoreo, Organización Mundial de la Salud (OMS) y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF): Nueva York.
6. Programa Conjunto OMS/UNICEF de Monitoreo del Abastecimiento del Agua, el Saneamiento y la Higiene, *Safely managed drinking water – thematic report on drinking water 2017*. 2017a, Programa Conjunto de Monitoreo, Organización Mundial de la Salud (OMS) y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF): Ginebra.
7. Programa Conjunto OMS/UNICEF de Monitoreo del Abastecimiento del Agua, el Saneamiento y la Higiene, *Progresos en materia de agua para consumo, saneamiento e higiene: informe de actualización de 2017 y línea de base de los ODS*. 2017b, Programa Conjunto de Monitoreo, Organización Mundial de la Salud (OMS) y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF): Ginebra.
8. Geere, J. L., Cortobius, M., Geere, J. H., Hammer, C. y Hunter, P. R., "Is water carriage associated with the water carrier's health? A systematic review of quantitative and qualitative evidence". *BMJ Global Health*, 2018. 3(e000764).
9. Geere, J. L. y P. R. Hunter, "The impacts of water carriage and sanitation provision on maternal and child health. A combined analysis of 49 Multiple Indicator Cluster Surveys from 41 countries". *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 2020. 223(1): págs. 238-247.
10. Venkataramanan, V., et al., "In pursuit of 'safe' water: the burden of personal injury from water fetching in 21 low-income and middle-income countries". *BMJ Global Health*, 2020. 5(10): pág. e003328.
11. Naciones Unidas, *Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para luchar contra el cambio climático y sus efectos*. 2021; Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/>.
12. WaterAid, "WaterAid glossary of key terms – system strengthening", [https://washmatters.wateraid.org/sites/g/files/jkxoof256/files/2021-08/WaterAid%27s%20system%20strengthening%20glossary\\_August2021\\_0.pdf](https://washmatters.wateraid.org/sites/g/files/jkxoof256/files/2021-08/WaterAid%27s%20system%20strengthening%20glossary_August2021_0.pdf). Editor. 2021, WaterAid: Londres.
13. OMS y UNICEF, "WASH en los establecimientos de salud: Informe de línea de base mundial 2019". 2019, Organización Mundial de la Salud (OMS) y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Ginebra.
14. Jones, N., et al., "Water, sanitation and hygiene risk factors for the transmission of cholera in a changing climate: using a systematic review to develop a causal process diagram". *J Water Health*, 2020. 18(2): págs. 145-158.
15. Wolfe, M., et al., "A Systematic Review and Meta-Analysis of the Association between Water, Sanitation, and Hygiene Exposures and Cholera in Case-Control Studies". *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2018. 99(2): págs. 534-545.
16. Kohlitz, J., J. Chong, y J. Willetts, "Rural drinking water safety under climate change: The importance of addressing physical, social, and environmental dimensions". *Resources*, 2020. 9(77).
17. Howard, G., et al., "Climate Change and Water and Sanitation: Likely Impacts and Emerging Trends for Action". *Annual Review of Environment and Resources*, 2016. 41(1): págs. 253-276.
18. Howard, G., et al., *Domestic water quantity, service level and health*, 2020, Organización Mundial de la Salud: Ginebra.

