

La restauración de humedales como parte de una Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) para asegurar el suministro sostenible de recursos hídricos: Un caso del Municipio de Kamwenge en Uganda

Grace Kanweri, gkanweri@waterforpeople.org
Stanley Okettayot, sokettayot@waterforpeople.org
Cate Nimanya, cnimanya@waterforpeople.org
Water For People Uganda
Julio 2019

Antecedentes

En Uganda, el 11% de la superficie terrestre total está cubierta por humedales (Gobierno de Uganda, 2016). A pesar de que los humedales son fuentes de materiales de construcción, pesca y abastecimiento de agua para uso doméstico, a menudo han sido considerados como tierras baldías y degradadas a causa de su aprovechamiento para actividades humanas (Ministerio de Recursos Naturales, 1995). También se considera que los humedales tienen una relación recíproca con las aguas subterráneas, en virtud de la cual algunos humedales dependen del flujo saliente de los acuíferos para obtener agua y, a la inversa, el flujo de aguas abajo de un humedal puede ser una fuente de reposición para un acuífero de aguas subterráneas (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2010). Es importante destacar que, en entornos áridos y semiáridos y en zonas con un suministro limitado de agua superficial, las aguas subterráneas son un importante factor de sustento para la vida, la salud y los medios de subsistencia; se consideran vitales para el uso doméstico del agua y aquel relacionado con la producción. Por lo tanto, es de suma importancia asegurar que todos los recursos ambientales que contribuyen a la conservación de los recursos hídricos subterráneos se gestionen de manera integrada para mantener las diversas funciones de las aguas subterráneas que se usan en diferentes sectores. Los ecosistemas relacionados deben protegerse de la degradación y deben restaurarse siempre que se degraden (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2010).

Water For People está implementando el modelo "Cobertura Total para Siempre" (CTPS) en el Municipio de Kamwenge, en Uganda Occidental, para contribuir al logro de un acceso sostenible y universal al suministro de agua potable y a los servicios de saneamiento e higiene adecuados. El programa depende en gran medida de las aguas subterráneas, y el municipio tiene humedales repartidos en los 15 subcondados. Water For People moviliza los esfuerzos de colaboración del gobierno, el sector privado, la comunidad, los actores no gubernamentales y otros socios para asegurar que los servicios de suministro de agua duren toda la vida, tanto en cantidad como en calidad. Esto implica que el éxito tanto de la prestación de servicios como de la sostenibilidad dependerá en gran medida de lo bien que se gestionen los humedales. Como tal, la conservación de los recursos hídricos locales ha sido un componente esencial que Water For People, el Municipio de Kamwenge y los Gobiernos Locales de los subcondados han considerado como una de sus principales prioridades.

Introducción

Aunque hubo un aumento del 0.03% en la zona de humedales de Uganda en el año 2014, es mucho menos proporcional a la disminución del 30% registrada entre 1994 y 2008 (Gobierno de Uganda, 2016). La extensión de la degradación o disminución de la cobertura de los humedales varía entre las cuatro cuencas primarias de Uganda: El Lago Victoria, el Lago Kyoga, el Lago Alberto y el Alto Nilo como se muestra en la Figura 1.

Figura 1: Mapa de Uganda que muestra las 4 cuencas principales en cuyo flujo hidrológico se basa la delineación de las Zonas de Gestión del Agua (WMZ) de Alberto, Victoria, Alto Nilo y Kyoga.

