



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura



50
years

Programa
Hidrológico
Internacional

AGUA

SOCIEDAD Y COOPERACIÓN

50 AÑOS DE LOS PROGRAMAS
SOBRE AGUA PARA EL
DESARROLLO SOSTENIBLE
DE LA UNESCO



AGUA

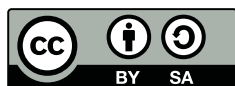
SOCIEDAD Y COOPERACIÓN

50 AÑOS DE LOS PROGRAMAS
SOBRE AGUA PARA EL
DESARROLLO SOSTENIBLE
DE LA UNESCO

Publicado en 2015 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 7, place de Fontenoy, 75352 París 07 SP, Francia

© UNESCO 2015

ISBN 978-92-3-300028-5



Esta publicación está disponible en acceso abierto bajo la licencia AttributionShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>). Al utilizar el contenido de la presente publicación, los usuarios aceptan las condiciones de utilización del Repositorio UNESCO de acceso abierto (www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-sp).

Título original: "Water, People and Cooperation: 50 years of water programmes for sustainable development at UNESCO."

Los términos empleados en esta publicación y la presentación de los datos que en ella aparecen no implican toma alguna de posición de parte de la UNESCO en cuanto al estatuto jurídico de los países, territorios, ciudades o regiones ni respecto de sus autoridades, fronteras o límites.

Las ideas y opiniones expresadas en esta obra son las de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de la UNESCO ni comprometen a la Organización.

Diseño y diagramación: Maro Haas

Revisión de estilo y traducción: Tim Sykes y Victoria Hattersley, Double Negative Editorial Ltd.

Impreso por: UNESCO

Impreso en Francia



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura



Programa
Hidrológico
Internacional

AGUA

SOCIEDAD Y COOPERACIÓN

50 AÑOS DE LOS PROGRAMAS
SOBRE AGUA PARA EL
DESARROLLO SOSTENIBLE
DE LA UNESCO





Índice

Prólogo: Irina Bokova, Directora General de la UNESCO	10
Prefacio: David Korenfeld Federman, Presidente del Consejo Intergubernamental del PHI	12
Lista de Acrónimos	14
Capítulo 1. Una introducción por los ex Presidentes del Consejo Intergubernamental y Secretarios del PHI	18
Contribuciones de los ex Presidentes del Consejo Intergubernamental y Secretarios del PHI	20
Capítulo 2. El Decenio Hidrológico Internacional, el principio del PHI y otras iniciativas	34
Desde los Proyectos al Decenio y al Programa: una reseña	36
El Decenio Hidrológico Internacional	44
Breve Reseña del Programa Hidrológico Internacional	56
Iniciativas afines	68
Capítulo 3. Principales logros del DHI y el PHI	72
Resumen de las evaluaciones	74

Capítulo 4. Una mirada hacia el futuro: perspectivas de la Familia UNESCO del agua	82
Introducción	84
Comités Nacionales del PHI	89
Instituto UNESCO-IHE para la Educación relativa al Agua	158
Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP)	160
Centros de la UNESCO sobre recursos hídricos de Categoría 2	163
Cátedras de la UNESCO relacionadas con el agua	183
Agua para mujeres, mujeres por el agua	190
ONGs y organizaciones científicas y profesionales asociadas claves	195
Perspectivas desde las regiones	202
Perspectivas temáticas	208
Conclusión	220
Bibliografía y lectura complementaria	224
Agradecimientos: Blanca Jiménez Cisneros, Secretaria del PHI y Directora de la División de Ciencias del Agua	225
Anexos: Textos básicos del DHI y del PHI	226



“ El acceso al agua es un objetivo común. Es un tema central de los asuntos sociales, económicos y políticos del país, del continente africano y del mundo. Debe ser un sector líder en cooperación para el desarrollo mundial. Sin agua no hay futuro. ”

Nelson Mandela

2002 Cumbre de la Tierra de 2002 en
Johannesburgo



Prólogo

DESDE HACE TIEMPO LOS ESTADOS MIEMBROS DE LA UNESCO RECONOCEN LA IMPORTANCIA DEL AGUA PARA LOS DERECHOS HUMANOS, PARA LA DIGNIDAD HUMANA, PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE Y PARA LA PAZ DURADERA.

En 1961, en la estela del éxito del Proyecto sobre Zonas Áridas, el Consejo Ejecutivo de la UNESCO solicitó la creación de un programa de largo plazo para la cooperación internacional en materia de hidrología científica, para proteger a los recursos hídricos del planeta ante el aumento de los desafíos que se experimentaban. En 1965, la UNESCO y organizaciones asociadas establecieron el *Decenio Hidrológico Internacional*, con el fin de recopilar datos científicos y encabezar a nivel internacional y de forma coordinada la investigación y la educación necesarias para mejorar el uso del agua. El *Decenio Hidrológico Internacional* abrió nuevos horizontes y puso de manifiesto los esfuerzos que era necesario realizar para adaptar la gestión y la investigación al tema del agua. Desde 1975, sobre esta base, el Programa Hidrológico Internacional ha continuado con esta misma visión, ejecutándose por medio de fases sucesivas y definiendo su contenido en consulta con los Estados Miembros.

La situación ha cambiado durante los últimos cincuenta años: con el crecimiento de la población, la urbanización y el aumento del consumo, se ha triplicado la extracción de agua a nivel mundial, lo que es agravado por la contaminación y el cambio climático. Sin una acción continua y coordinada de

la comunidad internacional, la mitad de la población mundial estará en riesgo de vivir en condiciones de severo estrés hídrico para el año 2030.

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio traen consigo considerable progreso, pero aún existen miles de millones de personas que carecen de servicios de agua y saneamiento mejorados, principalmente en Asia Meridional y el África Subsahariana. Ello compromete las posibilidades de educación, empoderamiento y desarrollo, en particular de mujeres, niños y de quienes viven en la pobreza.

Dentro del sistema de las Naciones Unidas, el *Programa Hidrológico Internacional* es el único programa sobre agua de carácter intergubernamental, científico y basado en la cooperación. Por medio de su Octava Fase en curso, que se enfoca en la Seguridad Hídrica, el Programa de la UNESCO, en coordinación con las agencias y entidades que componen ONU-Agua, participó en la definición de los nuevos Objetivos de Desarrollo Sostenible en materia de agua de la *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*, y está profundamente comprometido para implementarlos. La red interdisciplinaria y la experiencia de la familia UNESCO del Agua, así como sus proyectos innovadores coordinados por el *Programa Hidrológico Internacional*, serán vitales para ello, incorporando el enfoque holístico de la UNESCO en el tema del agua, en el que también se consideran los aspectos materiales, culturales y espirituales. Con el apoyo de sus Estados Miembros, la UNESCO redoblará los esfuerzos para fortalecer la cooperación en todos los niveles, para reforzar la interface

ciencia-política y para desarrollar capacidades institucionales y humanas.

Los cincuenta años de los programas sobre agua de la UNESCO coinciden con el setenta aniversario de la creación de la propia Organización. Este libro ilustra las idas y venidas de esta historia singular, destacando la voluntad que siempre impulsó a las acciones de la UNESCO. Esta historia rinde homenaje a los profesionales, los científicos y los generadores de políticas en el campo del agua comprometidos con la cooperación internacional. Es prueba de lo que puede hacerse por medio de la solidaridad y el compromiso por construir un futuro mejor para todos. Nunca antes como hoy esto había sido tan importante.



Irina Bokova

Directora General de la UNESCO



NO HAY OTRO CAMINO POR DELANTE QUE NO SEA AGUA:

es el recurso más importante que tiene la humanidad. No sólo es un requisito para la vida, sino también un componente esencial para el desarrollo social, ambiental y económico y un factor fundamental para la paz, la cohesión social y la reducción de la pobreza.

Es por esta razón que el agua ha sido un elemento medular de las iniciativas de la UNESCO desde hace cincuenta años – un período en el que se han logrado importantes resultados que son una fuente de orgullo y de celebración. Este libro se publicó en el marco de la celebración del cuadragésimo aniversario de la creación del PHI y del quincuagésimo aniversario del inicio de las actividades en materia de agua de la UNESCO.

Esta coyuntura es una gran oportunidad para reconocer el compromiso que la comunidad

Prefacio

internacional tiene con el agua, mismo que se ha venido consolidando año con año, así como los esfuerzos de miles de personas de todo el mundo que han contribuido a la construcción de un futuro más próspero en materia de agua para la humanidad.

Como resultado, nuestras capacidades para la gobernanza del agua son ahora mejores que hace cincuenta años. Sin embargo, también se han acrecentado los retos que debemos superar en el siglo XXI. A nivel global, debemos tener en cuenta el crecimiento continuo y la demanda acelerada en todos los usos del agua, las nuevas condiciones hidrometeorológicas producto del cambio climático, el derecho humano al acceso al agua potable y al saneamiento, así como la garantía de contar con suficientes recursos para la seguridad alimentaria.

Esta fecha representa por lo tanto una gran oportunidad para reflexionar sobre las soluciones de las cuales el futuro de las generaciones venideras depende. Nuestro análisis debe considerar dos elementos básicos: el agua está en el centro del desarrollo sostenible; y cada región se enfrenta a diferentes circunstancias establecidas por sus propias condiciones geográficas y sociales. Por ejemplo:

Europa y América del Norte han solucionado muchos problemas gracias a su desarrollo económico y social, pero necesitan urgentemente aumentar su eficiencia en el uso del agua para la agricultura y reducir la presión sobre las fuentes de agua subterránea.

Asia y la región del Pacífico deben hacer frente a tres retos fundamentales: generar

capacidades de resiliencia frente a fenómenos meteorológicos extremos; incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento en las zonas rurales; y garantizar el suministro de agua para su creciente sector industrial y energético.

Los Estados árabes se ven confrontados a la necesidad de garantizar el suministro de agua en áreas con creciente escasez del recurso, principalmente para el abastecimiento de agua potable a centros de población, pero también a la de establecer marcos regulatorios para las cuencas de aguas superficiales y aguas subterráneas transfronterizas, y fortalecer los sistemas de prevención y manejo de sequías.

América Latina y el Caribe representan la región con la distribución más desigual del agua, por lo que es una prioridad reorientar el desarrollo urbano hacia las áreas con disponibilidad de la misma. Al mismo tiempo, es necesario fortalecer sus capacidades en materia de gobernanza del agua e incrementar la participación social, la financiación de infraestructuras y la implementación de prácticas regulatorias, incluyendo modelos de tarifas eficientes.

África es quizás una de las regiones con el mayor desafío por la construcción de infraestructuras hidráulicas para el suministro de agua potable y para el saneamiento necesario para promover su desarrollo social. África también requiere un suministro eficiente de agua para el riego y para la generación de energía con el fin de fomentar el desarrollo económico y garantizar la seguridad alimentaria.

Las condiciones del agua en todo el mundo son ahora mucho más complejas de lo que eran hace cincuenta años. Sin embargo, aunque cada una de nuestras naciones se enfrenta a muchos retos, debemos darnos cuenta de que hay un denominador común para todos: la gestión eficiente e integrada de los recursos hídricos como el nuevo paradigma que, con la co-responsabilidad por parte de la sociedad y los gobiernos, permitirá consolidar un nuevo modelo de desarrollo para la humanidad.

Es por ello que los esfuerzos de la UNESCO y del PHI en materia de agua son más necesarios e importantes que nunca: porque constituyen una oportunidad para continuar promoviendo esta causa en la agenda internacional y dentro de los nuevos Objetivos de Desarrollo Sostenible. Más especialmente, generan nuevas oportunidades a través de la educación, la ciencia y la cultura para fortalecer el vínculo entre el conocimiento científico y las políticas públicas, y para consolidar la planificación integrada de cuencas con una visión de largo plazo, garantizando así, el uso sostenible y eficiente de este recurso que nos da vida.