19. Bisung, E. y S. J. Elliott, "Psychosocial impacts of the lack of access to water and sanitation in low- and middle-income countries: a scoping review". *J Water Health*, 2017. 15(17-30): págs. 145-158.
20. House, S., *et al.*, "Violence, Gender & WASH: A Practitioner's Toolkit – Making water, sanitation and hygiene safer through improved programming and services". 2014, WaterAid/SHARE: Londres.
21. Zolnikov, T. R. y E. Blodgett Salafia, "Improved relationships in eastern Kenya from water interventions and access to water". *Health Psychology*, 2016. 35: págs. 273-80.
22. Wutich, A. y K. Ragsdale, "Water insecurity and emotional distress: Coping with supply, access, and seasonal variability of water in a Bolivian squatter settlement". *Social Science & Medicine*, 2008. 67: págs. 2116-2125.
23. Graham, J. P., M. Hirai, y S. S. Kim, "An analysis of water collection labor among women and children in 24 sub-Saharan African countries". *PLoS ONE*, 2016. 11: págs. e0155981.
24. Geere, J. A. y M. Cortobius, "Who Carries the Weight of Water? Fetching Water in Rural and Urban Areas and the Implications for Water Security". *Water Alternatives*, 2017. 10: págs. 513-540.
25. Lankford, B., *et al.*, *A WaterAid Primer on WASH and Resilience*. 2021, WaterAid: Londres.
26. Programa Mundial de la UNESCO de Evaluación de los Recursos Hídricos, "Agua, Empleo y Desarrollo Sostenible" en *Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo 2016: Agua y Empleo*. 2016, WWAP (Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos), UNESCO: París.
27. Hutton, G., "Water and sanitation assessment paper. Benefits and costs of the water and sanitation targets for the post-15 development agenda". 2015, Copenhagen Consensus Center.
28. Alam, G. M. M., "Livelihood Cycle and Vulnerability of Rural Households to Climate Change and Hazards in Bangladesh". *Environmental Management*, 2017. 59(5): págs. 777-791.
29. Alam, G. M. M., *et al.*, "How do climate change and associated hazards impact on the resilience of riparian rural communities in Bangladesh? Policy implications for livelihood development". *Environmental Science and Policy*, 2018. 84: págs. 7-18.
30. OECD, "Benefits of investing in water and sanitation: an OECD perspective. Executive Summary". 2011, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) Berlín. págs. 13-21.
31. Vexler, C., *et al.*, "Mission-critical: Invest in water, sanitation and hygiene for a healthy and green economic recovery". WaterAid Reino Unido.
32. Epule, T. E., *et al.*, "Climate change adaptation in the Sahel". *Environmental Science and Policy*, 2017. 75: págs. 121-137.
33. Gebru, G. W., H. E. Ichoku, y P. O. Phil-Eze, "Determinants of smallholder farmers' adoption of adaptation strategies to climate change in Eastern Tigray National Regional State of Ethiopia". *Heliyon*, 2020. 6(7): pág. e04356.
34. Feleke, F. B., *et al.*, "Determinants of adaptation choices to climate change by sheep and goat farmers in Northern Ethiopia: the case of Southern and Central Tigray, Ethiopia". *Springerplus*, 2016. 5(1): pág. 1692.
35. Destaw, F. y M. M. Fenta, "Climate change adaptation strategies and their predictors amongst rural farmers in Ambassel district, Northern Ethiopia". *Jamba*, 2021. 13(1): pág. 974.
36. Marie, M., *et al.*, "Farmers' choices and factors affecting adoption of climate change adaptation strategies: evidence from northwestern Ethiopia". *Heliyon*, 2020. 6(4): pág. e03867.
37. Balama, C., *et al.*, "Forest adjacent households' voices on their perceptions and adaptation strategies to climate change in Kilombero District, Tanzania". *Springerplus*, 2016. 5(1): pág. 792.
38. Fahad, S. y J. Wang, "Climate change, vulnerability, and its impacts in rural Pakistan: a review". *Environmental Science & Pollution Research*, 2020. 27(2): págs. 1.334-1.338.