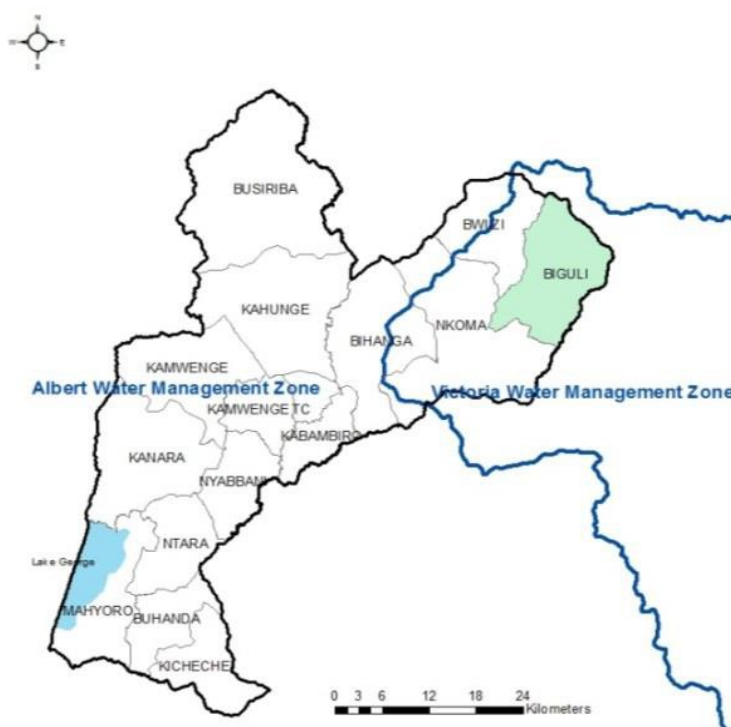


La extensión de la degradación o disminución de la cobertura de humedales en las dos cuencas que se superponen al Municipio de Kamwenge es del 53.8% en la cuenca del Lago Victoria y del 14.7% en la del Lago Alberto. La Figura 2 muestra el Municipio de Kamwenge y el subcondado de Biguli dentro de la demarcación de la Zona de Gestión del Agua. La disminución de la superficie de humedales en todo el país se ha atribuido a una aplicación inadecuada de las leyes vigentes y a una coordinación deficiente entre las instituciones y sectores gubernamentales competentes (Gobierno de Uganda, 2016). Según la gestión de los recursos hídricos basada en las áreas de captación en Uganda, el subcondado de Biguli en Kamwenge está aguas arriba de la cuenca del Katonga en la Zona de Gestión del Agua del Lago Victoria, mientras que los 14 subcondados restantes están aguas abajo de la cuenca del Mpanga en la Zona de Gestión del Agua del Lago Alberto. Los Comités de Dirección y Water For People se comprometen a implementar los Planes de Gestión de Cuencas Hidrográficas de Mpanga y Katonga.

En este sentido, Water For People ha colaborado con los gobiernos locales de los municipios y

subcondados, así como con los equipos de las Zonas de Gestión del Agua (WMZ) de la región, a fin de contribuir a revertir los efectos de la disminución de la superficie de los humedales dentro de las cuencas de Mpanga y Katonga, situadas en las WMZ de los Lagos Alberto y Victoria. Las intervenciones incluyen el apoyo institucional y la restauración de los humedales. Si bien las intervenciones se han llevado a cabo en todo el municipio, se ha puesto mayor énfasis y concentración en Biguli, dada la urgencia de restaurar los ecosistemas de humedales vitales que se perciben como una zona de amortiguamiento que tienen un impacto positivo en la recarga y la captación de agua subterránea para los 8 sistemas de suministro de agua por tubería que atienden a más de 40,000 personas, ya que el potencial de las aguas subterráneas de este subcondado es muy escaso.

Figura 2: Mapa que muestra el Municipio de Kamwenge y el subcondado de Biguli en la Zona de Gestión del Agua de Alberto y Victoria



Fuente: Informe de evaluación de los recursos hídricos de Biguli (Water For People, 2017)

Planteamiento del problema

Antes de la intervención de Water For People en 2013, existía una grave degradación de los humedales en el subcondado de Biguli. Los ecosistemas degradados se encontraban dentro de las áreas de recarga de los sistemas existentes y planificados de suministro de agua por tubería, lo que representaba una gran amenaza para la fiabilidad y sostenibilidad de estos sistemas que dependen de las aguas subterráneas. Los humedales fueron degradados a causa de las actividades humanas, principalmente la agricultura de cultivos, la fabricación de ladrillos, la extracción de arena y la silvicultura, con especies arbóreas que absorben el agua, como los eucaliptos, que fueron plantadas y que prosperan en los frágiles ecosistemas. Antes de la intervención de Water For People en Biguli, la cobertura de agua potable era del 23% debido a que las bombas manuales instaladas por el municipio habían fallado; requerían mejores tecnologías ya que la napa freática era demasiado baja para soportar pozos poco profundos.

Se temía que la degradación no sólo afectara el potencial de las aguas subterráneas y la consiguiente pérdida de la capacidad de los sistemas hídricos de durar hasta el período para el que fueron diseñados, sino también otros beneficios para el ser humano y el medio ambiente de

esos ecosistemas con diversidad de flora y fauna, como los peces, que tenían un valor fundamental para la población de las inmediaciones. Además, los humedales y los ecosistemas frágiles deben ser considerados como un bien público que permite diversos usos a diferentes usuarios y actores, pero que sin embargo están siendo utilizados de manera personalizada por los responsables de la degradación (Ministerio de Recursos Naturales, 1995). Se han introducido a los ecosistemas sensibles zanjales de drenaje de agua y especies de plantas foráneas, principalmente cultivos (foto 1) y árboles, reduciendo así la capacidad de los humedales para desempeñar sus funciones naturales de filtración, control de inundaciones, reposición de acuíferos y proporcionando hábitat a la flora y fauna adaptadas a los humedales. La extracción intensiva de arena, que dejó agujeros profundos similares a estanques (foto 2), principalmente en el humedal de Rwakasirabo, alteró los frágiles ecosistemas, exponiéndolos a la desecación a través de la evaporación. La restauración del humedal se convirtió en una necesidad inmediata para la sostenibilidad de la infraestructura de suministro de agua por tubería.



Fotos 1 y 2: Cultivo de arroz y sorgo (izquierda) y extracción de arena (derecha) en el humedal de Rwakasirabo

Alcance del trabajo

Water For People, en cumplimiento del componente de “Cobertura Total” de su modelo que tiene por objeto garantizar la sostenibilidad de la infraestructura de abastecimiento de agua, llevó a cabo una evaluación de los recursos hídricos en Biguli, un subcondado aguas arriba de la cuenca hidrográfica de Katonga, en la Zona de Gestión del Agua del Lago Victoria (VWMZ), en 2014.

