

Problemas mundiales relacionados con el agua y respuestas hidrológicas

por **Johannes Cullman**, Departamento del Clima y del Agua de la Organización Meteorológica Mundial

El agua es indispensable para la vida, un pilar del desarrollo sostenible y uno de los mayores riesgos mundiales. Sequías y crecidas son peligros comunes relacionados con el agua. No obstante, merecen una atención especial tanto la escasez de agua como su mala gestión, especialmente en cuencas transfronterizas, donde pueden agudizar el potencial de conflicto. Los problemas relacionados con el agua pueden intensificar las tensiones sociales y medioambientales, así como las económicas y financieras. Sin embargo, aún se conoce solamente de forma parcial el complejo ciclo hidrológico natural. Un mosaico de usuarios públicos y privados diversos podrían beneficiarse de los servicios hidrológicos, pero las comunidades hidrológicas, meteorológicas y climatológicas tan solo dan apoyo a un número relativamente pequeño de usuarios. La reforma de los órganos integrantes de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) ofrece la mayor oportunidad para extender esos servicios y responder mejor a los riesgos mundiales.

La OMM goza de un posicionamiento y reconocimiento únicos como el organismo de las Naciones Unidas para el tiempo, el clima y la hidrología operativa. Gracias a sus conocimientos especializados, la Comisión de Hidrología de la OMM brinda apoyo a los Miembros a la hora de desarrollar sus soluciones en materia de reducción de riesgos de desastre, agricultura, gestión y restauración de ecosistemas, navegación, energía hidroeléctrica y gestión del agua transfronteriza. La Comisión también promueve la investigación operativa orientada hacia un mejor conocimiento de los sistemas hidrológicos.

Servicios fragmentados

La prestación de servicios en el sector del agua está muy fragmentada, y ello ocurre a nivel nacional en todo lo relacionado con las responsabilidades en materia de administración, ciencia, investigación y operaciones. Pero se evidencia también en la polifacética comunidad de entidades regionales, internacionales e intergubernamentales relacionadas con el agua, incluidas las organizaciones no gubernamentales (ONG), las

asociaciones dedicadas a la investigación, los programas y las organizaciones de las Naciones Unidas.

Esos proveedores dan soporte al uso del agua y a los usuarios con necesidades específicas, a saber:

- gestión en tiempo real de episodios de crecida y de sequía, así como gestión integrada de crecidas, incluida la representación cartográfica de inundaciones;
- gestión integrada del agua en cuencas nacionales y transfronterizas;
- ingeniería civil para el diseño de infraestructuras;
- estrategias de agricultura, drenaje y regadío, y su gestión;
- gestión de ecosistemas, tales como los humedales;
- diseño y gestión de sistemas de energía hidroeléctrica;
- diseño y gestión del transporte fluvial;
- realización de estudios climáticos, análisis de tendencias y sistemas de ayuda a la toma de decisiones.

Prioridades hidrológicas de la Organización Meteorológica Mundial

Para la OMM, el objetivo principal es responder a los desafíos mundiales, que se enmarcan, entre otros, en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas (en particular el ODS 6 sobre el agua), el Marco de Sendái para la Reducción del Riesgo de Desastres, el Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Convenio sobre la Protección y Utilización de los Cursos de Agua Transfronterizos y de los Lagos Internacionales. En esa línea, el Grupo Especial sobre el Agua del Consejo Ejecutivo de la OMM ha identificado varias prioridades en la esfera del agua.



*Water Survey of Canada, medición con teleférico
Fotógrafo: Craig Handkamer*



*Medición de la velocidad del agua
Fotógrafo: Kate de Smeth*

Son, entre otras, la oportuna comunicación a toda la población en riesgo de las predicciones y avisos regionales y nacionales de crecidas a través de las autoridades nacionales, para lo que deben elaborarse y actualizarse mapas de inundación que permitan adoptar medidas de seguridad e identificar los riesgos restantes. Los Miembros también necesitan estar preparados para afrontar la sequía mediante la implementación y actualización de la gestión del riesgo asociado a la misma con la información y los datos precisos, todo ello con el apoyo de los centros regionales. Asimismo, la OMM debe priorizar los datos hidroclimáticos y meteorológicos en apoyo del programa de seguridad alimentaria al casar de forma sostenible la demanda futura de agua para consumo humano y riego con su disponibilidad y posible almacenamiento, y ofrecer asesoramiento para optimizar la agricultura de secano.