Dr. David Korenfeld Federman

Presidente del Consejo Intergubernamental del Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO (PHI) para el período 2014-2016

LISTA DE ACRÓNIMOS

AAAS	American Association for the Advancement of Science
AGWC	Comisión Africana de Agua Subterránea
AICH	Asociación Internacional de Ciencias Hidrológicas
AIH	Asociación Internacional de Hidrogeólogos
AIHC	Asociación Internacional de Hidrología Científica
AIIH	Asociación Internacional de Ingeniería e Investigación Hydroambiental
ALECSO	Organización Árabe para la Educación, la Cultura y las Ciencias
AMCOW	Consejo Ministerial Africano sobre el Agua
ANU	Universidad Nacional de Australia
APCE	Centro de Ecohidrología para Asia y el Pacífico
APWF	Foro del Agua de Asia y el Pacífico
BGR	Instituto Federal de Geología y Recursos Naturales de Alemania
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CAC	Comité Administrativo de Coordinación de las Naciones Unidas
CADWES	Desarrollo de Capacidades relativas al Agua y Servicios Ambientales
CAZALAC	Centro Regional del Agua para las Zonas Áridas y Semiáridas de América Latina y el Caribe
CEALO	Comisión Económica para Asia y el Lejano Oriente
CEDEX	Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas
CEHICA	Centro para la Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos en los Estados Insulares del Caribe
CEI	Comunidad de Estados Independientes
CEPE	Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa
CHM	Comisión de Meteorología Hidrológica
CIEH	Comite Interfricain d'Etudes Hydrauliques
CIG	Congreso Geológico Internacional
CINH	Comisión Internacional de la Nieve y el Hielo
CIRES	Centro de Economía e Investigación Social de Costa de Marfil
CIUC	Consejo Internacional para la Ciencia
CN	Comité Nacional
CNCH	Comité Nacional para la Hidrología Checo
CNRS	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas
CNRST	Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique
CNUMAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo
COE	Centro de Excelencia
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONAMEXPHI	Comité Nacional Mexicano del Programa Hidrológico Internacional
COVISET	Conferencia de los Rectores y Decanos de Ciencia, Ingeniería y Tecnología
COWAR	Comité de Investigaciones Hidrológicas
CSIR	Council for Scientific and Industrial Research
CUA	Universidad de Agricultura Checa
DEDS	Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible
DEWARPID	Diseño de Proyectos de Hidráulicos con Datos Inadecuados
DHI	Decenio Hidrológico Internacional
DIKTAS	Dinaric Karst Transboundary Aquifer System

DMWRP	Dirección de Gestión y Protección de los Recursos Hídricos
DSI	Dirección General de Obras Hidráulicas del Estado
DWAF	Departamento de Asuntos Hídricos y Silvicultura
DWS	Departamento de Agua y Saneamiento
ECCAS	Comunidad Económica de los Estados de África Central
ECOSOC	Consejo Económico y Social de la ONU
ECOWAS	Economic Community of West African States
EH	Ecohidrología
ERB	Euromediterranean Network of Experimental and Representative Basins
ERCE	Centro Regional Europeo de Ecohidrología
ERHs	Evaluaciones de los Recursos Hídricos
ESSP	Asociación de Investigaciones Científicas sobre el Sistema Terrestre
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FFG	Guía de Crecidas Repentinas
FRIEND	Regímenes de Flujo de determinados a partir de Series de Datos Internacionales Experimentales y de Redes
FRIEND-AOC	Regímenes de Flujo determinados a partir de Series de Datos Internacionales Experimentales y de Redes – África occidental y central
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GGIS	Sistema de Información sobre Agua Subterránea Global
GGMN	Red Global de Monitoreo de Aguas Subterráneas
GIRH	Gestión Integrada de los Recursos Hídricos
GIZ	Agencia Alemana para la Colaboración Internacional
GRAPHIC	Evaluación de los Recursos Hídricos Subterráneos bajo los efectos de la Actividad Humana y el Cambio Climático
GWA	Sección de Evaluación Mundial de las Aguas
G-WADI	Red Mundial de Información sobre los Recursos Hídricos y el Desarrollo en las Zonas Áridas
GWF	Foro Mundial del Agua
GW-MATE	Equipo Asesor en Gestión de Aguas Subterráneas
GWSP	Proyecto sobre los Sistemas Hídricos Mundiales
HELP	Hidrología al servicio del Medioambiente, la Vida y las Políticas
HTC	Kuala Lumpur Centro Regional de Hidrología y Recursos Hídricos de los Trópicos Húmedos para Asia Sudoriental y el Pacífico
HYDROMET	Centro Hidrometeorológico
ICHARM	Centro Internacional para la Gestión de los Desastres y Riesgos relacionados con el Agua
ICID	International Commission on Irrigation and Drainage
ICL	Consorcio Internacional sobre Desprendimientos de Tierras
ICPAC IGAD	Climate Prediction and Application Centre
ICSI	Comisión Internacional de la Nieve y el Hielo
ICSU	Consejo Internacional para la Ciencia
IFAS	Sistema Integrado para el Análisis de Inundaciones
IFI	Iniciativa Internacional sobre Inundaciones
IGAD	Intercontinental Government Authorities Development
IGBP	Internacional sobre la Geosfera y la Biosfera
IGLOBAL	Instituto Global de Altos Estudios en Ciencias Sociales
IGRAC	Centro Internacional de Evaluación de los Recursos de Aguas Subterráneas
IHE	Instituto Internacional de Ingeniería de las Infraestructuras, la Hidráulica y el Medio Ambiente
IIWQ	Iniciativa Internacional UNESCO-PHI en Calidad del Agua

IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
INDRHI	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
IOS	Servicio de Supervisión Interna de la UNESCO
IRCK	International Research Centre on Karst
IRD	Institut de recherche pour le développement
IRTCES	International Research and Training Center on Erosion and Sedimentation
IRTCUD	Centro de Investigación y Formación Internacional sobre Drenaje Urbano
ISARM	Iniciativa sobre la Gestión de Recursos de Acuíferos Transnacionales
ISI	Iniciativa Internacional sobre la Sedimentación
IUBS	Unión Internacional de las Ciencias Biológicas
IUTAM	Unión Internacional de Mecánica Teórica y Aplicada
IW-LEARN	International Waters Learning Exchange and Resource Network
JICA	Agencia Japonesa para la Cooperación Internacional
JIIHP	Programa Internacional Conjunto sobre los Isótopos en la Hidrología
KIT	Transferencia de conocimientos, información y tecnología
MAB	Programa sobre el Hombre y la Biosfera
MFIT	Fondo Fiduciario de Malasia
MOA	Ministerio de Agricultura
MRP	Grandes Programas Regionales
MSM	Maastrich School of Management
MSMA	Urban Storm Water Management
MWI	Ministro de Agua e Irrigación
NEPAD	Nueva Asociación para el Desarrollo Económico de África
NICHE	Netherlands Organization for International Cooperation in Higher Education
NN	Nomen Nominandum
NWRI	Instituto Nacional de Recursos Hídricos
NWRS-2	Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica
OMM	Organización Mundial de Meteorología
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONGs	Organizaciones No Gubernamentales
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OPS	Servicio para Proyectos Operativos
ORSTOM	Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer
OSS	Observatorio del Sahel y el Sáhara
PBI	Programa Biológico Internacional
PCCP	Proyecto Del Posible Conflicto a la Cooperación Posible
PHI LAC	Programa Hidrológico Internacional para Latinoamérica y el Caribe
PHI	Programa Hidrológico Internacional
PHI-I	Primera Fase del PHI
PHI-II	Segunda Fase del PHI
PHI-III	Tercera Fase del PHI
PHI-IV	Cuarta Fase del PHI
PHI-V	Quinta Fase del PHI
PHI-VI	Sexta Fase del PHI
PHI-VII	Séptima Fase del PHI
PHI-VIII	Octava Fase del PHI

PHO	Programa de Hidrología Operativa
PHWR OMM	Programa de Hidrología y Recursos Hídricos de la Organización Meteorológica Mundial
PME	Presidencia de Meteorología y Medio Ambiente
PNC-PHI	Comité nacional de Pakistán para el PHI
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PP	Programa de Participación
ProACC	Proyecto de Investigación de Postgrado sobre Adaptación al Cambio Climático
PWP	Partenariado del Agua de Pakistán
RC-IRBM	Centro Regional para la Gestión Integrada de Cuencas Fluviales
RCTWS	Centro Regional de Formación y Estudios Hidrológicos relativos a las Zonas Áridas y Semiáridas
RCUWM	Regional Centre on Urban Water Management
RRD	Reducción del Riesgo de Desastres
RRI	Lluvia Escorrentía Inundación
RSA	República de Sudáfrica
RSC-SEAP	Comité Directivo Regional para Asia Sudoriental y el Pacífico
SADC	Southern African Development Community
SANC	Comité Nacional Sudafricano
SAPHYDATA	Sistemas de Adquisición, Transmisión y Procesamiento de Datos Hidrológicos
SC/HYD	División de Ciencias del Agua de la UNESCO
SCOWAR	Comité Científico de Investigaciones Hídricas
SIG	Sistemas de Información Geográfica
TARM	Gestión de los Recursos de los Acuíferos Transfronterizos
TC	Curso de Formación
TUHK	Comisión Nacional de Hidrología de Turquía
TUT	Universidad Tecnológica de Tampere
UDM	Modelación del Drenaje Urbano
UE	Unión Europea
UICG	Unión Internacional de Ciencias Geológicas
UIGG	Unión Internacional de Geodesia y Geofísica
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNECWAS	Cátedra UNESCO en Desarrollo Sostenible de los Servicios de Agua
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNESCO-IHE	Instituto UNESCO-IHE para la Educación relativa al Agua
UNILC	Comisión de Derecho Internacional de la ONU
UNISDR	Reducción del Riesgo de Desastres de las Naciones Unidas
UNU	Universidad de las Naciones Unidas
URSS	Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas
USGS	Servicio Geológico de los Estados Unidos
UWC	Universidad de Western Cape
UWMP	Programa de Gestión del Agua en Zonas Urbanas
WBSR	Agua, Biodiversidad, Servicios y Resiliencia
WHYMAP	Programa Mundial de Evaluación y Cartografía Hidrogeológica
WMD	Gestión de la Demanda de Agua
WRC	Comisión de Investigaciones Hídricas
WWAP	Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos
WWDR	Informe sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo

A scenic landscape of a rice field. In the foreground, there are lush green rice plants. A small, calm pond reflects the sky and the surrounding greenery. The middle ground shows more rice fields, some with golden-brown stalks, and a line of palm trees. In the background, there are rolling hills or mountains under a sky filled with soft, grey clouds. The overall atmosphere is peaceful and rural.

Capítulo 1.



UNA INTRODUCCIÓN POR
LOS EX PRESIDENTES
DEL CONSEJO
INTERGUBERNAMENTAL
Y SECRETARIOS DEL PHI

CAPÍTULO 1

UNA INTRODUCCIÓN POR LOS EX PRESIDENTES DEL CONSEJO INTERGUBERNAMENTAL Y SECRETARIOS DEL PHI

50 Años de Programas relacionados con el Agua de la UNESCO: Una Perspectiva Canadiense

Gordon J. Young.

Presidente del Consejo Intergubernamental del PHI 1988-1990

Director del Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP) 2000-2006

La implementación del Decenio Hidrológico Internacional (DHI) tuvo una gran influencia sobre la evolución de la investigación hidrológica en Canadá. El establecimiento de una serie de pequeñas cuencas como representativas y experimentales, en las que se estandarizaron las técnicas de instrumentación y medición, y que de esta forma permitieron la comparación con cuencas similares establecidas en diversos países, facilitó el desarrollo y la comparación de diversos modelos hidrológicos. Canadá fue uno de los países que se beneficiaron especialmente de esta iniciativa, al estimular a la comunidad científica, que estaba de cierto modo rezagada en lo referente a sus capacidades de investigación respecto de otros países. Muchos jóvenes científicos iniciaron sus proyectos de investigación en estas cuencas de estudio, muchas de las cuales están todavía activas, alimentando las bases de datos con información meteorológica e hidrológica con una larga serie de datos.

El DHI no sólo estimuló la investigación básica de los procesos hidrológicos, sino que además creó redes a través de las cuales el conocimiento podía ser transferido, y además alentó muchas otras formas de cooperación científica entre Oriente y Occidente en el tiempo de la Guerra

Fría. De forma casi natural se promovieron y establecieron así vínculos entre los países industrializados y los países en desarrollo, permitiendo que los científicos se convirtieran en «embajadores de buena voluntad». De esta manera el DHI, y posteriormente el PHI, ejerció una influencia más allá de lo que estrictamente era la investigación científica. Los canadienses participaron muy activamente en el establecimiento de estas importantes redes.