39. Fleming, L., *et al.*, "Urban and rural sanitation in the Solomon Islands: How resilient are these to extreme weather events?" *Science of the Total Environment*, 2019. 683: págs. 331-340.
40. Rickert, B., *et al.*, "Including aspects of climate change into water safety planning: Literature review of global experience and case studies from Ethiopian urban supplies". *International Journal of Hygiene & Environmental Health*, 2019. 222(5): págs. 744-755.
41. Hussain, M., *et al.*, "A comprehensive review of climate change impacts, adaptation, and mitigation on environmental and natural calamities in Pakistan". *Environmental Monitoring and Assessment*, 2020. 192(1).
42. Berke, P. R., *et al.*, "Addressing Challenges to Building Resilience Through Interdisciplinary Research and Engagement". *Risk Analysis*, 2021. 41(7): págs. 1248-1253.
43. England, M. I., *et al.*, "How do sectoral policies support climate compatible development? An empirical analysis focusing on southern Africa". *Environmental Science and Policy*, 2018. 79: págs. 9-15.
44. Lowe, R., *et al.*, "Building resilience to mosquito-borne diseases in the Caribbean". *PLoS Biology*, 2020. 18(11).
45. Houghton, A. y C. Castillo-Salgado, "Health co-benefits of green building design strategies and community resilience to urban flooding: A systematic review of the evidence". *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2017. 14(12).
46. Waite, R. C., *et al.*, "Integration of water, sanitation and hygiene for the control of neglected tropical diseases: a review of progress and the way forward". *International Health*, 2016. 8: págs. i22-i27.
47. Mabhaudhi, T., *et al.*, "The Water-Energy-Food Nexus as a Tool to Transform Rural Livelihoods and Wellbeing in Southern Africa". *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2019. 16(16).
48. Mpandeli, S., *et al.*, "Climate Change Adaptation through the Water-Energy-Food Nexus in Southern Africa". *International Journal of Environmental Research & Public Health* [Electronic Resource], 2018. 15(10): pág. 19.
49. Logan, T. M. y S. D. Guikema, "Reframing Resilience: Equitable Access to Essential Services". *Risk Analysis*, 2020. 40(8): págs. 1538-1553.
50. Joshua, M. K., *et al.*, "Climate change in semi-arid Malawi: Perceptions, adaptation strategies and water governance". *Jamba*, 2016. 8(3): pág. 255.
51. Nagabhatla, N., *et al.*, "Water, conflicts and migration and the role of regional diplomacy: Lake Chad, Congo Basin, and the Mbororo pastoralist". *Environmental Science and Policy*, 2021. 122: págs. 35-48.
52. Levy, B. S., V. W. Sidel, y J. A. Patz, "Climate Change and Collective Violence". *Annual Review of Public Health*, 2017. 38: págs. 241-257.
53. Lopez Porras, G., L. C. Stringer, y C. H. Quinn, "Corruption and conflicts as barriers to adaptive governance: Water governance in dryland systems in the Rio del Carmen watershed". *Science of the Total Environment*, 2019. 660: págs. 519-530.
54. Sina, M., *et al.*, "Understanding Perceptions of Climate Change, Priorities, and Decision-Making among Municipalities in Lima, Peru to Better Inform Adaptation and Mitigation Planning". *PLoS ONE* [Electronic Resource], 2016. 11(1): pág. e0147201.
55. Azhoni, A. y M. K. Goyal, "Diagnosing climate change impacts and identifying adaptation strategies by involving key stakeholder organisations and farmers in Sikkim, India: Challenges and opportunities". *Science of the Total Environment*, 2018. 626: págs. 468-477.
56. Sen, S. M. y A. Kansal, "Achieving water security in rural Indian Himalayas: A participatory account of challenges and potential solutions". *Journal of Environmental Management*, 2019. 245: págs. 398-408.
57. Richerzhagen, C., *et al.*, "Ecosystem-Based Adaptation Projects, More than just Adaptation: Analysis of Social Benefits and Costs in Colombia". *International Journal of Environmental Research & Public Health* [Electronic Resource], 2019. 16(21): pág. 01.
58. Makondo, C. C. y D. S. G. Thomas, "Climate change adaptation: Linking indigenous knowledge with western science for effective adaptation". *Environmental Science and Policy*, 2018. 88: págs. 83-91.
59. Mugambiwa, S. S., "Evoking the epistemology of climate governance through indigenous knowledge systems for sustainable development in rural Zimbabwe". *Jamba*, 2021. 13(1): pág. 1024.