Teniendo en cuenta el papel de la OMM como autoridad internacional con conocimiento acreditado en la generación de datos hidrológicos de alta calidad, y los productos y servicios de información correspondientes, el Grupo Especial del Consejo Ejecutivo enfatizó la necesidad de que la Organización continúe asegurando la prestación de tales servicios y el apoyo a sus Miembros. La OMM también debe priorizar el mantenimiento y la mejora de los sistemas de vigilancia de todos los elementos asociados con la hidrología operativa en todo

el mundo¹, ya que ello es esencial para producir información que optimice la eficiencia de servicios, políticas y decisiones políticas actuales y futuros, en los ámbitos local, regional y mundial.

El Grupo Especial del Consejo Ejecutivo también resaltó que la OMM tiene que dar prioridad al desarrollo sostenible a través de la generación de información hidrológica en apoyo de todos los sectores que dependen del agua para lograr una gestión óptima de los recursos operativos. Además, el citado Grupo Especial señaló el papel de la OMM para dar respuesta a las inquietudes en torno a la degradación de la calidad del agua y la necesidad de vigilar permanentemente las aguas subterráneas y superficiales para garantizar su calidad y la aplicación de acciones correctivas.

1 La OMM facilita la cooperación internacional en materia de "hidrología operativa", relacionándose en diversos grados con los siguientes elementos: precipitaciones; capa de nieve; evaporación (en lagos, cuencas fluviales y embalses); nivel de agua, temperatura y régimen de hielos en ríos, lagos y embalses; caudal de agua y de sedimentos de los ríos; humedad del suelo y profundidad de la capa helada en el suelo; calidad del agua; aguas subterráneas (véase el anexo a la Resolución 13 (Cg-VI).

Principios y condiciones fundamentales

El Grupo Especial del Consejo Ejecutivo continuó identificando un conjunto de principios básicos que permitirían a la Organización alcanzar sus prioridades hidrológicas. Uno de los más importantes es un principio fundamental de la OMM: el acceso libre y sin restricciones a datos e información hidrológicos de alta calidad, tanto públicos como privados, para todos. Además, es necesario que tanto las disciplinas afines como los datos, modelos y sistemas de gestión de riesgos en todas las escalas sean compatibles y estén conectados para aumentar las capacidades de análisis y optimización. Todo el potencial de la revolución digital debe emplearse también para mejorar los aspectos científicos, operativos y comunicativos. La innovación y la tecnología deberían aplicarse en la mejora de los sistemas establecidos para la preparación y difusión de conocimientos y para la elaboración de nuevas fuentes de información. Deben instaurarse con urgencia servicios hidrológicos sostenibles de alta prioridad e interés público, lo que requeriría definir funciones y responsabilidades, intercambiar información e implantar una financiación sostenible. Se necesita contar con nuevos equipos dedicados a las cadenas de valor hidrológicas, desde los datos hasta los servicios, para asegurar que se evalúa e incluye información útil para los interesados de los sectores público y privado.