El éxito del DHI hizo posible continuar con la cooperación entre países en las décadas siguientes. El número de países participantes ha crecido de forma espectacular; en un principio, se pasó de ser un grupo relativamente pequeño de países principalmente industrializados que cobijaron el concepto del DHI, hasta rápidamente involucrar países menos desarrollados de todos los continentes, acrecentando así no sólo los tipos de ambientes hidroclimáticos considerados sino, además, ampliando muy significativamente la diversidad de las situaciones políticas y socio-económicas consideradas. Posteriormente a la desintegración de la URSS y Yugoslavia, hubo un aumento repentino del número de países que buscaban ser admitidos en el Consejo Intergubernamental del PHI.

Mientras que la construcción de redes de investigación, el establecimiento de grupos de trabajo, la educación y la creación de capacidades institucionales han sido siempre una parte integral del DHI y del PHI, el enfoque de la investigación ha ido evolucionando a lo largo

de estos 50 años. El hecho de lograr que tanto países como diversas organizaciones de la ONU se pusieran de acuerdo para el establecimiento del DHI representó un gran desafío y resultó prudente, que en esos años de creación de los programas se decidiera centrar la colaboración en la comprensión de los procesos hidrológicos básicos. En la práctica, una vez que se instituía el Programa y se comprobaban sus resultados exitosos, los temas políticamente más sensibles para la gestión hídrica podían entonces ser incorporados al mismo. En consecuencia, a lo largo de las últimas décadas el énfasis

en los aspectos económicos y sociales de la investigación hídrica ha sido cada vez mayor. En la actualidad, el PHI considera al tema de la seguridad hídrica para las sociedades como la base del Programa; sin dejar de reconocer la importancia fundamental de la comprensión de los procesos hidrológicos.

Canadá participó desde el inicio, hace 50 años, en este proceso y, esperamos que siga participando activamente, compartiendo sus conocimientos a la vez que aprende del saber de los demás.

Una Perspectiva Croata: La Importancia del PHI para la Gestión Mundial del Agua

Profesor emérito Ognjen Bonacci,

Presidente del Consejo Intergubernamental del PHI 2004-2006

Miembro de la Mesa del PHI 2006-2008

Universidad de Split
Facultad de Ingeniería Civil, Arquitectura y Geodesia

Mi trabajo en el Consejo Intergubernamental del PHI de la UNESCO, en particular como su presidente, ha sido una experiencia invaluable. Soy uno de los veteranos que comenzó a trabajar en este singular Programa desde sus primeras etapas, incluso antes del DHI. El agua, y en consecuencia la hidrología como disciplina científica básica, ha sido crucial durante siglos para el desarrollo de las civilizaciones y es, hoy en día, esencial para la solución de problemas que enfrenta la humanidad que son siempre cambiantes y cada vez más complejos.

Cuando era un joven ingeniero, creía en la hidrología como una disciplina que tenía una sola misión: definir cantidades cambiantes de agua en el tiempo y en el espacio. Sin embargo, al participar en numerosas actividades del DHI-PHI colaborando con extraordinarios colegas procedentes de todas las partes del mundo, me di cuenta de que aquella era solamente una, y que por cierto, no era la principal. *Hoy en día, el agua está en el centro del*

debate internacional sobre el ambiente y el desarrollo, y no hay duda de que el DHI y el PHI fueron importantes contribuciones para lograrlo. El PHI ha conectado a la hidrología con disciplinas tales como la ecología, las ciencias sociales, la historia, la economía y, en última instancia, la política, todo ello sin pasar por alto, a lo largo del proceso, sus características primarias de geociencia e ingeniería. La hidrología que se enseñaba y estudiaba en las universidades hace tan solo treinta años difiere considerablemente de la que se está enseñando en la actualidad. El progreso es evidente.

El proceso que hizo posible que los científicos y expertos que trabajan en diferentes campos científicos consiguiesen intercambiar sus pensamientos e ideas es tremendamente complejo y exige tiempo. El PHI es consciente de ello y por medio de sus acciones, a lo largo de todo este proceso, ha coordinado a científicos, expertos, políticos, tomadores de decisiones y otros actores relacionados con el agua de la mejor manera posible para realizarlo. Este proceso incluyó, como todavía lo hace, a todas las disciplinas científicas relevantes relacionadas al tema del agua y al de la gestión de los recursos hídricos, dándole la misma importancia a cada miembro del Programa en todos los debates y en la toma de decisiones. Esto se ha llevado a cabo muy diplomáticamente, para evitar posibles

desacuerdos. Al mismo tiempo, se alentó plenamente la libertad de expresión y la posibilidad de defender cada una de las posiciones. Con este enfoque, algunos temas complejos fueron simplemente satisfactoriamente resueltos.

Se le debe dar crédito al PHI por la mayor parte de las tendencias positivas que se han establecido hasta ahora. La colaboración en los problemas globales relacionados con el agua necesariamente se basa en los mismos principios objetivos sobre los que se fundamenta la hidrología, como un aspecto de las geociencias y una disciplina de la ingeniería. La hidrología asimismo es un tema ineludible cuando se enfrentan muchos de los problemas actuales relacionados con la economía, la biología y la sociedad. Creo firmemente que frente a la incesantemente creciente necesidad mundial de agua, el PHI continuará

jugando un papel cada vez más relevante. Esta precisamente es la razón por la cual el PHI debe proseguir con sus numerosas y complejas actividades, intensificando particularmente la mejora, a escala global, de las mediciones hidrológicas y relativas al clima, así como la recolección de datos y el libre intercambio de la información hidrológica, hidrogeológica, ecológica y climatológica. Estos datos son indispensables para la toma de decisiones objetivas en el proceso de gestión de los recursos hídricos y, en consecuencia, la base para abordar los problemas de la humanidad que son cada vez mayores.

Debemos trabajar juntos para evitar que ocurra la crisis del agua anunciada. Es preciso que el PHI considere la gestión hídrica como un proceso histórico, capaz de dar forma a la humanidad y viceversa.

¡Felicitaciones por el 50 Aniversario del DHI y del PHI!

Kuniyoshi Takeuchi,

Centro Internacional para la Gestión de Desastres y Riesgos relacionados con el Agua (ICHARM)

Chairperson of the IHP Intergovernmental Council 1998-2000

Japanese National Commission for UNESCO – Former Member

Japanese National Committee for the IHP – Former Chair

IHP Bureau Member 2000-2002

Mi compromiso permanente con la hidrología ha estado siempre asociado con el DHI y el PHI, y agradezco la gran oportunidad de haber sido parte de ello durante largo tiempo. Mi primera visita a la UNESCO ocurrió en 1974 junto con el profesor Hideo Kikkawa, por sus actividades con el DHI como coeditor del Catálogo Mundial de Inundaciones Extraordinarias (*World Catalogue of Very Large Floods*). De una manera u otra he participado desde entonces en el PHI.

En 1992, cuando el profesor Yutaka Takahasi fue elegido vicepresidente del Consejo

Intergubernamental del PHI, participé en la creación del Comité Directivo Regional para Asia Sudoriental y el Pacífico (RSC-SEAP, por sus siglas en inglés), en el que me desempeñé como Secretario entre 1993 y 1999. Antes de esta instancia, virtualmente no existía en esta región ningún ámbito para la comunicación entre los hidrólogos. A partir de su primera reunión, en Manila en 1993, el RSC-SEAP se ha reunido cada año en un simposio de investigación cuya sede rota entre las diferentes naciones. En la actualidad la región es una de las más activas en el universo del PHI.

En 1998 fui elegido Presidente del Consejo Intergubernamental del PHI, cargo en el que me desempeñé hasta el año 2000. Guardo espléndidos recuerdos de los debates que celebramos para el establecimiento de diversos Centros UNESCO sobre Recursos Hídricos, bajo el fuerte liderazgo de András Szöllösi-Nagy, Director de la División de Ciencias del Agua, con el apoyo de los países miembros del PHI.

Al día de hoy son más de 30 los Centros sobre Recursos Hídricos.

Desde el año 2006 hasta 2014 me desempeñé como Director fundador del Centro Internacional para la Gestión de Desastres y Riesgos relacionados con el Agua (ICHARM), bajo los auspicios de la UNESCO. Fue una experiencia verdaderamente gratificante el haber podido trabajar de forma estrecha con muchos colegas del PHI y otros socios relacionados con la gestión hídrica y los desastres relacionados con el agua a través de trabajos

de investigación, creación de capacidades y el establecimiento de redes de información.

Tuve el privilegio de desempeñarme como Presidente tanto del PHI como de la Asociación Internacional de Ciencias Hidrológicas (AICH) y promover la mutua colaboración, una práctica tradicional desde el nacimiento del DHI. El agua es en la actualidad un asunto central entre los temas mundiales de la sostenibilidad. El papel del PHI crece como impulsor e integrador de todas las ciencias del agua. Confío en otro medio siglo de éxitos para el PHI.

Momento de Hacer un Balance y Formular Conclusiones para el Futuro

Habib Zebidi,

Presidente del Consejo Intergubernamental del PHI 1984-1986

El Decenio Hidrológico Internacional fue una importante fuente de información y orientación para el trabajo de nosotros, jóvenes hidrólogos e hidrogeólogos tunecinos que fuimos designados por nuestro país, recién independizado, para un vasto proyecto de inventario sobre los recursos hídricos nacionales, como base para el desarrollo económico y social de nuestra nación.

Nos vimos de inmediato confrontados con los problemas relativos a la implementación y gestión de redes de medición y observación de las aguas superficiales y subterráneas, la interpretación de los resultados obtenidos, y la evaluación y explotación de las aguas subterráneas. Todos estos temas eran problemas para los que no estábamos lo suficientemente preparados.

El DHI ofreció la oportunidad no sólo de enfrentarlo, sino además proporcionó la ventaja para movilizar expertos internacionales en estos temas y acercar la literatura adecuada. Tras su éxito, el PHI fue creado, como un sucesor de carácter más amplio, más ambicioso y más duradero, que tomara en cuenta los diferentes aspectos de la hidrología y los recursos hídricos.

Tuve el privilegio de ser elegido Presidente del Consejo en 1984, por un período de dos años, y en consecuencia tuve la oportunidad de familiarizarme de manera más cercana con el funcionamiento del PHI y valorar el interés mostrado por la mayoría de los países participantes en este Programa. Sin embargo, pude también constatar el desequilibrio existente entre las diferentes regiones; África en particular estaba mal representada y no aprovechaba suficientemente el PHI.

Desde 1990 hasta 1998 tuve la oportunidad de colaborar con el PHI como Especialista de Programa de la División de Ciencias del Agua y desde esta posición participé en la preparación e implementación de varias de las fases establecidas para los períodos sucesivos de seis años a partir de un proceso de consulta con los Estados Miembros sobre los temas relacionados con las necesidades de un mundo cambiante.

Tuve también la oportunidad de apreciar el impacto positivo de los proyectos relacionados con la hidrología aplicada, como fue el caso del proyecto FRIEND, que se ha extendido a lo largo de las diferentes partes del mundo y que ha tenido la ventaja de transmitir el conocimiento donde más se le requiere, por medio de la movilización directa de hidrólogos nacionales.

Gracias a la contribución de destacados especialistas y prestigiosas instituciones nacionales de hidrología, el PHI no sólo ha continuado participando en el desarrollo de la hidrología científica, sino que además ha ofrecido la oportunidad de hacer un balance de los problemas vinculados con los recursos hídricos del mundo y por su uso. También ha propiciado el debate sobre este tema en conferencias internacionales de las que han emanado conclusiones y recomendaciones en favor del futuro de los recursos hídricos del planeta.

Asimismo, el PHI ha logrado que los hidrólogos de diferentes países hablen el mismo lenguaje científico, a través de la elaboración, en cooperación con la Organización Meteorológica

Mundial (OMM), del Glosario Internacional de Hidrología, en cinco idiomas (inglés, francés, español, ruso y árabe).

Desde hace cuarenta años el PHI viene atendiendo, en un mundo en constante cambio, los diversos temas relacionados con los recursos hídricos, ayudando a responder a diversas cuestiones por medio de sus sucesivas fases. Después de tantos logros y publicaciones distribuidas en todo el mundo, podría ser este el momento pertinente para hacer un balance de los progresos, evaluar el trabajo que se ha llevado a cabo y formular conclusiones para el futuro de la hidrología y de los recursos hídricos, y sobre el papel que debe seguir desempeñando la UNESCO.