60. Mugambiwa, S. S., "Adaptation measures to sustain indigenous practices and the use of indigenous knowledge systems to adapt to climate change in Mutoko rural district of Zimbabwe". *Jamba*, 2018. 10(1): pág. 388.
61. Kupika, O. L., *et al.*, "Local Ecological Knowledge on Climate Change and Ecosystem-Based Adaptation Strategies Promote Resilience in the Middle Zambezi Biosphere Reserve, Zimbabwe". *Scientifica*, 2019. 2019: pág. 3069254.
62. Buechler, S., "Gendered vulnerabilities and grassroots adaptation initiatives in home gardens and small orchards in Northwest Mexico". *Ambio*, 2016. 45(Suppl 3): págs. 322-334.
63. Asmamaw, M., S. T. Mereta, y A. Ambelu, "The role of local knowledge in enhancing the resilience of dinki watershed social-ecological system, central highlands of Ethiopia". *PLoS ONE [Electronic Resource]*, 2020. 15(9): pág. e0238460.
64. Ngwenya, B. N., *et al.*, "Memories of environmental change and local adaptations among molapo farming communities in the Okavango Delta, Botswana-A gender perspective". *Acta Tropica*, 2017. 175: págs. 31-41.
65. Mills, J. E. y O. Cumming, "The impact of water, sanitation and hygiene on key health and social outcomes: Review of evidence". 2016, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y Sanitation and Hygiene Applied Research for Equity (SHARE).
66. McMichael, C., "Water, Sanitation and Hygiene (WASH) in Schools in Low-Income Countries: A Review of Evidence of Impact". *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2019. 16(3): pág. 359.
67. Anthonj, C., *et al.*, "Kenyan school book knowledge for water, sanitation, hygiene and health education interventions: Disconnect, integration or opportunities". *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 2021. 235: pág. 14.
68. Leventhal, K. S., *et al.*, "A psychosocial resilience curriculum provides the "missing piece" to boost adolescent physical health: A randomized controlled trial of Girls First in India". *Social Science and Medicine*, 2016. 161: págs. 37-46.
69. Porter, G., *et al.*, "Child Portage and Africa's Transport Gap: Evidence from Ghana, Malawi and South Africa". *World Development*, 2012. 40: págs. 2.136-2.154.
70. Robson, E., *et al.*, "Heavy loads: children's burdens of water carrying in Malawi". *Waterlines*, 2013. 32: págs. 23-35.
71. Evans, D. K., M. Akmal, y P. Jakiela, "Gender gaps in education: The long view". 2019, Center for Global Development: Washington, DC.
72. Azhoni, A., I. Holman, y S. Jude, "Contextual and interdependent causes of climate change adaptation barriers: Insights from water management institutions in Himachal Pradesh, India". *Science of the Total Environment*, 2017. 576: págs. 817-828.
73. Crocker, J., *et al.*, "Building capacity for water, sanitation, and hygiene programming: Training evaluation theory applied to CLTS management training in Kenya". *Social Science & Medicine*, 2016. 166: págs. 66-76.
74. Dumenu, W. K. y E. A. Obeng, "Climate change and rural communities in Ghana: Social vulnerability, impacts, adaptations and policy implications". *Environmental Science and Policy*, 2016: págs. 83-91. Parte 1. 55: págs. 208-217.
75. Aryal, J. P., *et al.*, "Major Climate risks and Adaptation Strategies of Smallholder Farmers in Coastal Bangladesh". *Environmental Management*, 2020. 66(1): págs. 105-120.
76. Aryal, J. P., *et al.*, "Climate risks and adaptation strategies of farmers in East Africa and South Asia". *Scientific Reports*, 2021. 11(1): pág. 10489.
77. Abid, M., *et al.*, "Farmer Perceptions of Climate Change, Observed Trends and Adaptation of Agriculture in Pakistan". *Environmental Management*, 2019. 63(1): págs. 110-123.
78. Abid, M., *et al.*, "Climate change vulnerability, adaptation and risk perceptions at farm level in Punjab, Pakistan". *Science of the Total Environment*, 2016. 547: págs. 447-460.
79. Zarei, Z., E. Karami, y M. Keshavarz, "Co-production of knowledge and adaptation to water scarcity in developing countries". *Journal of Environmental Management*, 2020. 262: pág. 110283.
80. Levy, K., S. M. Smith, y E. J. Carlton, "Climate Change Impacts on Waterborne Diseases: Moving Toward Designing Interventions". *Current Environmental Health Reports*, 2018. 5(2): págs. 272-282.