Para alcanzar las prioridades del Grupo Especial del Consejo Ejecutivo han de cumplirse las siguientes condiciones:

- **Establecer las capacidades de las entidades nacionales y regionales.** Se debe acordar y poner en marcha de manera rutinaria una supervisión integral de las capacidades.
- **Cadenas de valor claras desde los datos hidrológicos hasta los productos y servicios.** Las necesidades de productos y servicios se deben definir en los ámbitos local, nacional y regional de acuerdo con las buenas prácticas propugnadas por la OMM.
- **Abordar las necesidades de capacidad.** Evaluar y abordar las brechas de capacidad de los Miembros con respecto a los objetivos y principios anteriores y desarrollar actividades de creación de capacidad para subsanarlas.
- **Fomentar y apoyar la cooperación.** La cooperación debe basarse en la comprensión mutua y ha de centrarse en optimizar el beneficio de todo el sistema para beneficiar a todas las partes interesadas fundamentales.
- **Políticas que reconocen la conexión entre el desarrollo económico y las infraestructuras hidrológicas.** Las instancias normativas deben adoptar medidas para respaldar y apoyar la importancia de los datos e información hidrológicos como factores esenciales que contribuyen a la prosperidad económica y al bienestar social.
- **Promoción de una política de datos abiertos entre los Miembros.** La OMM debe continuar facilitando el intercambio de datos hidrológicos por parte de



los usuarios para fomentar un mayor seguimiento, análisis y notificación del uso real del recurso.

La Comisión de Hidrología de la OMM ha adoptado un papel destacado en la organización de iniciativas para contribuir al avance de la cadena de valor hidrológica completa. Ha asumido un papel de liderazgo en hidrología operativa en toda la comunidad mundial, incluidos los organismos de las Naciones Unidas, ONG, el sector privado y las organizaciones gubernamentales. La reciente transferencia de la dirección de la Iniciativa Mundial de Datos sobre el Agua a la OMM por parte del Grupo de Alto Nivel sobre el Agua de las Naciones Unidas ha permitido a los Miembros continuar su participación en los proyectos y contribuir con su conocimiento a la identificación de futuros problemas y oportunidades. Sin embargo, es el enfoque integrado prometido por la reforma de los órganos integrantes de la OMM el que aporta el impulso necesario para responder a los desafíos mundiales en hidrología.

Reforma de la Organización Meteorológica Mundial e hidrología

De lo anterior, se desprende que existen dos áreas principales en las cuales la OMM beneficia a la hidrología:

1. Productos finales tangibles y de alta calidad, así como aseguramiento de la calidad de las actividades de terceros, aprovechando la experiencia única de la OMM y las Naciones Unidas, junto con regulaciones ampliamente aceptadas.
2. Colaboración y coordinación concretas, que dan lugar a una mayor eficacia y sostenibilidad de los esfuerzos y resultados.

El desarrollo y la puesta en marcha de sistemas coordinados a nivel mundial para adquirir, procesar, transmitir y difundir las observaciones del sistema Tierra y las normas conexas supone una importante contribución de la OMM a la hidrología operativa. Además, su desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios meteorológicos, climáticos, hidrológicos, oceanográficos y medioambientales conexos, coordinados a nivel mundial, ha permitido la toma de decisiones fundamentadas y la obtención de beneficios socioeconómicos para todas las comunidades de usuarios y el conjunto de la sociedad.

La reforma de los órganos integrantes de la OMM posibilitará una coordinación interna más sólida de la Organización y un aumento de la eficiencia, que facilitarán las relaciones con los numerosos y variados usuarios de los servicios hidrológicos.

Una colaboración transversal más estrecha en todas las áreas de actividad de la OMM se centrará específicamente en los siguientes temas:

- regulación y normalización, con un enfoque unificado entre tiempo, clima y agua;
- desarrollo de servicios de certificación de la OMM;
- desarrollo de sistemas de alerta temprana multi-riesgos;



- conexión de los servicios climáticos e hidrológicos a nivel mundial, regional y nacional;
- suministro de información sobre el estado actual y futuro del sistema Tierra a través del estudio y análisis del ciclo hidrológico completo;
- mejora de las sinergias en las actividades de investigación aplicada;
- coordinación de las actividades de creación de capacidad y formación.