Una Contribución Fundamental a la Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos

Profesor Soontak Lee,

Presidente del Consejo Intergubernamental del PHI 2010-2012

Presidente del Comité Nacional del PHI de la República de Corea

Me gustaría expresar mis sinceras felicitaciones por el 50 aniversario de los Programas UNESCO relacionados con el Agua, DHI y PHI.

Desde su creación en 1975, el PHI no ha cesado de evolucionar para enfrentar los desafíos mundiales del agua, y los retos relacionados con el estudio científico del ciclo hidrológico y la formulación de estrategias y políticas para el manejo sostenible de los recursos hídricos. El Programa se implementa en fases de seis años, con el fin de estar a la vanguardia en la identificación de problemas emergentes y para así poder alertar a los tomadores de decisiones, sensibilizar a la opinión pública y definir los recursos necesarios para responder con acciones apropiadas. El PHI es un programa multidisciplinario de vanguardia que proporciona respuestas a los desafíos mundiales del agua. Las prioridades y ejecución del Programa son planificadas y supervisadas por un

Consejo Intergubernamental. El PHI cuenta, además, con un fuerte apoyo y participación de sus Comités Nacionales, de los Centros de Categoría 2 y de las Cátedras UNESCO relacionadas con los recursos hídricos.

Fui elegido como Presidente del Consejo Intergubernamental del PHI en el 19º Consejo Intergubernamental en 2010. Me desempeñé cuatro años como miembro de la Mesa del PHI, dos años como su Presidente y otros dos años como Vicepresidente ex-oficio para la Región IV (Asia Pacífico). En ese período contribuí desde la fase inicial hasta la conclusión de la formulación del Plan Estratégico de la Octava Fase del PHI (2014-2021): «Seguridad Hídrica: Respuestas a los desafíos locales, regionales y mundiales». También contribuí a la creación del RSC-SEAP, desempeñándome como su tercer Presidente, desde 1968 hasta 2000. *Una vez que la Seguridad Hídrica fue seleccionada como el tema principal de la Octava Fase del PHI, estas palabras se convirtieron en el centro del problema mundial del agua, que será un factor clave para los Objetivos de Desarrollo Sostenible después de 2015.*

El PHI como Escuela de Formación y Ámbito de Integración

Victor Pochat,

Presidente del Consejo Intergubernamental del PHI
2002-2004

Entre las muchas facetas destacables del PHI a lo largo de su extensa y dinámica trayectoria hay una que se ha mantenido y que merece una mención especial: su papel como escuela de formación y ámbito de integración. Para muchos colegas –provenientes del ámbito académico o del sector relacionado con la gestión de los recursos hídricos– la posibilidad de participar en las actividades de un comité nacional, un programa, un grupo de trabajo, un Centro o una Cátedra UNESCO, representa un primer paso para ampliar su visión sobre los problemas del agua, visión que podría estar de otra manera limitada por la visión de un ámbito profesional o académico específico que conlleve a la solución de asuntos locales o muy particulares.

El Comité permite que sus miembros tengan un contacto a nivel nacional consolidando el nexo, no siempre existente, entre los investigadores y los responsables de la gestión mediante el mutuo intercambio de experiencias y

opiniones. Además, la visión de los miembros se amplía de manera importante cuando tienen la oportunidad de participar en alguna de las reuniones periódicas de los Comités Nacionales y Puntos Focales de su respectiva región y, más aún, si pueden asistir a alguna de las sesiones bienales del Consejo Intergubernamental. Otras oportunidades muy valiosas surgen si, de acuerdo con sus especialidades e intereses, se integran a un grupo de trabajo o contribuyen a las actividades de un programa sobre alguno de los diversos temas que abarca cada fase del PHI. El contacto con los colegas de otros países de su región o de otras regiones del mundo, les permite captar similitudes y diferencias, buscar coincidencias y hacer primar la cooperación sobre los eventuales conflictos.

Consecuentemente, quienes hemos tenido el privilegio de poder compartir esas experiencias, gracias al impulso de nuestros maestros, debemos asumir el compromiso de entusiasmar a los colegas jóvenes, para contribuir con sangre renovada y nuevas ideas a la solución de los problemas hídricos que motivaron a la UNESCO a crearlo y mantenerlo durante cuatro fructíferas décadas.

La Contribución del PHI a la Hidrología y la Gestión de Recursos Hídricos

Abdin M. A. Salih,

Profesor de la Universidad de Jartum
Ex Presidente del Consejo Intergubernamental del PHI y ex Secretario del PHI

La contribución principal de la UNESCO a la hidrología y a la gestión de los recursos hídricos se lleva a cabo a través del PHI, que es actualmente una de las principales prioridades del Sector de Ciencias Exactas y Naturales. El PHI se estableció en 1975 como una continuación del DHI, ejecutado exitosamente entre 1965 y 1974. El propio DHI nació como una recomendación de una importante

iniciativa de la UNESCO sobre zonas áridas que se ejecutó entre 1948 y 1964. Sin embargo, el DHI representa para muchos, el verdadero inicio de la participación activa de la UNESCO en el fortalecimiento del conocimiento, la investigación y las capacidades institucionales, para la gestión sostenible de los recursos hídricos a nivel local, regional y mundial. La UNESCO, en su calidad de Agencia de la ONU y con un mandato dedicado a la investigación y a la gestión de los recursos hídricos, logró crear de manera exitosa un marco sólido para la cooperación en materia de agua a nivel local y mundial, por medio de un sistema de

Comités Nacionales del PHI y organismos intergubernamentales mundiales dentro de una sola estructura de gobernanza establecida en el seno del DHI y del PHI.

Iniciativas para las Zonas Áridas (1948-64)

Cuando la UNESCO fue creada en 1946, no se hizo ninguna referencia específica a su participación directa en el tema de los recursos hídricos. Sin embargo, sus Estados Miembros pronto comenzaron a expresar la importancia de crear un instituto internacional para el estudio de los asuntos relacionados con los recursos naturales, entre ellos el agua. En 1948 la Conferencia General adoptó una decisión mediante la cual decidió su creación¹. Se necesitaron muchos intercambios de opiniones y muchas reuniones para poder cumplir con esa decisión, lo que dio como resultado la celebración de la primera sesión del Comité Consultivo de Investigaciones sobre la Zona Árida, en Argel en abril de 1951. A pesar de que el Instituto propuesto nunca llegó a materializarse, se celebraron varias reuniones especializadas que tuvieron como resultado la aprobación del «Proyecto Principal relativo a las Investigaciones Científicas sobre Zonas Áridas», por parte de la novena reunión de la Conferencia General, celebrada en Nueva Delhi en noviembre de 1956. Este proyecto contribuyó de manera significativa al desarrollo del conocimiento científico y al fortalecimiento de la creación de capacidades, y sentó las bases para el establecimiento de dos grandes programas intergubernamentales de la UNESCO: el PHI y el Programa «El Hombre y la Biosfera» (MAB, por sus siglas en inglés).

Dos logros importantes del Proyecto Principal han sido documentados en las siguientes publicaciones claves: «*The UNESCO Water Adventure: From Desert to Water*» (La aventura del agua de la UNESCO: Del desierto al agua)

1. Salih, Abdin, 2009, «UNESCO's contribution, to Water and Land Management in Arid and Semi-Arid Zones», actas de la Conferencia Internacional ERSSES, 2009: Uso sostenible del suelo y Conservación de los Ecosistemas, Beijing, China, 4 a 7 de mayo, 2009.

de Michel Batisse²; «*The Future of Arid Lands: Papers and Recommendations from the International Arid Lands Meetings*» (El futuro de las zonas áridas: artículos y recomendaciones de las reuniones internacionales sobre las zonas áridas) de Gilbert F. White³ y también «*The Future of Arid Lands – Revisited*» (El futuro de las zonas áridas: una revisión) por Charles F. Hutchinson y Stefanie M. Herrmann⁴. Tanto Michel Batisse como Gilbert White se involucraron de manera personal y activa en el proyecto y sus testimonios son dignos de una gran consideración. A partir de la introducción del Sr. Nino Chiappano a la primera publicación, cito una conclusión elaborada por el Sr. Batisse sobre el Gran Programa⁵:

Al final, y después de un período de unos quince años aproximadamente, el programa de la UNESCO no había conseguido ni reducir los desiertos ni frenado la erosión, que entonces amenazaban al mundo más que nunca. Pero había contribuido a esclarecer la serie de problemas interrelacionados que aquejan a las zonas áridas y sus repercusiones económicas, ecológicas y sociales. Había logrado estimular el interés sobre problemáticas que no habían sido atendidas, como las aguas subterráneas y la salinidad. Había abierto el camino hacia un enfoque interdisciplinario en las zonas en desarrollo. Había permitido crear una red mundial duradera de contactos e intercambios fiables. Había servido de catalizador para una multitud de iniciativas nacionales y locales, cuya lista sería sin dudas impresionante. Había dado lugar a una cooperación fructífera

2. Batisse, Michel, 2005, «The UNESCO Water Adventure – From Desert to Water», AFUS History (La Historia de la Asociación de ex Funcionarios de UNESCO) Papers 4 and IHP Essay on Water History 1.

3. White, G.F. (editor), 1956, «The Future of Arid Lands: Papers and Recommendations from the International Arid Lands Meetings», Washington, DC: American Association for the Advancement of Science (Publication No. 43 of the AAAS).

4. Hutchinson, C.F. and S.M. Herrmann, 2008, «The Future of Arid Lands – Revisited: A Review of 50 years of Drylands Research», publicación Springer – UNESCO.

5. Batisse, Michel, 2005, «The UNESCO Water Adventure – From Desert to Water», AFUS History (La Historia de la Asociación de ex Funcionarios de UNESCO) Papers 4 and IHP Essay on Water History 1.

que otras organizaciones no han conseguido repetir. Había dejado la preciosa herencia de alcanzar con éxito sintonizar y sintetizar una serie de temas sobre los que la comunidad científica había trabajado muy duro.

El Decenio Hidrológico Internacional (1965 a 1974)

El agua ha sido siempre un elemento clave del Proyecto Principal de la UNESCO. Sin embargo, no fue sino hasta 1961 que se propuso la idea de crear un programa mundial de hidrología, durante un simposio de la AICH celebrado en Atenas. La propuesta fue aprobada por el Consejo Ejecutivo de la UNESCO en su reunión de noviembre de 1961, que decidió incluir actividades intergubernamentales en materia de hidrología científica en su programa 1963-1964. Tras esta decisión, el Comité Consultivo de Investigaciones sobre la Zona Árida decidió el establecimiento del DHI en las reuniones celebradas en Taskent y Moscú en 1962.

La 12ª reunión de la Conferencia General de la UNESCO, celebrada en París en noviembre de 1962, aprobó el procedimiento para la implementación del DHI y clausuró oficialmente el «Proyecto Principal relativo a las Investigaciones Científicas sobre Zonas Áridas». El Decenio fue lanzado oficialmente en París en noviembre de 1964, logrando significativos progresos en las áreas de las investigaciones hidrológicas regionales, la creación de capacidades y la formación, y la elaboración de publicaciones.

Citando a Batisse⁶:

«Con las actividades del Decenio en continuo aumento en todos los frentes, había una impresionante proliferación de reuniones, consultores, misiones, cursos, seminarios y publicaciones... todo ello extremadamente técnico e imposible de detallar. En el terreno, el trabajo de los Comités Nacionales multiplicó el número de estaciones del DHI,

de cuencas experimentales y representativas, de investigaciones sobre balance hídrico de los cuerpos de agua y las contribuciones a los proyectos de cooperación científica. El informe de la Secretaría en la cuarta reunión del Consejo de Coordinación fue especialmente elocuente a este respecto.»

The year 1974 witnessed the ninth and final session of the Decade Coordination Council as well as the convening of its last major activity: El año 1974 fue testigo de la novena y última reunión del Consejo de Coordinación del Decenio, así como de la celebración de su última actividad importante: la Conferencia Internacional sobre los Resultados del Decenio. Además, en ese mismo año, se realizó el lanzamiento oficial de la Primera Fase del PHI, descendiente legítimo del DHI⁷.