81. Levy, K., *et al.*, "Untangling the Impacts of Climate Change on Waterborne Diseases: a Systematic Review of Relationships between Diarrheal Diseases and Temperature, Rainfall, Flooding, and Drought". *Environmental Science & Technology*, 2016. 50(10): págs. 4905-22.
82. Philipsborn, R., *et al.*, "Climatic Drivers of Diarrheagenic Escherichia coli Incidence: A systematic review and meta-analysis". *Journal of Infectious Diseases*, 2016. 214(1): págs. 6-15.
83. MacAllister, D. J., *et al.*, "Comparative performance of rural water supplies during drought". *Nature Communications*, 2020. 11(1).
84. Chan, T., *et al.*, "Climate adaptation for rural water and sanitation systems in the Solomon Islands: A community scale systems model for decision support". *Science of the Total Environment*, 2020. 714: págs. 136681.
85. McIver, L., *et al.*, "Health Impacts of Climate Change in Pacific Island Countries: A Regional Assessment of Vulnerabilities and Adaptation Priorities". *Environmental Health Perspectives*, 2016. 124(11): págs. 1707-1714.
86. McIver, L. J., *et al.*, "Review of Climate Change and Water-Related Diseases in Cambodia and Findings From Stakeholder Knowledge Assessments". *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 2016. 28(2 Suppl): págs. 49S-58S.
87. McIver, L. J., *et al.*, "Diarrheal Diseases and Climate Change in Cambodia". *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 2016. 28(7): págs. 576-585.
88. Mellor, J., *et al.*, "Systems Approach to Climate, Water, and Diarrhea in Hubli-Dharwad, India". *Environmental Science & Technology*, 2016. 50(23): págs. 13042-13051.
89. Ardalan, A., *et al.*, "Impact of climate change on community health and resilience in Ethiopia: A review article". *Human Antibodies*, 2019. 27(S1): págs. 11-22.
90. Prüss-Ustün, A., *et al.*, "Burden of disease from inadequate water, sanitation and hygiene for selected adverse health outcomes: An updated analysis with a focus on low- and middle-income countries". *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 2019. 222(5): págs. 765-777.
91. Wolf, J., *et al.*, "Impact of drinking water, sanitation and handwashing with soap on childhood diarrhoeal disease: updated meta-analysis and meta-regression". *Trop Med Int Health*, 2018. 23(5): págs. 508-525.
92. Bouzid, M., O. Cumming, y P.R. Hunter, "What is the impact of water sanitation and hygiene in healthcare facilities on care seeking behaviour and patient satisfaction? A systematic review of the evidence from low-income and middle-income countries". *BMJ Global Health*, 2018. 3(e000648).
93. Stevenson, E. G., *et al.*, "Water insecurity in 3 dimensions: An anthropological perspective on water and women's psychosocial distress in Ethiopia". *Social Science & Medicine*, 2012. 75: págs. 392-400.
94. Negev, M., *et al.*, "Adaptation of health systems to climate-related migration in Sub-Saharan Africa: Closing the gap". *International Journal of Hygiene & Environmental Health*, 2019. 222(2): págs. 311-314.
95. Corvalan, C., *et al.*, "Towards Climate Resilient and Environmentally Sustainable Healthcare Facilities". *International Journal of Environmental Research & Public Health* [Electronic Resource], 2020. 17(23): págs. 28.
96. Ebi, K. y C. Boyer, "Building resilience of health systems to climate change in Pacific Least Developed Countries: implementation science". *The Lancet Planetary Health*, 2019. 3 (Supplement 1): págs. S6.
97. Ebi, K. L., *et al.*, "Transdisciplinary Research Priorities for Human and Planetary Health in the Context of the 2030 Agenda for Sustainable Development". *International Journal of Environmental Research & Public Health* [Electronic Resource], 2020. 17(23): págs. 30.
98. Ebi, K. L. y J. J. Hess, "Health Risks Due To Climate Change: Inequity In Causes And Consequences". *Health Affairs*, 2020. 39(12): págs. 2056-2062.
99. Ebi, K. L., J. J. Hess, and P. Watkiss, *Health Risks and Costs of Climate Variability and Change*. El Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / El Banco Mundial. 3er capítulo, 2017. 8(10): págs. 27.
100. Tong, S. y K. Ebi, "Preventing and mitigating health risks of climate change". *Environmental Research*, 2019. 174: págs. 9-13.
101. Watson, J., *et al.*, "Interventions to improve water supply and quality, sanitation and handwashing facilities in healthcare facilities, and their effect on healthcare-associated infections in low-income and middle-income countries: a systematic review and supplementary scoping review". *BMJ Global Health*, 2019. 4(e001632).