El objetivo de la evaluación era establecer el estado de los recursos hídricos en un subcondado que no sólo es una fuente de la cuenca transfronteriza del Katonga, sino también la sede de los ocho sistemas de suministro de agua por tubería que Water For People ha construido junto con el gobierno local del municipio para prestar servicios a la población durante los próximos 20 años o más. La evaluación estableció las principales zonas de riesgo constituidas por los cinco humedales altamente degradados, incluidos los humedales de Kizikibi, Rwakasirabo, Nyakatooma, Kabale y Keishunga. Estos humedales se caracterizan en el Cuadro 1.

Tabla 1: Humedales y tamaño de área degradada/restaurada en el subcondado de Biguli, Municipio de Kamwenge

No.	Nombre del humedal	Área degradada/restaurada (Acres)	Naturaleza de la degradación
1	Keishunga	3.69	Superficie plantada con eucaliptos tanto cuesta arriba como cuesta abajo, huertos antiguos y nuevos con desagües superficiales.
2	Kabale	22.22	Los primeros 12 acres más cercanos a las tomas de agua tienen cultivos de maíz y

			eucaliptos cuesta arriba. Los 10 acres inferiores son mayoritariamente cultivos de maíz.
3	Rwakasirabo	56.67	Las actividades incluyen huertos, eucaliptos y extracción de arena. Se encontró un incendio que destruyó la cobertura vegetal y los árboles del pantano. Podría ser de mayores dimensiones en unas semanas.
4	Nyakatooma	4.11	En gran parte son huertos y algunos eucaliptos.
5	Kizikibi	11.66	Superficie plantada con eucaliptos tanto cuesta arriba como cuesta abajo, huertos antiguos y nuevos con desagües superficiales.
TOTAL		98.34	

Además, un equipo multidisciplinario del personal de la Zona de Gestión del Agua del Lago Victoria del Ministerio de Agua y Medio Ambiente (MWE), los Departamentos Municipales de Servicios Comunitarios, Recursos Naturales, Agua, Educación, Producción y el personal del subcondado de Biguli realizó una visita de campo participativa a los humedales para verificar los puntos críticos. La distribución espacial de los puntos críticos se muestra en la Figura 3. Muestra la ubicación de las 5 principales zonas críticas y las principales actividades de degradación que se estaban llevando a cabo en las respectivas zonas de humedales del subcondado de Biguli.

para demarcar los límites de forma permanente. Hasta ahora, 3 humedales de Kizikibi, Nyakatooma y Rwaksirabo tienen sus límites completamente demarcados con los pilares permanentes de hormigón armado para que las comunidades directamente afectadas conozcan las zonas de amortiguamiento dentro de las cuales se pueden evitar las actividades de degradación o implementar las actividades reguladas. La colocación de marcas permanentes de hormigón armado se realizó con un intervalo de unos 100 metros de un pilar a otro a lo largo de los linderos de los humedales.

4. Promoción de iniciativas para mejorar los medios de subsistencia comunitarios

Además de conocer los beneficios de los humedales, la sensibilización de la comunidad también incluyó que el Director de Pesquería del municipio y el Director de Agricultura del subcondado de Biguli instruyeran a las comunidades en cuestión acerca de las actividades reguladas dentro de los humedales y las zonas de amortiguamiento. Como parte de ello, se demostraron prácticas de conservación del agua y el suelo en granjas situadas aguas arriba del humedal de Kizikibi, ya que las comunidades manifestaron que habían utilizado el humedal para la horticultura, porque tenían la impresión de que era más fértil y de que tenía la suficiente humedad en el suelo en comparación con sus huertos que se encontraban aguas arriba. Así, aprendieron que la humedad y los suelos fértiles que se atribuyen a los humedales se depositan a partir de la escorrentía no controlada y la erosión del suelo de los huertos, y que estos pueden preservarse a través de mejores prácticas agronómicas, como las zanjas de desvío y los pozos de infiltración. Asimismo, se sensibilizó y capacitó a las comunidades dentro de la zona de captación de los humedales en materia de piscicultura y construcción y manejo de estanques. Hasta el momento, seis agricultores han construido estanques piscícolas y están a la espera de que se produzca la repoblación de peces. Se espera que las iniciativas para mejorar medios de subsistencia sirvan de incentivo para la conservación de los humedales por parte de las comunidades de las áreas restauradas.