El Programa Hidrológico Internacional (a partir de 1975)

Las iniciativas de la UNESCO en materia de agua fueron establecidas debido a que tanto la comunidad científica internacional como los gobiernos, se dieron cuenta que los recursos hídricos son, a menudo, uno de los principales factores limitantes para el desarrollo socioeconómico armonioso en muchas regiones del mundo, y que requieren en consecuencia mecanismos de cooperación coordinados a nivel internacional para mejorar el conocimiento, las capacidades y la gestión racional de este recurso. En este sentido, los objetivos generales del DHI, y más tarde del PHI, se establecieron para mejorar el conocimiento científico y tecnológico con el fin de desarrollar los métodos y las técnicas apropiadas, así como los recursos humanos necesarios para la gestión sostenible del agua. La consecución de este objetivo ha sido fundamental para la búsqueda de posibles soluciones a los problemas básicos relacionados, entre otros, con la falta de un suministro confiable de agua y saneamiento, la escasez de alimentos,

6. Batisse, Michel, 2005, «The UNESCO Water Adventure – From Desert to Waters», AFUS History (La Historia de la Asociación de ex Funcionarios de UNESCO) Papers 4 and IHP Essay on Water History 1.

7. Registros de la Conferencia Internacional sobre los Resultados del Decenio Hidrológico Internacional y sobre los Futuros Programas de Hidrología. SC/MD/46, Paris, 1974.

el suministro insuficiente de energía eléctrica, la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, la erosión y la sedimentación, las inundaciones, las sequías, la navegación y los efectos negativos relacionados con el cambio global y climático.

Desde el inicio del DHI en 1965 se han alcanzado grandes logros. Sin embargo, los objetivos generales del DHI continúan, a pesar de ciertos cambios, siendo válidos hasta el día de hoy. Los principales elementos de estos cambios incluyen el papel asignado a la gestión de los recursos hídricos para el desarrollo sostenible y la adaptación de las ciencias hidrológicas para hacer frente al cambio climático previsto y a la preservación del ambiente.

Estructura e Implementación del PHI

El PHI es planificado, ejecutado, coordinado y supervisado a nivel mundial, regional, subregional y nacional, con una participación significativa de los Estados Miembros. Esto se logra a través de los Comités Nacionales, el Consejo Intergubernamental y su Mesa, los Comités Técnicos, los Grupos de Trabajo, los Centros Regionales e Internacionales, las redes, las Cátedras UNESCO, los hidrólogos regionales y una Secretaría en la Sede de la UNESCO, en París. Se mantiene una estrecha cooperación y una relación armoniosa con los programas ambientales de la UNESCO, otras agencias de Naciones Unidas que integran ONU-Agua, organizaciones regionales y organizaciones científicas no gubernamentales. Los proyectos del PHI se financian a través de una combinación del modesto presupuesto ordinario de la UNESCO, los recursos propios de los países y fuentes externas de financiamiento.

Los temas de las Fases del PHI (1975 a 2021)

El PHI se planifica e implementa en fases de seis años incluyendo los temas y las prioridades actuales decididas por los Estados Miembros. Los temas centrales de las tres primeras fases del PHI (1971-89) siguieron las mismas orientaciones que tenía el Decenio,

centrándose en la investigación y la creación de capacidades en materia de hidrología en su sentido más estricto. Sin embargo, fue en la Cuarta Fase del PHI (1990-95) en donde el Programa salió de estos límites para ir hacia la sostenibilidad, el desarrollo y la gestión de los recursos hídricos adoptando como tema central «la Hidrología y los Recursos Hídricos para el Desarrollo Sostenible». Esta línea de acción continuó a petición de los Estados miembros en la Quinta Fase del PHI (1996-2001) que llevó como tema central «la Hidrología y el Desarrollo de los Recursos Hídricos en un Medio Ambiente Vulnerable».

Al igual que en las fases anteriores, la Quinta Fase del PHI ofreció un marco para la investigación aplicada y la educación sobre la hidrología, y la gestión de los recursos hídricos. Se trató de un concepto dinámico que tuvo como objetivo el fortalecimiento del nexo entre la investigación, sus aplicaciones y la educación, y la promoción de actividades científicas y educativas. Este objetivo fue alcanzado exitosamente a través de los siguientes ocho subtemas: Procesos Hidrológicos y Bioquímicos globales; Procesos Ecohidrológicos en la Zona Superficial; Aguas Subterráneas en Peligro; Estrategias para la Gestión de los Recursos Hídricos en situaciones de emergencias y de conflicto; Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Zonas Áridas y Semiáridas; Hidrología y Gestión de los Recursos Hídricos en los Trópicos Húmedos; Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Zonas Urbanas; y Transferencia de Conocimientos, Información y Tecnología (KIT). Más de treinta proyectos y cientos de actividades se realizaron con éxito en el marco de estos temas en todo el mundo.

Teniendo presente la reorientación experimentada en la investigación científica relativa al agua de compartimientos fragmentados a un enfoque más holístico e integrado, el tema central de la Sexta Fase del PHI (2002-07) se definió como «El agua, fenómeno de interacción: sistemas en peligro y problemas sociales».

En el proceso de definición de los componentes críticos para esta fase, fue evidente que lo que había faltado hasta ese momento era una mayor investigación sobre la ciencia y las políticas hídricas «en los márgenes». Se adoptaron cinco subtemas, que se ramificaron en diversos proyectos y actividades: los Cambios Mundiales y los Recursos Hídricos; la Dinámica Integrada de las Cuencas y los Acuíferos; la Hidrología de los Hábitats Terrestres; el Agua y la Sociedad; y la Educación y la Formación en Recursos Hídricos.

Esta misma tendencia de dar respuestas a las necesidades emergentes en los Estados Miembros prosiguió en la formulación de la Séptima Fase del PHI (2008-13), que adoptó como tema central «Dependencias de los Recursos Hídricos: Sistemas Sometidos a Estrés y Respuestas Sociales», haciendo un mayor hincapié en las dependencias de los componentes del sistema que interactúan entre sí y el importante papel de la sociedad. La séptima fase incluyó los siguientes cinco subtemas: adaptación a los efectos de los cambios mundiales en las cuencas fluviales y los sistemas de acuíferos; mejorar la gestión de los recursos hídricos para la sostenibilidad; ecología para la sostenibilidad; el agua y los sistemas de sustento de la vida; y la educación relativa al agua para el desarrollo sostenible. Veintitrés áreas focales y cientos de proyectos y actividades se desarrollaron en el marco de estos cinco subtemas y los programas transversales e iniciativas de la Séptima Fase del PHI.

La formulación de la fase actual del PHI se inspiró, al igual que en las fases anteriores, en la necesidad de responder a las prioridades y a las necesidades emergentes de los Estados Miembros. La Octava fase del PHI (2014-21) ha adoptado como idea general «Seguridad Hídrica: Respuestas a los Desafíos Locales, Regionales y Mundiales». Los seis temas específicos de la fase son: desastres hídricos y cambios hidrológicos; las aguas subterráneas en un ambiente con cambios, cómo abordar la cantidad y la calidad del agua en su conjunto; el agua y los asentamientos humanos en

el futuro; la ecología, armonía para un mundo sostenible; y la educación para la seguridad hídrica. Se establecieron treinta áreas focales que tratan de cinco asuntos diferentes en cada uno de los seis temas. Los desafíos de la seguridad hídrica, sea cual sea la definición que se utilice, se beneficiarán con el movimiento actual hacia los «Objetivos de Desarrollo Sostenible» en 2016.

Iniciativas de Apoyo

Además de los temas y subtemas del PHI en sus diversas fases aprobados desde 1975, se han creado muchas las iniciativas de apoyo, bajo la forma de programas transversales, programas asociados, programas afines, y los Centros regionales y Cátedras de la UNESCO. Se establecieron dos programas transversales, el programa FRIEND (Regímenes de Flujo determinados a partir de Series de Datos Internacionales Experimentales y de Redes) y el programa HELP (Hidrología al Servicio del Medio Ambiente, la Vida y las Políticas), para interactuar con todos los temas que el PHI adopta. Estos programas continúan siendo hasta hoy en día uno de los elementos principales de las diferentes fases del PHI, habiendo logrado ampliar sus acciones en las diferentes regiones del mundo.

Los programas asociados al PHI incluyen la Red Mundial de Información sobre los Recursos Hídricos y el Desarrollo en las Zonas Áridas (G-WADI, por sus siglas en inglés), la Iniciativa Internacional sobre Inundaciones (IFI, por sus siglas en inglés), la Iniciativa Internacional sobre la Sedimentación (ISI, por sus siglas en inglés), el proyecto Del Posible Conflicto a la Cooperación Posible (PCCP), el Programa Internacional Conjunto sobre los Isótopos en la Hidrología (JIIHP, por sus siglas en inglés), la Iniciativa Internacional sobre la Gestión de los Recursos Acuíferos Transnacionales (ISARM, por sus siglas en inglés), el Programa de Gestión del Agua en Zonas Urbanas (UWMP, por sus siglas en inglés), el Programa Mundial de Evaluación y Cartografía Hidrogeológica (WHYMAP, por sus siglas en inglés) y la Evaluación de Recurso

Hídricos Subterráneos bajo los Efectos de la Actividad Humana y del Cambio Climático (GRAPHIC, por sus siglas en inglés).

La implementación de los temas y las iniciativas del PHI se ha visto considerablemente mejorada por la rápida expansión de los Centros UNESCO de categoría 2 sobre recursos hídricos, que ahora alcanzan los treinta y uno a lo largo del mundo. Estos se suman a las treinta y tres Cátedras UNESCO, distribuidas ampliamente en todas las regiones, que abordan asuntos considerados dentro de los temas del PHI y sus áreas focales.

No se deben dejar de lado los programas afines dentro de la Familia UNESCO del Agua. El Instituto UNESCO-IHE para la Educación relativa al Agua (IHE) y el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP, por sus siglas en inglés) suman fortalezas al PHI. El IHE es un Centro UNESCO de categoría 1 con sede en Delft (Países Bajos), que ofrece educación de posgrado de alta calidad, así como actividades de investigación, y colabora con el PHI en la implementación de muchos de sus temas e iniciativas, a pesar de tener una estructura de gobierno diferente. Por otro lado, el WWAP es coordinado por la UNESCO con la participación de unos veintiocho miembros de ONU-Agua, y elabora el Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos, un importante documento sobre la situación de los recursos hídricos en el mundo.

Se puede encontrar más información sobre el PHI y estas iniciativas de apoyo en el Portal del Agua de la UNESCO (www.unesco.org/water). A través de estas iniciativas y de las distintas fases del PHI, la UNESCO ha hecho importantes contribuciones al conocimiento, la creación de capacidades, el desarrollo racional y la gestión sostenible del agua dulce a nivel nacional, regional y mundial.

Las Principales Contribuciones del PHI (1975 a la fecha)

Entre las principales contribuciones que el PHI ha realizado en favor de la gestión mundial de los recursos hídricos se incluyen una importante cantidad de publicaciones y el fortalecimiento del conocimiento en materia de hidrología y gestión de los recursos hídricos. Una segunda contribución importante ha sido la gran diversidad de capacidades desarrolladas, gracias a la creación de programas de investigación y formación y a los Centros internacionales a lo largo del mundo. Asimismo, el PHI ha generado redes regionales y mundiales de instituciones y expertos de renombre, y en todas las regiones ha implementado proyectos piloto relacionados con sus temas e iniciativas. Por último y no menos importante, ha iniciado y ayudado a establecer un enorme número de destacados programas, como WWAP, UNESCO-IHE y los treinta y uno Centros Regionales de categoría 2 de la UNESCO.

La esencia de la vida: las iniciativas de la UNESCO en las ciencias del agua

Extractos de: [2006. *Sixty Years of Science at UNESCO 1945–2005*](#) (2006. Sesenta años de ciencia en la UNESCO 1945-2005). París, UNESCO

Sorin Dumitrescu,

Primer Secretario del PHI (nov. 1969 a junio 1988)
Vicepresidente del Consejo de Coordinación del DHI (1967 a 1969)

Antes

Antes de 1961, los órganos de gobierno de la UNESCO no reconocían al agua como un área de interés específica para

la Organización y sus Estados Miembros.

Sin embargo, por su misma naturaleza, los recursos hídricos constituyen un tema para el cual la cooperación internacional es crucial. Esta cooperación concuerda plenamente con los propósitos y las funciones definidas en la Constitución de la UNESCO. A lo largo de los años, la planificación y la gestión de los recursos hídricos han sido un elemento crítico para el

desarrollo económico y social, y son un requisito sine qua non en la lucha contra la pobreza y para mantener niveles de vida dignos para las personas en todo el mundo. Es por esto que fue inevitable que las actividades relacionadas con el agua comenzaran a ser parte del gran programa de la UNESCO a principios de la década de 1950; y que a partir de 1965, las iniciativas fueran creciendo de manera constante hasta llegar a constituirse, en los últimos años, en un área de máxima prioridad.