La mayoría de las actividades hidrológicas reglamentarias pueden asignarse a una de las dos nuevas comisiones técnicas establecidas a raíz de la reforma de los órganos integrantes. Por ejemplo, las observaciones, infraestructura y sistemas de información del ámbito hidrológico, como HydroHub y sus componentes, formarán una asociación natural con la Comisión de Observaciones, Infraestructura y Sistemas de Información (Comisión de Infraestructura). Las actividades relacionadas con los servicios hidrológicos, como el Programa de Predicción de Crecidas de la OMM y sus componentes, encajarán dentro de la Comisión de Aplicaciones y Servicios Meteorológicos, Climáticos, Hidrológicos y Medioambientales Conexos (Comisión de Servicios).

Aún se necesita profundizar más en la forma de ofrecer la representación requerida y la coordinación temática para las actividades hidrológicas transectoriales de extremo a extremo, como las de desarrollo de capacidad en el Sistema de la OMM de Perspectivas y Estado de los Recursos Hidrológicos Mundiales (HydroSOS) y en el Marco de Gestión de la Calidad en Hidrología, las cuales tienen componentes de observación, infraestructura y servicios. Además, algunas actividades son de naturaleza puramente hidrológica: es el caso del Proyecto para la Evaluación del Rendimiento de los Instrumentos y Técnicas de Medición de Flujo, el desarrollo de un manual sobre el transporte de sedimentos y las directrices sobre caudales ecológicos. Todas esas actividades requieren una función de coordinación que puede formar parte de los preparativos actuales para el Congreso.

La reforma de los órganos integrantes de la OMM fortalecerá el enfoque de extremo a extremo que promueve la Organización en todas sus actividades en los ámbitos de la hidrología, la climatología y la meteorología, y en el seno de sus Miembros. Otras organizaciones de las Naciones Unidas, organismos internacionales, entidades del sector privado y ONG que trabajan para ligar el desarrollo sostenible con la gestión del agua también percibirán los beneficios de la integración.

Conclusiones sobre la reforma y la hidrología

El proceso de reforma de la OMM ofrece una oportunidad para reforzar el apoyo facilitado por la OMM a los hidrólogos y usuarios en todo el mundo. Aumentará la visibilidad, el compromiso y la participación de la comunidad hidrológica en las actividades y estructuras de la OMM, incrementando así la importancia de la Organización, y sus contribuciones al programa mundial del agua. La reforma abrirá posibilidades para que la comunidad hidrológica responda de manera más completa a la demanda de servicios y conocimientos especializados por parte de ONG, organizaciones científicas, el sector privado y otros organismos oficiales interesados en materia de hidrología, en particular los organismos nacionales de reducción de riesgos de desastre.

Contar con procedimientos y mecanismos comunes hará que la OMM sea más eficaz y permitirá la entrega de productos de alto valor. Sin embargo, esos productos constituyen solamente la mitad de las consecuencias positivas de la reforma de la OMM ya que, con la integración de actividades a lo largo de la cadena de valor meteorológica, la reforma garantizará la integridad del enfoque hidrológico actual para las cuestiones relacionadas con el agua, y las diversas necesidades de la comunidad hidrológica estarán representadas en toda la nueva estructura. Muchos aspectos hidrológicos –tales como la evaluación y gestión de las aguas transfronterizas– están muy politizados y el mandato de la OMM, dada su condición de autoridad internacional, es la base para la correspondiente representación nacional en tales asuntos.

El objetivo de la OMM es permitir que las partes interesadas tomen decisiones informadas sobre la gestión del agua, la infraestructura y las situaciones de emergencia, lo que significa que los usuarios de los servicios hidrológicos deben beneficiarse de una estructura apropiada para exponer sus necesidades, tomar parte de las decisiones y recibir el apoyo pertinente. La comunidad hidrológica de la OMM debería aprovechar las oportunidades que ofrece la reforma para revisar los mecanismos actuales y su funcionamiento. La reforma aborda los problemas nacionales, regionales y mundiales relacionados con el agua al aprovechar la experiencia hidrológica y abrir nuevas posibilidades de asociación al tiempo que crea nuevas soluciones políticas, tecnológicas y educativas para los Miembros.