5. Intervenciones de control

Asimismo, los gobiernos locales tienen el mandato de gestionar y coordinar activamente los esfuerzos de conservación de los recursos naturales en sus territorios mediante la planificación, la gestión y el control, incluida la erradicación de las actividades ilegales a través de la vigilancia (Gobierno de Uganda, 2016). De conformidad con este mandato, en las zonas en las que se detectaron incumplimientos a pesar de la campaña de sensibilización, los Directores de Recursos Naturales y Medio Ambiente del municipio (SEO) entregaron a los acusados órdenes de restauración. Para aquellos lugares donde no se cumplieron ni cesaron las actividades ilegales, se llevó a cabo una intervención conjunta por parte de equipos del personal de las oficinas del Director Administrativo (CAO), el Comisionado Residente del municipio (RDC), el Presidente del municipio, el Comandante de Policía del municipio (DPC), el Director de Seguridad Interna del municipio (DISO), y el Jefe y Presidente del subcondado de Biguli. Durante



Fotos 3 y 4: El Comisionado Residente del municipio se dirige a los Directores de Recursos Naturales y Medio Ambiente del municipio, al Comandante de Policía del municipio, y al Oficial Encargado de la estación de policía durante la intervención para eliminar las actividades ilegales (a la izquierda) y tala de eucaliptos durante la intervención policial en el humedal de Rwakasirabo (a la derecha).

la intervención, se talaron eucaliptos, se desbrozaron cultivos y se taparon los canales de drenaje de agua para permitir la regeneración.

6. Monitoreo del nivel de agua subterránea

El paso final del proceso fue establecer un sistema para monitorear los niveles de agua subterránea de los pozos perforados (puntos de extracción para los sistemas de tuberías) en el subcondado de Biguli para apreciar mejor el impacto de la restauración de los humedales y comprender mejor la sostenibilidad de los pozos. Water For People, en asociación con *Desert Research Institute*, organizó una capacitación en mayo de 2018 sobre el monitoreo de aguas subterráneas utilizando la tecnología de registradores de datos sumergibles “CTD Diver” para monitorear los niveles de agua subterránea, la conductividad eléctrica y la temperatura. Asistieron a la capacitación expertos en el campo de la planificación y gestión de las aguas subterráneas del gobierno local del Municipio de Kamwenge, *Mid-Western Umbrella of Water and Sanitation* (la entidad responsable de la operación y mantenimiento de los sistemas de tuberías), personal de la Zona de Gestión del Agua del Lago Alberto, y la Dirección de Gestión de Recursos Hídricos. Durante la capacitación, se instalaron 7 registradores de datos sumergibles CTD en 7 pozos estratégicos en el subcondado de Biguli, incluyendo 5 pozos de monitoreo y 2 pozos motorizados. En un pozo de monitoreo, esta tecnología registra la fluctuación en el nivel del agua subterránea que se relaciona directamente con el tipo de acuífero del pozo y los factores que afectan la recarga del pozo. El registrador de datos sumergible también indica la recuperación del pozo y da una idea si el pozo está siendo bombeado con un rendimiento seguro o no. Los registradores de datos sumergibles CTD se instalaron en mayo de 2018, por lo que hasta el momento se cuenta con 1 año de datos. El monitoreo continuará por un período de aproximadamente 10 años para lograr comprender a largo plazo y de manera continua la sostenibilidad de estas áreas de fuentes de agua subterránea.



Fotos 5 y 6: El equipo durante el entrenamiento (izquierda) e instalación del registrador de datos sumergible CTD Diver en el pozo de Bitojo (derecha)

Resultados y Logros

- Cinco humedales han sido completamente restaurados.** Estos son: Rwakasirabo, Kizikibi, Nyakatooma, Kabale y los humedales de Keishunga en el subcondado de Biguli. Los humedales están completamente inundados de agua y cubiertos de vegetación. En Kizikibi, hay especies de peces de barro que se habían extinguido totalmente cuando el humedal era un centro de actividades humanas. Las comunidades vecinas ahora están pescando y disfrutando de la proteína de pescado del humedal restaurado.



Fotos 7 y 8: Humedal de Kizikibi antes (izquierda) y después de la restauración (derecha)

- Se han delimitado y caracterizado 25 humedales.** De los 26 humedales delimitados (que se muestran en el Cuadro 2), tres tienen sus territorios marcados con pilares permanentes de hormigón armado, y hay planes para marcar todas las zonas críticas identificadas con marcadores permanentes.

SN	Sistema de humedales	Nombre del humedal	Subcondado	Problemática
1	Mpanga	1. Nyakahama	Kahunge	Cambio en el uso de la tierra mediante el cultivo, la plantación de eucaliptos, el desbroce de la vegetación para crear tierras de cultivo.
		2. Rushango	kabambiro	
		3. Karambi	Kamwenge T/C	
		4. Rwambu	Nyabbani	
		5. Kikoyo	Buhanda	
		6. Kigoto	Kicheche	
		7. Nyakabale	Kahunge	
		8. Byabasambu/Kyerima		
		9 Mpanga River (riverbanks)		
2	Lago George	10 Lyamugonera	Kahunge	
		11 Kanywambogo	Busiriba	
		12 Mahango	Busiriba	
		13 L. George (Lakeshores)	Mahyoro	
		14 Kaborogota	Busiriba	