Principales logros del DHI

El principal logro del DHI fue crear conciencia sobre los recursos hídricos a nivel nacional e internacional y movilizar los esfuerzos para la implementación de un programa de investigación y educación sobre este tema a nivel mundial. La hidrología, que era relativamente desconocida en muchos países —ya fuera como ciencia o como profesión— recibió un reconocimiento universal. Ciento ocho Estados Miembros participaron oficialmente en el Programa y establecieron Comités Nacionales o puntos focales del DHI. La eficiencia de los Comités Nacionales variaba ampliamente de un país a otro, pero su mera existencia era un acontecimiento en sí mismo, que confirmaba que la hidrología había empezado a ser considerada como una actividad de importancia nacional. Durante el Decenio, el desarrollo de redes de medición mejoró notoriamente, y la cantidad y confiabilidad de los datos hidrológicos aumentó sustancialmente en muchos países.

El Programa Hidrológico Internacional (1975 al presente) De la hidrología científica a la evaluación y gestión de los recursos hídricos

Algunas personas creen que el nuevo Programa de largo plazo fue meramente una continuación del Decenio Hidrológico. Hasta cierto punto, esto es cierto. El PHI heredó del DHI una serie de temas de investigación y de educación. También heredó el mecanismo que resultó ser tan exitoso durante el Decenio: el Consejo Intergubernamental, la colaboración

fructífera con diversas organizaciones internacionales y los Comités Nacionales, que aseguraban la participación de un gran número de países en el Programa. Pero en sus treinta años de existencia, el PHI desarrolló su propia dinámica: algunos de los temas anteriores se hicieron menos interesante para la cooperación internacional en tanto que emergieron nuevos temas como problemas de importancia vital, a nivel nacional e internacional. Si bien el calificativo «hidrológico» permaneció en el título del programa, ocurrió un movimiento gradual en la perspectiva, partiendo de los temas tradicionales de la hidrología científica para llegar a los aspectos prácticos de la evaluación y gestión de los recursos hídricos.

Ya en 1974, en su discurso de apertura de la Conferencia de Final del Decenio, el Director General Adjunto Sr. John Fobes señalaba que el nuevo Programa: *«debe responder a las necesidades del mañana y debe, por lo tanto, incluir algunas importantes innovaciones... tomando en cuenta los principales problemas relacionados con el agua que enfrenta el mundo».* Y agregó: *«Creo firmemente que vuestro plan debe reflejar, mucho más incluso que el presente plan, lo que podría llamarse un enfoque UNESCO a los problemas del mundo contemporáneo. Con esto quiero decir un enfoque que trate de integrar las contribuciones de las ciencias ambientales, las ciencias sociales, la cultura, la educación y los medios de comunicación al servicio del progreso humano... lo que hoy en día significa supervivencia, justicia social y calidad de vida».* Estas palabras fueron proféticas, pero tomó veinticinco años lograr plenamente aquel objetivo.

Las perspectivas para el futuro

En el año 2005⁸, el programa sobre el agua está firmemente integrado en el marco de acción general de la Organización. Se ha convertido en una máxima prioridad y es un buen ejemplo

8. Año cuando Sorin Dumitrescu escribió estas líneas en «60 Years of Science at UNESCO» (Sesenta años de ciencia en la UNESCO), publicado en 2006 por la UNESCO, en la Parte III P. 233 P. 259.

de cooperación intersectorial en torno de un problema ambiental y socioeconómico vital. *Por medio del fortalecimiento de los recursos asignados a este programa, la UNESCO fue capaz de asumir un papel de liderazgo dentro del sistema de las Naciones Unidas en el ámbito del agua.* La creciente importancia y urgencia de los problemas hídricos en todo el mundo asegura la continuación de esta tendencia. La UNESCO contribuye a fortalecer

la cooperación internacional involucrando a muchos socios pero al mismo tiempo que debería consolidar su propio nicho en los temas del agua a fin de reflejar la complejidad del mandato de la Organización en materia de ciencias naturales y sociales, cultura, comunicación, y el ámbito de los derechos humanos. A imagen del modelo «Educación para Todos», el programa para el agua debe igualmente promover «Agua para Todos».

El PHI y la ciencia de la hidrología

András Szöllösi-Nagy,

Ex Secretario del Programa Hidrológico Internacional y Director de la División de Ciencias del Agua de la UNESCO en el período de 1989-2009

Ex Subdirector General Adjunto y ex Rector del Instituto UNESCO-IHE para la Educación relativa al Agua (2009-2014)

Hasta principios de la década de 1960, la hidrología era un campo empírico que se desarrollaba a partir de la ingeniería civil, y hasta cierto punto también desde la geografía física. Básicamente era un enfoque descriptivo para entender el funcionamiento del ciclo hidrológico. Esto era debido más que todo a la complejidad de los procesos involucrados y a la falta de datos que permitieran un enfoque sistemático para desarrollar a la hidrología como una ciencia.

El gran cambio se produjo después del Año Geofísico Internacional en 1958 y luego del «Proyecto Principal relativo a las Investigaciones Científicas sobre Zonas Áridas» de la UNESCO, dirigido por el Sr. Michel Batisse en los años cincuenta. Estos dos programas principales pusieron en evidencia lo poco que se conocía acerca de la distribución del agua en la Tierra. No sólo que el agua tiene un papel determinante en todos los procesos globales — en aquellos días ello estaba lejos de ser material de los titulares del día—, sino que, además, la falta de comprensión de los procesos y los datos básicos implicados en todos los niveles, eran un enorme obstáculo para el diseño y la operación de los proyectos y los sistemas relacionados con los recursos hídricos.

El deseo de conocer más sobre el agua estaba, por así decirlo, en el aire. Cuenta la leyenda que en algún momento del verano de 1963 no lejos del lugar donde se celebraba un simposio de la AIHC en Grecia, tres personas cataban ouzo en un bar de la esquina, con miras a discutir qué tipo de acción debería llevarse a cabo para saber más sobre la distribución espacial y temporal del agua a través de diferentes escalas —aunque la transición de escalas tampoco era todavía uno de los temas científicos del día— en todo el mundo. *Estos tres hombres de visión, el estadounidense Ray Nace, del USGS, el belga Claude Tison, Secretario General de la AICH y Michel Batisse de la UNESCO, conversaban sobre la creación de un programa a largo plazo dedicado a la hidrología. La idea de lo que se conoció más tarde como el Decenio Hidrológico Internacional (DHI), nació en ese bar de la esquina.* Aunque los tiempos eran sin duda los del apogeo de la Guerra Fría, la idea era la de involucrar a todas las naciones y a la comunidad científica en hidrología. Por la formación profesional de Batisse, la idea se propuso en el ámbito intergubernamental, en particular en la UNESCO y de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). En noviembre de 1964 la Conferencia General de la UNESCO aprobó de manera formal la idea de establecer el DHI el cual inició en enero de 1965. Desde el principio, un hidrólogo rumano, el Sr. Sorin Dumitrescu, participó en el diseño de las actividades del Decenio, primero como Vicepresidente del Consejo de Coordinación del DHI y más tarde, en 1969, como el primer Secretario del

DHI, cargo que ocupó durante veinte años, con un liderazgo técnico y habilidades diplomáticas encomiables. Fue el maravilloso trabajo del Sr. Dumitrescu lo que transformó al Decenio en el programa internacional científico verdaderamente innovador y abierto en el que el PHI se ha convertido en la actualidad. El Decenio hizo contribuciones fundamentales para establecer el primer balance hídrico serio del mundo, un catálogo de las descargas de los ríos más importantes del mundo y, mejor aún, a través de un conjunto de cuencas experimentales y representativas a escala mundial, contribuyó a dar un enorme paso en la comprensión del ciclo hidrológico. Puede quizá parecer una exageración, pero el DHI realmente empujó a la hidrología a convertirse en una ciencia. Después del final del Decenio, la comunidad hidrológica llegó a conocer cuánto es lo que no sabemos... Y otra vez, por un golpe de liderazgo visionario, los Estados Miembros transformaron al DHI en 1975 en el ilimitado PHI.

El PHI funciona a través de fases que fueron alineadas a los ciclos de planificación de la UNESCO. Vale la pena señalar que el PHI fue quizás el único programa dentro de la UNESCO durante mucho tiempo que tuvo su propio C/4 —es decir, la Estrategia a Plazo Medio de la UNESCO— diseñado conjuntamente por todos los Estados Miembros. No es de extrañar que este enfoque junto con la planificación para una implementación bianual, fuera fuertemente apoyado por los Estados Miembros a través del sistema de Comités Nacionales del PHI, bajo la dirección del Consejo Intergubernamental del PHI.

Un cuarto de siglo atrás casi nadie hablaba sobre la sostenibilidad, la adaptación al cambio climático, el carácter no estacionario de la hidrología o el contexto cultural del agua, a pesar de ello el PHI ya manejaba esos conceptos como parte central de su programa de trabajo. Ciertamente no es una exageración decir que el PHI estableció las grandes líneas de la agenda de investigación de las ciencias hidrológicas. Basta con echar un vistazo a los diversos documentos de las Fases

del PHI para asegurar esto. Ecohidrología, resolución de conflictos relativos al agua, adaptación al cambio climático, gestión de las aguas subterráneas, hidrología de zonas húmedas, sistemas de aguas urbanas, ciclos hidrogeoquímicos, desastres relacionados con el agua, historia del agua y la civilización, son sólo algunos ejemplos. El interés en el Programa ha crecido exponencialmente en las últimas décadas. La red de Centros sobre recursos hídricos de categoría 2, el lanzamiento de parte de la UNESCO del Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de la ONU, la creación del Instituto UNESCO-IHE para la Educación relativa al Agua, como una importante escuela de posgrado para la creación de capacidades en beneficio de los países en desarrollo son todos buenos ejemplos. Es cierto: todavía existen desafíos para interconectar eficazmente estas instituciones para que funcionen como solo un sistema, pero esos desafíos ofrecen también enormes oportunidades que la UNESCO debería, sin duda, tomar en sus manos.

Por último: si el autor, que estuvo al servicio del Programa durante unos años fascinantes, puede hacer un comentario subjetivo, me gustaría hacer hincapié en que si no existiera todavía el PHI, se debería establecer ahora mismo. En los últimos años finalmente surgió el reconocimiento político a la importancia del agua en un mundo sostenible. Los líderes políticos han reconocido, por ejemplo, que cerca del ochenta por ciento del cambio climático se manifestará a través del agua, con el agua y por medio del agua. Sencillamente, no existe manera de avanzar hacia la justicia social y la disminución de la pobreza sin una gestión adecuada del agua que cuente con una base científica. Puesto que los trabajos con miras a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para los próximos quince años comenzarán literalmente en un par de semanas, no hay tiempo que perder.

Tengo la confianza en que el PHI está preparado y que continuará haciendo frente a los enormes desafíos por delante. Es el momento de actuar.

2

Capítulo 2.





EL DECENIO HIDROLÓGICO
INTERNACIONAL,
EL PRINCIPIO DEL PHI
Y OTRAS INICIATIVAS

CAPÍTULO 2

DE LOS PROYECTOS AL DECENIO Y AL PROGRAMA: una reseña

El camino de inicio hacia el DHI

Poco después de la creación de la UNESCO, los Estados Miembros se dieron cuenta de que había que incorporar la ciencia a los mandatos de la organización. Como resultado, se añadió un Sector de Ciencias a la organización y pronto se hizo evidente que el término «ciencia» debía entenderse como «ciencias naturales».

Las ciencias de la tierra formaron una parte importante de las actividades de este Sector, y el agua entró casi automáticamente. A pesar de que el término «agua» no aparecía en la Constitución de la UNESCO ni en ninguno

de los programas aprobados, el agua pronto se convirtió en un componente importante, siendo cada vez más visible en la agenda de la Organización.

Una vez establecida la UNESCO, ésta exploró formas de trabajo que condujeran a resultados visibles. Para ello, un enfoque fue crear instituciones regionales y órganos consultivos, como fueron los grupos de expertos, y los institutos especializados que aportaron la experiencia científica.