102. OMS, *El agua, el saneamiento y la higiene en los establecimientos de salud: medidas prácticas para lograr el acceso universal a una atención de calidad*. 2019, Organización Mundial de la Salud (OMS): Ginebra.
103. OMS y UNICEF, *Preguntas e indicadores principales para el monitoreo de los servicios de agua, saneamiento e higiene en los establecimientos de salud en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. 2018, Organización Mundial de la Salud (OMS) y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Ginebra.
104. Mahmoud, E. M., I. Pal, y M. M. Ahmad, "Assessing public health risk factors for internally displaced households in North Darfur, Sudan". *Disaster Prevention and Management*, 2021. 30(2): págs. 225-239.
105. Nunfam, V. F., *et al.*, "Social impacts of occupational heat stress and adaptation strategies of workers: A narrative synthesis of the literature". *Science of the Total Environment*, 2018. 643: págs. 1.542-1.552.
106. Nunfam, V. F., *et al.*, "Social impacts of occupational heat stress and adaptation strategies of workers: Perspectives of supervisors and other stakeholders in Ghana". *Environmental Research*, 2019. 169: págs. 147-155.
107. Bardosh, K. L., *et al.*, "Addressing vulnerability, building resilience: community-based adaptation to vector-borne diseases in the context of global change". *Infectious Diseases of Poverty*, 2017. 6(1): pág. 166.
108. Battle, C., "Achieving a step change in sector performance: towards universal access to water, sanitation and hygiene". 2017, WaterAid: Londres.
109. Blaikie, P., Cannon, T., Davies, I., Wisner, B., *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability & Disaster*. 1994, London Routledge. 496.
110. Valcourt, N., *et al.*, "Understanding Rural Water Services as a Complex System: An Assessment of Key Factors as Potential Leverage Points for Improved Service Sustainability". *Sustainability*, 2020. 12(3): pág. 1243.
111. Velis, M., K. I. Conti, y F. Biermann, "Groundwater and human development: synergies and trade-offs within the context of the sustainable development goals". *Sustainability Science*, 2017. 12(6): págs. 1.007-1.017.
112. Wilkinson, E., *et al.*, "Climate change, migration and the 2030 agenda for sustainable development. Shaping policy for development", en *Briefing*, 2016, Overseas Development Institute (ODI) y Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE): Londres.

**Imagen de la contraportada:**

Moustapha Thombiano riega una cosecha de tomates en una huerta con agua extraída del pozo escavado en la arena alrededor del cauce del río atravesado por un dique de arena, en la aldea de Sablogo, en la comuna de Lalgaye, provincia de Koulpelogo, región del Centro-Este de Burkina Faso.

**WATERAID ES UNA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL SIN ÁNIMO DE LUCRO, DECIDIDA A HACER QUE EL AGUA LIMPIA, LOS RETRETES DIGNOS Y LAS BUENAS CONDICIONES DE HIGIENE SE CONVIERTAN EN LA NORMA PARA TODOS Y TODAS, EN TODAS PARTES, EN UNA GENERACIÓN.**



Gracias a las personas que han participado en la People's Postcode Lottery, que durante 2021 ha estado contribuyendo a nuestro trabajo sobre el clima en el marco de la iniciativa Postcode Climate Challenge.

WaterAid es una organización benéfica registrada:

Australia: ABN 99 700 687 141.

Canadá: 119288934 RR0001.

India: U85100DL2010NPL200169.

Suecia: Org.nr: 802426-1268,

PG: 90 01 62-9, BG: 900-1629.

Japón: 特定非営利活動法人ウォーターエイドジャパン (認定NPO法人) WaterAid Japan es una corporación específica sin ánimo de lucro.

Reino Unido: 288701 (Inglaterra y Gales) y SC039479 (Escocia).

Estados Unidos: WaterAid America es una entidad sin ánimo de lucro según el artículo 501(c)(3).

Supported by players of



Awarded funds from



**WaterAid**