		15 Magombe (Bigodi)		
		16 Kakoona	Bwizi	
		17 Lubaze		
		18 Kyakaitaba		
		19 Kyehemba		
3	Zona de Gestión de la Cuenca Hidrográfica del Lago Victoria	20 Kagasha	Biguli	
		21 Kabale	Biguli	
		22 Keishunga	Biguli	
		23 Rwakasirabo	Biguli	
		24 Nyakatoma	Biguli	
		25 Naiyiguru	Biguli	
		26 Kizikibi	Biguli	

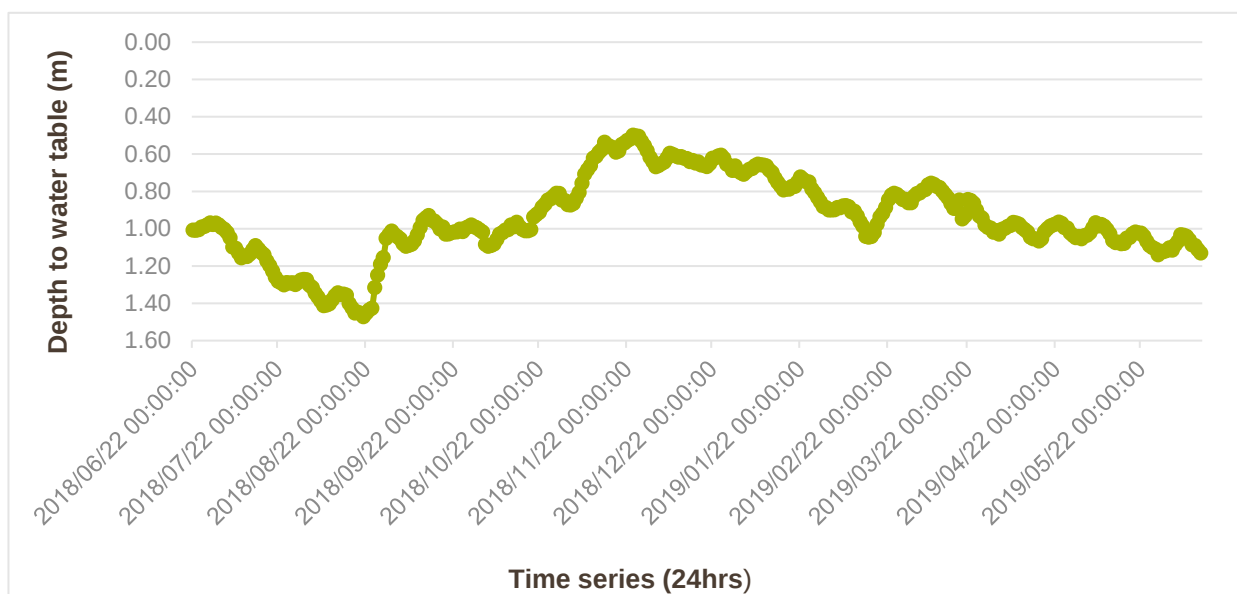
Cuadro 2: Humedales cuyos límites fueron delimitados

Fuente: Informe de Demarcación de Humedales; Oficina de Recursos Naturales de Kamwenge, 2017

- 3. Tanto los gobiernos locales de los municipios y subcondados como los miembros de la comunidad han dado mayor prioridad a la conservación de los humedales.** Al enterarse de las medidas de control, subcondados ubicados fuera de Biguli informan que los destructores de humedales han reducido su extracción de agua y están retirando las plantaciones de eucalipto y las parcelas boscosas que se encuentran en los humedales. "Las comunidades que se resistían a liberar a los humedales de las actividades que los degradaban, principalmente los eucaliptos, se han convertido en socios de la campaña porque lo están haciendo incluso antes de que lleguemos a sus áreas", reflexiona Godfrey Mucunguzi, Comisionado Residente del Municipio de Kamwenge.
- 4. Se han restablecido los medios de subsistencia y los beneficios socioeconómicos de los humedales para la comunidad.** Estos incluyen a los peces de barro que los miembros de la comunidad están pescando para alimentarse y a las salvas de los humedales y otras formas de vegetación utilizadas por la comunidad para abonar sus jardines a fin de retener la humedad y controlar la erosión de los suelos y la maleza. En Kizikibi, los peces de barro, que se habían extinguido cuando el humedal era un centro de actividades humanas, se han reproducido desde entonces. Las comunidades vecinas actualmente están pescando y disfrutando de la proteína de pescado del ecosistema de humedal restaurado.
- 5. La Evaluación de los Recursos Hídricos para el subcondado de Biguli condujo a la identificación y mapeo de las áreas de riesgo y creó conciencia.** Se evaluó el subcondado ubicado río arriba de la cuenca hidrográfica del Katonga y se determinaron los principales problemas relacionados con los recursos hídricos para que sirvieran de base a todas las actividades de conservación de los recursos hídricos.
- 6. El monitoreo de las aguas subterráneas ha permitido comprender mejor las fluctuaciones del nivel de las aguas subterráneas a lo largo del año y la importancia de la restauración de los humedales para mejorar la recarga y la consiguiente sostenibilidad del sistema.** Se dispone de resultados del monitoreo durante un año, y los resultados se presentan en la Figura 4. Los resultados han sido compartidos en