Actividades Previas

En 1946 Francia propuso la creación de laboratorios internacionales de investigación, uno de ellos dedicado a las zonas áridas. UNESCO presentó esta propuesta ante el Consejo Económico y Social (ECOSOC) de la ONU, haciendo hincapié en la importancia del suministro de agua potable a las zonas áridas. Así nació el Proyecto para las Zonas Áridas. De pronto, el agua se convirtió en un asunto central.¹

UNESCO carecía de fondos, experiencia y personal para ejecutar este proyecto y entonces tuvo que depender de socios externos. El primer grupo de socios estuvo formado por los Estados

Miembros participantes, que para el caso de las zonas áridas todos provenían de Europa Occidental y América del Norte (a pesar de que el proyecto principalmente se ejecutaba en África), una muestra de las dificultades futuras que enfrentaría el proyecto en los tiempos de la Guerra Fría.

El segundo grupo lo conformaron instituciones cooperantes; en primera línea las francesas ORSTOM (*Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer*) y BRGM (*Bureau de Recherches Géologiques et Minières*), el BGR (*Instituto Federal de Geología y Recursos Naturales*) alemán, el Instituto Wallingford del Reino Unido y el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS). Más tarde estas organizaciones fueron acompañadas por otras instituciones.

1. Más información sobre el Proyecto para las Zonas Áridas se puede encontrar en el libro *The UNESCO Water Adventure* de M. Batisse (publicado en inglés en 2005).



DE IZQUIERDA A DERECHA:

Sr. Batisse, autor del libro «The UNESCO Water Adventure».

Luna Leopold antes de su nominación como Hidrólogo Jefe del USGS.

El tercer grupo lo formaron Organizaciones No Gubernamentales (ONGs). Muchas de ellas creadas en el periodo entre las dos guerras mundiales. Son demasiado numerosas para ser mencionadas aquí; baste mencionar que la mayoría de ellas pertenecían a la familia del Consejo Internacional para la Ciencia (CIUC, o ICSU por sus siglas en inglés). En relación con las zonas áridas, la Asociación Internacional de Ciencias Hidrológicas (AICH) y la Asociación Internacional de Hidrogeólogos (AIH) merecen especial mención. Estas asociaciones aportaron sus mejores científicos, en razón solamente de sus capacidades técnicas y no con el fin de satisfacer un criterio de distribución geográfica.

La experiencia adquirida en el Proyecto para las Zonas Áridas más tarde permitió a la UNESCO poner en marcha sus programas para el agua.

Cualquier proyecto, ya sea local, nacional o regional, requiere la comunicación entre diversos niveles; desde reuniones de coordinación de proyectos con el personal contratado localmente hasta un intercambio general de conocimientos. Esta necesidad dio origen a una variedad de seminarios, simposios, conferencias

e incluso organismos gubernamentales para la toma de decisiones. La ventaja de estas reuniones era el libre intercambio de opiniones, lo que facilitó la aparición de un proyecto de alto nivel, satisfactorio para toda la comunidad científica. Estas reuniones sentaron las bases para la evaluación de los logros y la generación de ideas para el futuro. Aunque con frecuencia no había una clara consciencia de las posibles consecuencias de las deliberaciones, estas reuniones se pueden considerar como el origen de los consiguientes programas para el agua de la UNESCO.

En un proyecto sobre zonas áridas, el interés no estriba en aridez misma, sino en el agua que se requiere para la población y para la agricultura. En ese entonces, la industria no jugaba un papel importante en los países en cuestión. De hecho, con frecuencia se afirma que sólo se hacía énfasis en los aspectos cuantitativos. Los parámetros biológicos jugaban un papel menor, pero la salinidad y la dureza estaban bien reflejadas en el proyecto.

En contraste, los programas posteriores de la UNESCO, al tiempo que daban prioridad a los aspectos cuantitativos, incluyeron cada vez más parámetros cualitativos.

El Proyecto para la Zona Árida de la UNESCO impulsó una serie de reuniones científicas. En particular, la celebrada en Atenas en 1961 se considera como el verdadero nacimiento del programa para el agua de la UNESCO. El Simposio sobre los Recursos de Agua Subterránea en la Zona Árida fue convocado por la AICH, bajo la dirección del Prof. L. Tison de la Universidad de Gante (Bélgica). Aunque

entre los temas del Simposio no estaba el de un programa central para el agua, la idea se desarrolló durante una charla en el vestíbulo con Raymond Nace del USGS en presencia del Dr. Michel Batisse de la UNESCO. Nace hizo referencia a una reciente publicación suya sobre la naturaleza global de la hidrología y del ciclo hidrológico así como a la universalidad de los problemas relacionados con el agua. Nace no tenía ninguna concepción clara acerca de crear un gran programa internacional de gran envergadura, pero pensaba en la creación de un programa de diez años de nivel verdaderamente internacional.

El nacimiento del Decenio Hidrológico Internacional

La idea de crear un programa científico internacional no era completamente nueva, ya que una idea similar se había planteado durante un simposio en Helsinki, en 1960. Más aún, existía el antecedente exitoso de un proyecto internacional realizado con el complicado telón de fondo de la Guerra Fría: el Año Internacional de la Geofísica de 1957-58. Este evento no fue organizado por la ONU, sino por el CIUC y ello tuvo la ventaja de poseer un carácter netamente científico, independiente de un órgano de carácter más político como la ONU. Puesto que fue un gran éxito, el Año fue ampliado hasta finales de 1959. El Este y Occidente trabajaron juntos mientras Nace tenía en mente un evento similar, sólo que para un periodo más largo.

El asunto entró en la agenda de la UNESCO durante la reunión de su Consejo Ejecutivo, cuando el delegado de los Estados Unidos, G.

Shuster, planteó su preocupación por la creciente demanda de agua para el consumo humano, la agricultura y la industria, en el contexto de una población mundial en rápido crecimiento. Ante ello, el delegado propuso un programa de dos años, durante los cuales se presentarían soluciones detalladas durante una conferencia internacional. La propuesta fue aprobada y durante el año 1962 se organizaron diversas reuniones, principalmente bajo el liderazgo de los Estados Unidos, para elaborar propuestas de contenidos así como de funcionamiento. Sin embargo, las responsabilidades específicas del programa seguían estando poco claras. Más aún, había serias dudas sobre si la UNESCO era el órgano apropiado para conducirlo, ya que la Organización Meteorológica Mundial (OMM) dominaba el campo de la hidrometeorología, e incluso consideró por un corto período incluir al agua subterránea entre los objetivos de sus competencias.

El Decenio entra en funcionamiento

Los meses siguientes fueron testigos de negociaciones que involucraron a la OMM y al CIUC. Las delegaciones de los Estados Unidos se conformaron en gran medida por miembros del USGS, por lo tanto dando

prioridad a las aguas subterráneas, mientras que las de los soviéticos provenían del Centro Hidrometeorológico (Hydromet), dejando claro que la OMM era la organización de su preferencia. Los Estados Unidos prepararon

“[...] es una conjetura razonable que la Comisión de Meteorología Hidrológica (CHM) sea capaz de asumir una responsabilidad importante a nivel internacional respecto de problemas tales como la estandarización de los aparatos y de los métodos de medición que se emplearán en las estaciones del Decenio, el refuerzo de redes y servicios hidrológicos, así como ciertas actividades relacionadas con las precipitaciones, la evaporación o los balances hídricos. Por lo tanto, tendrá que existir un enlace muy eficiente entre la CHM y la maquinaria de coordinación del Decenio.”

*Reunión Preparatoria de Expertos,
París, 1963; página 34*

el grueso de los documentos de trabajo para el Consejo Ejecutivo de la UNESCO y de la Conferencia General, no sólo por su entusiasmo por el proyecto sino también porque la UNESCO carecía de personal. Se estableció un equipo de trabajo conformado por Nace (como impulsor), Korzun (URSS) y Rodier (ORSTOM, Francia). Durante más de tres meses de principios de 1963, este equipo propuso una lista de temas que consideraban apta para un programa internacional.

La creación del nuevo programa tuvo que considerar el enorme cambio político que estaba ocurriendo en el mundo. Al obtener las antiguas colonias su independencia, particularmente en África, el número de países había crecido de alrededor de cincuenta a mucho más de un centenar en muy pocos años. Estos nuevos países tenían que ser totalmente integrados en el programa, ello a pesar de tener unos servicios hidrológicos por lo general poco desarrollados. Además, el nuevo programa tenía que proporcionarles las herramientas necesarias para la cooperación, sin dejar de lado las demandas de alto nivel efectuadas por los países industrializados. Por



DE ARRIBA A ABAJO:

Inauguración de la 6ª Sesión del Consejo de Coordinación del Decenio en la Sede de la OMM en Ginebra.

Experimento con el apoyo de la UNESCO sobre la desmineralización del agua salina usando energía solar en el Instituto del desierto de Negev en Beersheba, Israel.

lo tanto, en la lista de los principales temas se incluían las redes de monitoreo hidrológico, la descarga fluvial, la modificación de cauces y la sedimentación, las precipitaciones, la evaporación, el agua subterránea, el balance hídrico de las cuencas, la predicción hidrológica y la influencia del hombre en las aguas continentales.

En 1963 se convocó entonces a un Comité de Expertos de veinticinco países, llamado «Hidrología Científica», el cual adoptó casi todas las propuestas de los expertos. La reunión fue

inaugurada por el nuevo Director General, el Sr. Maheu, quien hizo una clara distinción entre las tareas que la UNESCO (y la OMM) iba a llevar a cabo y aquellas que serían competencia de los Estados Miembros. La formación y la educación fueron designadas como una responsabilidad principal de la UNESCO, a la vez que se confirmó la colaboración con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y las ONGs pertinentes. La Unión Soviética solicitó una colaboración de alto nivel con la OMM, lo que dio como resultado la convocatoria conjunta de varias conferencias. Así, el camino estaba trazado para que la Conferencia General aprobara el plan para el Decenio como un programa de la UNESCO, estableciendo con cierto detalle el plan para los primeros dos años.

No fue tarea sencilla determinar cómo se llevaría a cabo el nuevo programa, ya que involucraba a responsables de diversos niveles. A nivel nacional se establecieron Comités Nacionales, los cuales incluían a representantes de aguas superficiales y atmosféricas, de aguas subterráneas, de educación superior y de gobiernos. Algunos Comités Nacionales llegaron a ser instituciones poderosas,

mientras que otros sólo estaban conformados por una persona. No hay que olvidar que, en palabras del Sr. Maheu, que si bien el Decenio era un programa de la UNESCO, el programa era para los Estados Miembros y no para la propia UNESCO, y que su éxito dependía, por tanto, de las contribuciones de los Estados Miembros. Un programa internacional debe mantener un carácter general, mientras que las necesidades locales sólo se pueden definir y satisfacer a nivel nacional.

A nivel internacional, el Comité Administrativo de Coordinación de las Naciones Unidas, el CAC, resolvió los problemas entre las agencias de la ONU y la posición de la UNESCO fue defendida exitosamente en las reuniones anuales. Mientras tanto, en la UNESCO, la Conferencia General se continuaba reuniendo cada dos años para decidir sobre la visión a largo plazo, así como, del programa y el presupuesto para los dos años siguientes de forma detallada. En los debates acerca del programa para el agua, los Estados Miembros siempre enviaron personas del más alto nivel, que no sólo hicieron una buena defensa del caso sino que además allanaron el camino para hacer innovaciones y asignar un presupuesto adecuado. La Conferencia General siempre aprobó las resoluciones necesarias para el funcionamiento de los órganos rectores del Decenio.

Gobernanza del Decenio y del Programa

Al principio no resultó evidente la forma en que el nuevo programa para el agua (que muy pronto sería llamado Decenio Hidrológico Internacional o DHI) podría ser gobernado. Hubo propuestas para convocar reuniones anuales de todos los países cooperantes, a nivel gubernamental. Esto no resultó viable, tanto por razones financieras como operativas.

En su lugar, se consideró más apropiado establecer un Consejo Intergubernamental que se reuniera anualmente y que informara a la Conferencia General de la UNESCO.