diversos foros, incluyendo la Semana del Agua y el Medio Ambiente de Uganda en Entebbe y el evento bianual de aprendizaje en el Municipio de Kamwenge. Según los hallazgos, la mayoría de los pozos perforados en el subcondado de Biguli consisten en acuíferos no confinados que dependen en gran medida de la precipitación para su recarga. Esto se observó por la variación en el nivel del agua subterránea en relación con las estaciones de lluvias del año, con un aumento del nivel freático durante la temporada de lluvias y un ligero descenso durante la temporada seca. Esto implica que para mantener la recarga a lo largo del año se requiere un sistema que retenga la escorrentía superficial que fluye durante la temporada de lluvias para asegurar una recarga constante durante la temporada seca. Por lo tanto, esto pone de relieve la necesidad de restaurar los humedales, ya que tienen la capacidad de retener la escorrentía superficial que desemboca en ellos durante un tiempo considerablemente largo para recargar los pozos, incluso durante las épocas secas.

Figura 4: Profundidad de la napa freática versus series de tiempo para el pozo de monitoreo de Munyuma



Con sólo un año de datos y con pocos datos anteriores al inicio del trabajo en el humedal, no es posible cuantificar el impacto exacto de la restauración del humedal en términos de reducción de la disminución del nivel del agua. Sin embargo, las disminuciones observadas en la estación seca en 2019 fueron leves, lo que puede atribuirse al rejuvenecimiento de los humedales. La Figura 4 presenta un resultado de la profundidad de la napa freática bajo el nivel del suelo (m) en comparación con una serie de tiempo (24 horas) del pozo de monitoreo de Munyuma, lo que indica la fluctuación gradual del nivel en función del patrón de precipitaciones en Biguli.

7. Se ha producido un aumento en el número de fuentes de agua que cumplen con los requisitos de cantidad adecuados. Según los datos de monitoreo anual de Water For People, el porcentaje de fuentes de agua con una cantidad adecuada de agua ha mejorado progresivamente del 36.8% en 2017 al 68.4% en 2019. También se ha producido un aumento en el porcentaje de fuentes de agua cuya disponibilidad de agua no se ve afectada significativamente por la escasez estacional, mostrando una mejora progresiva del 45% en 2017 al 64.3% en 2019. Esta mejora puede atribuirse en parte a la campaña de conservación de los humedales impulsada por el gobierno local del Municipio de Kamwenge y sus colaboradores.

8. Se han fortalecido las instituciones gubernamentales y están ahora mejor

equipadas para continuar y ampliar la labor de rehabilitación de humedales en el municipio. El objetivo general de Water For People es fomentar y empoderar a las instituciones gubernamentales para que hagan mejor su trabajo, lo que hace que Water For People desempeñe más un papel de facilitador y permite que el gobierno lidere la implementación. La participación de Water For People en los Comités de Gestión de Cuencas de Katonga y Mpanga y el papel que desempeña contribuyendo a la gestión del agua en las zonas más extensas de las cuencas de captación suscitaron un gran interés por las iniciativas de restauración, ya que se las consideró no sólo como una parte de las actividades de los proyectos, sino también como un medio para abordar cuestiones sistémicas que afectaban a las cuencas de captación de mayor tamaño de Katonga. Esto le valió a la iniciativa un mayor apoyo del personal de las Zonas de Gestión del Agua. Water For People brinda apoyo a otras cuencas hidrográficas de mayor tamaño incluyendo financiamiento para la Zona de Gestión del Agua del Lago Alberto (AWMZ) a fin de llevar a cabo las reuniones del Comité de Manejo de la Cuenca Mpanga, fortalecimiento de capacidades de la AWMZ y la VWMZ para el monitoreo de aguas subterráneas utilizando registradores sumergibles CTD, y abastecimiento de dispositivos para que los instalen en áreas que ellos mismos consideren necesarias.

Factores de éxito

- 1. El deseo ferviente de los subcondados y las comunidades de conservar los humedales para la sostenibilidad de los sistemas de suministro de agua.** La relación de los humedales con la recarga de aguas subterráneas y el rendimiento sostenible de las fuentes de agua motivó tanto a las autoridades de los subcondados como a los usuarios de los recursos a adoptar la iniciativa de restauración de los humedales.
- 2. El monitoreo de las aguas subterráneas con la tecnología de registradores sumergibles CTD Diver se está extendiendo a todo el Ministerio de Agua y Medio Ambiente.** Los socios están implementando diferentes estrategias para ampliar el uso de esta tecnología en todo el país en las diferentes Zonas de Gestión del Agua. Esto fue muy notorio durante las capacitaciones realizadas por Water For People durante la Semana del Agua y el Medio Ambiente de Uganda en Entebbe y el evento bianual de aprendizaje en Kamwenge. Se han establecido planes para instalar los registradores de datos sumergibles CTD distribuidos a la Zona de Gestión del Agua del Lago Victoria en agosto de 2019 y continuar fortaleciendo capacidades y haciendo un seguimiento de sus resultados de monitoreo de manera regular.
- 3. Una visita de aprendizaje al restaurado humedal de Nyakambu en la cuenca del río Rwiizi.** Water For People, en colaboración con el equipo de la VWMZ, organizó una visita de aprendizaje para el personal del Municipio de Kamwenge y del subcondado de Biguli a la cuenca de Rwiizi. La visita tenía por objeto ayudar al municipio y al subcondado a darse cuenta de que la restauración de los humedales es posible, así como a apreciar otras actividades de subsistencia que son vitales para el éxito y la sostenibilidad de la restauración. Una de las principales fuentes de inspiración que el equipo visitante recibió de la visita fue el restaurado humedal de Nyakambu dentro de la cuenca de captación de Rwiizi en el Municipio de Sheema.



Fotos 9 y 10: El Municipio de Kamwenge y el equipo del subcondado de Biguli en el restaurado humedal de Nyakambu (izquierda) y el Secretario del Comité de Manejo de la Cuenca de Captación Rwiizi se dirigen al equipo de visita para hablar sobre el proceso de restauración del humedal de Nyakambu durante la visita de aprendizaje a la Cuenca de Captación Rwiizi (derecha).

4. **La participación de actores de diversos ámbitos y sectores que aportaron sus conocimientos y experiencia.** Esta participación fue clave para el éxito de la restauración de los humedales del subcondado de Biguli en Kamwenge. Los Oficiales de Desarrollo Comunitario fueron esenciales en sensibilizar a la comunidad; el Oficial Agrícola en la sensibilización y demostración de las medidas de conservación del suelo y el agua en las granjas para las comunidades colindantes con el humedal; el Oficial de Pesquerías en apoyar a la comunidad en el desarrollo de aptitudes para la piscicultura y la construcción de estanques piscícolas a fin de permitir que las comunidades que abandonan los humedales cuenten con una fuente de ingresos alternativa; el Oficial de Recursos Naturales, el Oficial de Medio Ambiente de alto nivel y el Agrimensor Distrital en todo lo relativo a la asistencia técnica y delimitación de los humedales; y la dirigencia del área local y los jefes del subcondado en la continua movilización. Asimismo, el jefe del equipo de la Zona de Gestión del Agua del Lago Victoria desempeñó un papel preponderante en brindar orientación técnica durante la evaluación de los recursos hídricos y la identificación de las zonas más críticas.
5. **El ejemplar liderazgo y la pronta respuesta de los líderes locales fueron fundamentales para garantizar el cumplimiento por parte de las comunidades.** Cuando se iniciaron las campañas, y más aún durante su ejecución, no hubo discriminación entre los líderes y las comunidades locales; todos recibieron el mismo trato al aconsejarles que eliminasen las actividades que degradaban los humedales. Cuando eran líderes quienes los degradaban, sus empresas eran retiradas antes que las de las comunidades ordinarias. Un claro ejemplo de ello es el humedal de Rwakasirabo, en el que el principal propietario en la zona directamente afectada es un consejero municipal, el Sr. Karaki, quien abandonó todos sus planes de utilizar el humedal. El presidente del subcondado, Sr. Komaho Simeon, nunca se mantuvo en silencio acerca de decirle a la comunidad Biguli, quienes son sus votantes, que debían librar a los humedales de actividades que los degradan; los aconsejaba incesantemente en cada reunión de la comunidad a la que asistió. Este trato igualitario de líderes y no líderes fue un factor de éxito importante, ya que fue una demostración de integridad a lo largo de todo el proceso que ayudó a ganarse la confianza de la comunidad.
6. **Comenzar con una evaluación de los recursos hídricos.** La evaluación identificó los puntos críticos con los que se podía priorizar el trabajo y seleccionar los cinco primeros humedales prioritarios. La amplia difusión del informe entre los oficiales de los subcondados y municipios fue un factor clave del éxito. Esto provocó que se reconocieran los problemas de los recursos hídricos y motivó a los líderes a tomar medidas al respecto.



Fotos 11 y 12: Consejero Municipal, Sr. Karaki, junto a un pilar que marca el lindero del humedal de Rwakasirabo, del que es uno de los principales propietarios de una zona directamente afectada (a la izquierda), y un pilar que sobresale en el lindero del restaurado humedal de Rwakasirabo (a la derecha).

Recomendaciones y próximos pasos

Aunque esta intervención ha sido exitosa, es necesario continuar trabajando para mantener las áreas protegidas y expandir el trabajo a todo el municipio. A medida que se amplía el trabajo, existe la oportunidad de mejorar la estrategia en base a los aprendizajes de esta primera intervención.

1. **Fortalecimiento de capacidades continuo de las instituciones gubernamentales.** El apoyo continuo a las instituciones gubernamentales garantizará que estas tengan la capacidad humana y financiera para llevar a cabo actividades y estrategias que conduzcan a la restauración de otros sistemas de humedales degradados. La restauración sostenible de los humedales requerirá un firme liderazgo de los gobiernos locales y regionales, así como de las organizaciones encargadas de las cuencas hidrográficas. Los esfuerzos para asegurar la celebración de reuniones periódicas de los Comités de Gestión de las cuencas de Katonga y Mpanga, así como el establecimiento de mecanismos de gestión del aprendizaje y los conocimientos, ayudarán a hacer un seguimiento de los progresos que se están logrando. Es esencial contar con instituciones sólidas para influir en la conservación de los humedales, dado que con establecimientos institucionales sólidos es posible hacer cumplir y aplicar las políticas existentes (Gobierno de Uganda, 2016).
2. **Demarcación de más humedales.** Es necesario demarcar los otros humedales delineados con marcadores permanentes, preferiblemente utilizando los pilares de hormigón armado. Los niveles y líneas de agua de los humedales tienden a cambiar con el tiempo junto con las estaciones, y esto puede afectar a menudo la sostenibilidad de los logros de conservación y restauración. Las comunidades necesitan saber permanentemente dónde se encuentran los límites de los humedales para poder evitar que se degraden para siempre.
3. **Más equipos de monitoreo.** Es necesario instalar más equipos de monitoreo, como una estación de medición de las precipitaciones y una máquina telemétrica, en la zona designada del subcondado de Biguli, para ayudar en el análisis de los datos y, posteriormente, ampliar el alcance de estas tecnologías en todo el país.
4. **Documentación técnica de todo el proceso de restauración.** Esto se utilizaría para aprender sobre la experiencia de la restauración entre diferentes cuencas. También puede ser utilizado por el gobierno local del municipio para expandirlo a otras áreas de humedales degradados importantes.
5. **Fortalecimiento de capacidades de los agricultores y otros usuarios de la tierra aguas arriba.** Se podría sensibilizar a los usuarios de los humedales aguas arriba sobre la

realización de actividades reguladas, como la piscicultura y el manejo y las buenas prácticas agronómicas que preservan la fertilidad del suelo y retienen el agua en las granjas mediante el control de la escorrentía y la erosión de los suelos conexas.

6. **Apoyar a *Mid-Western Umbrella of Water and Sanitation* para obtener permisos de extracción de agua.** Mid-Western Umbrella es el principal proveedor de servicios de agua en el subcondado de Biguli, y Water For People les proporcionará apoyo técnico para obtener permisos de extracción de agua subterránea para cada uno de los sistemas de suministro de agua por tubería bajo su gestión. Los proveedores de agua por tubería que extraen agua de fuentes subterráneas y superficiales están obligados a obtener permisos de extracción de agua por parte del Ministerio de Agua y Medio Ambiente (Instituto Internacional para la Gestión del Agua, IWMI, 2017). La Dirección de Gestión de Recursos Hídricos (DWRM) expide permisos de extracción de agua a los grandes abastecedores de agua con el fin de mitigar la extracción excesiva y el agotamiento de los recursos de aguas subterráneas.

Conclusiones

Los progresos realizados en los dos últimos años (desde 2017 hasta la fecha) demuestran que, con la participación de los actores pertinentes, la restauración de los humedales es posible y puede aumentar la sostenibilidad de las fuentes de suministro de agua.

Referencias

Gobierno de Uganda, 2016. Atlas de Humedales de Uganda. Volumen 2, Versión Popular: https://www.mwe.go.ug/sites/default/files/Uganda%20Wetlands%20Atlas%20Volume%20II_Popular%20Version.pdf

Instituto Internacional para la Gestión del Agua, 2017. Informe país de Uganda sobre permisos para recursos hídricos:

http://africa.iwmi.cgiar.org/wp-content/uploads/sites/2/2017/04/Water-Permitting-Uganda-Country-Report-PI_IWMI-March-2017.pdf

Ministerio de Agua y Medio Ambiente; Dirección de Gestión de Recursos Hídricos, 2014.

Lineamientos de planificación para la gestión de cuencas hidrográficas en Uganda: <https://www.mwe.go.ug/sites/default/files/library/Uganda%20Catchment%20Management%20Planning%20Guidelines%20-%20Final.pdf>

Ministerio de Recursos Naturales, 1995. Política Nacional para la Conservación y Manejo de los Recursos de los Humedales:

https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/national_wetland_policies_-_uganda.pdf.

Secretaría de la Convención de Ramsar, 2010. Gestión de las aguas subterráneas: Lineamientos para el manejo de las aguas subterráneas a fin de mantener las características ecológicas de los humedales. Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales, 4ª edición, vol. 11. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland, Suiza:

<https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/hbk4-11.pdf>

Water For People, 2017. Informe de evaluación de los recursos hídricos de Biguli:

<https://waterforpeople.sharepoint.com/:b:/s/training/ESPk0gSZEFNufJ9wsZ-pKgBugWH2KCg9bs7Lt8y9KEp4w?e=LUJ5sT>