Esta institución resultó muy eficiente y, con apenas unas pocas modificaciones, se ha mantenido durante las últimas cinco décadas. Al principio el Consejo constaba de dieciocho miembros, pronto se amplió hasta veintiuno, con miembros representantes todas las regiones del mundo. Un Comité Especial de Nombramientos de la Conferencia General de la UNESCO se encargaba de elegirlos, por un período de dos años y con posibilidad de reelección. La creación posterior del Programa Hidrológico Internacional estableció un nuevo orden. El Consejo se amplió a treinta miembros,



cinco por cada una de las seis regiones geográficas de la UNESCO. La reelección era posible en principio aunque se mantuvo como algo excepcional. El Presidente sería elegido de acuerdo con el principio de rotación geográfica, siempre por un período de dos años.

Cabe señalar que los Miembros del Consejo representaban a su país de origen y que su participación debía ser costeadada por su propio país. A la larga, esto tuvo algunas repercusiones, ya que algunos países no estaban en condiciones de enviar a su hidrólogo principal y en su lugar enviaban a un representante de su embajada en París. Al

DE IZQUIERDA A DERECHA Y DE ARRIBA A ABAJO:

Prof. Boyko, fundador del Instituto Negev para la investigación sobre zonas áridas.

Vittorino Veronese, Director General de la UNESCO de 1959 a 1961, durante el Proyecto Principal sobre Tierras Áridas. A su derecha, su sucesor René Maheu.

Felah egipcio sacando agua del Nilo.

El Instituto de Investigación sobre Zonas Áridas, Bagdad, Irak, 1966.

principio, el Consejo se reunía anualmente, por períodos de diez días. Las sucesivas reuniones se acortaron a una semana, para finalmente ser cada dos años por tres días. Recientemente, en 2014, el Consejo solicitó de nuevo ampliar



DE IZQUIERDA A DERECHA Y DE ABAJO A ARRIBA: Logo del Decenio.

Tres expertos de la UNESCO en la estación de investigación de CREUSI en el oasis de Tozeur en Túnez.

Estudios hidrológicos del Alto Paraguay, 1972.

La UNESCO en el Sahara del Sur, en un proyecto para el estudio de los recursos hídricos.

el periodo de reunión ya que es imposible discutir con suficiente profundidad todos los aspectos prioritarios del programa.

La cuestión lingüística limitó la capacidad de la UNESCO para convocar al Consejo. Al inicio las sesiones se celebraban en todos los

idiomas oficiales de la Organización: inglés, francés, ruso, español, chino y árabe. Pronto, los dos últimos fueron eliminados, a pesar de lo cual los costes de interpretación siguieron siendo elevados y contribuyeron a reducir la frecuencia y duración de las sesiones. A lo largo del PHI se han hecho varios intentos, sin éxito, de limitar las discusiones al inglés y al francés pero se ha insistido en que todos los documentos del Consejo estén disponibles en todos los idiomas de la conferencia. Esto llevó a la solución de declarar sólo a algunos textos básicos como «Documentos», en tanto que otros fueron designados como «Información», y por tanto disponibles únicamente en inglés.

El Consejo estaba obligado a considerar todo el programa a partir de informes provenientes de la Secretaría, los grupos de trabajo, los grupos de expertos, los grupos especiales, los relatores individuales y también los informes de las distintas agencias de la ONU y las ONGs participantes. A continuación, el Consejo aprobaba una resolución, que reconocía los resultados obtenidos y definía las siguientes actividades del programa. Las resoluciones, en un principio largos textos, fueron siendo sustituidas por instrucciones de trabajo, más breves. Un informe de la Comisión de Finanzas definía un marco viable para las actividades. A lo largo de todo este tiempo, el Consejo ha guiado a la Secretaría con un alto grado de responsabilidad y eficiencia, garantizando que los Estados Miembros hayan recibido lo que necesitasen, de acuerdo con la capacidad de la Secretaría y de los fondos a su disposición. En estos cincuenta años no consta motivo alguno de discordia.

Si bien el responsable general del programa era el Consejo, siempre hubo preguntas y problemas especiales que exigían soluciones inmediatas y una discusión más profunda que la que el Consejo podía ofrecer. Por este se creó una Mesa integrada por seis personas en representación de cada una de las seis regiones geográficas de la UNESCO. Era presidida por el Presidente del Consejo, quien era acompañado por el Presidente saliente (para asegurar la transferencia de conocimientos) y otros cuatro representantes de las regiones restantes. La idea original era que la Mesa se reuniera cada vez que fuera necesario; pero más tarde se estableció que las reuniones fueran, primero dos veces al año y finalmente una vez en el año. UNESCO costeaba su participación, lo que explica la disminución de la frecuencia. La Mesa puede ser considerada como un instrumento altamente eficiente y necesario, sin el cual el programa no podría funcionar.

Dado que ambos programas, el del DHI y el del PHI, dependían de las decisiones de la Conferencia General, se corría el riesgo

de un cierto envejecimiento y de nuevas ideas. Consecuentemente, la UNESCO convocó conferencias internacionales de libre participación. En ellas se contaba con ponentes invitados, pero también se alentaba al público en general a incluir nuevas ideas que pudieran ser tenidas en cuenta en la formulación de los futuros programas. De esta manera, el DHI y el PHI fueron capaces de alinearse con las corrientes políticas y científicas vigentes y adaptar su trabajo a las exigencias de un mundo con temas que evolucionaban rápidamente. Durante el Decenio se celebraron dos conferencias importantes: la Conferencia de Mitad del Decenio, en 1969, y la Conferencia de Final del Decenio, en 1974. Ambas conferencias sirvieron para evaluar los resultados obtenidos e inspirar las nuevas actividades.

El Decenio fue concebido, por supuesto, para durar exactamente diez años. Hacia el final de su duración, la comunidad mundial se dio cuenta de que se necesitaba más tiempo para conseguir los resultados esperados. Hubo cierta resistencia para extender el proyecto entre algunos Estados Miembros y también dentro de la propia UNESCO. No obstante, se levantaron voces importantes para pedir un plazo más largo, de prolongación incluso indefinida. Se hizo necesario encontrar un nuevo nombre. Hubo mucho debate acerca del título adecuado, y a pesar de que no satisfacía a todo el mundo, el nombre nuevo, «Programa Hidrológico Internacional», se impuso. En un principio se consideró que un período adicional de seis años sería suficiente, pero ésta fue sucedida por otras fases también de seis años (duración que corresponde a la Estrategia de Planificación de Plazo Medio de la UNESCO). Hoy, los programas hídricos de la UNESCO celebran su quincuagésimo aniversario; es mucho el trabajo que aún debe llevarse a cabo, y en tiempos en los que los problemas del agua en el mundo siguen creciendo ante nuevos retos, la guía de la UNESCO es requerida más que nunca.

CAPÍTULO 2

EL DECENIO HIDROLÓGICO INTERNACIONAL (1965–74)

El Grupo de Expertos en 1963

Después de la fundación de la UNESCO, los programas dentro del Sector de Ciencias evolucionaron, y el importante éxito del Proyecto sobre Zonas Áridas convenció a la UNESCO para trabajar en temas relacionados con el agua. Así, el Este y el Oeste cooperaron para establecer un proyecto de envergadura mundial, con miras a que los países de reciente constitución implementaran sus propios servicios hidrológicos. Se eligieron una serie de áreas prioritarias, entre ellas, la recopilación de información hidráulica y su uso, la investigación y la educación. La UNESCO no sólo se ocuparía del programa sino que también iba a involucrar a tantos otros organismos de la ONU como fuera posible (empezando por la OMM y la FAO), a las ONGs relevantes (como la AICH y la AIH) y a las instituciones e institutos nacionales con experiencia en el tema.

La Primera Reunión de Expertos se celebró en la Casa de la UNESCO, del 20 al 29 de mayo de 1963. Estuvo conformada por destacados hidrólogos, conscientes de la necesidad de contar con un programa internacional, así como de la naturaleza global de los problemas hidrológicos, mismos que sólo mediante la cooperación internacional podrían ser resueltos. Otra prioridad era que el programa cumpliera con el mandato de la UNESCO y que funcionara en el ámbito de sus competencias. Como primer paso, el Grupo definió las siete componentes básicas siguientes (y que más tarde fueron ampliadas):

- a evaluación por la UNESCO de los conocimientos existentes en la hidrología mundial y la identificación de los principales vacíos;

“La necesidad de un programa internacional surge a partir de la naturaleza esencialmente física del ciclo hidrológico, del hecho que los problemas para el desarrollo de los recursos hídricos ocurren en todo el mundo, y, por último, por la escasez de investigadores altamente especializados, que a menudo tienen que trabajar fuera de sus propios países.”

Reunión Preparatoria de Expertos, Paris, 1963: Página 4

- la estandarización de técnicas para recolectar, compilar y publicar datos;
- el establecimiento de redes básicas de monitoreo para recabar datos fundamentales sobre los sistemas hidrológicos, desde cuencas pequeñas hasta sistemas de escala mundial;
- la investigación sobre sistemas hidrológicos únicos o críticos en entornos geológicos, topográficos y climáticos seleccionados, que constituyeran «cuencas representativas»;
- el estudio de problemas hidrológicos específicos cuya urgencia y naturaleza específica requiriese un esfuerzo considerable a nivel internacional;
- la enseñanza y formación en hidrología y las áreas relacionadas; y, por último,
- el intercambio sistemático de información.

Desde el principio, el Grupo estuvo consciente de que estos componentes sólo podrían ser implementados por medio de un programa de largo plazo. También reconoció que los países

de reciente desarrollo necesitaban tiempo suficiente para construir sus propios servicios e infraestructura así como para contar con personal competente. Desde la perspectiva científica, también era necesario un período más largo, con el fin de observar y analizar correctamente los parámetros hidrológicos más variables: de ahí la sugerencia del Grupo de tener un proyecto con una duración de una década.

También, el Grupo estaba consciente de que no había, en ese momento, una recolección adecuada de datos para cubrir siquiera las principales regiones hidrológicas del mundo. Tampoco existía recopilación alguna de datos mundiales sobre precipitación, evapotranspiración, humedad del suelo, aguas subterráneas, flujo fluvial, hidrología lacustre, erosión, sedimentación o calidad del agua. Para generar este conocimiento, el Grupo se dio cuenta de que era necesario establecer una recopilación global de datos, posiblemente en mapas que indicaran el período de observación. Sugirió, entonces, lo siguiente: el establecimiento de redes básicas de monitoreo; la realización de investigación en cuencas representativas; la producción de investigaciones en temas específicos (ver más abajo); la capacitación y la educación; el intercambio sistemático de información; y, por último, la cooperación interdisciplinaria.

A continuación, el Grupo se embarcó en la elaboración de propuestas detalladas para el programa concebido, que más tarde se convirtieron en los mandatos de los Grupos de Trabajo, Especiales y de Expertos del DHI. Entre las principales propuestas por desarrollar en un primer diseño del Decenio se consideraron: a) el régimen de corrientes de agua, flujo fluvial, y de distribución de la escorrentía en superficie y en cauces, incluyendo cambios globales y sus fluctuaciones; b) la evolución de los lechos de los ríos, la sedimentación y la erosión, y el establecimiento de redes de medición; c) la precipitación (líquida y sólida), considerando su distribución espacial y



DE ARRIBA A ABAJO:

Reunión del Decenio Hidrológico Internacional en la UNESCO en 1966.

Grietas de desecación en el sedimento de una zona árida, foto de los Archivos de la UNESCO.

temporal, la composición química, la lluvia, los estudios de nieve y hielo, el almacenamiento en nieve, así como la formación de hielo en ríos y glaciares; d) la humedad del suelo, con sus variaciones de acuerdo con el clima y el tipo de suelo, el movimiento del agua y la saturación; e) las aguas subterráneas, considerando los diferentes tipos de depósitos, el movimiento del agua subterránea, los recursos fósiles, el balance hídrico, las interacciones entre ríos, la calidad del agua y la elaboración de mapas; f) el balance hídrico de las cuencas fluviales; g) los pronósticos hidrológicos, considerando el establecimiento de redes de monitoreo a escala de cuenca, las variaciones estacionales, inundaciones fluviales, las inundaciones resultantes de la fusión de la nieve, y la formación de hielo en ríos, lagos y embalses; h) la calidad del agua, incluyendo los ciclos

geoquímicos, la flora y fauna microbiana, así como la influencia de las actividades humanas; y, i) la influencia del hombre en las aguas continentales, abarcando los flujos de origen industrial, agrícola o por el crecimiento de las ciudades.

Para hacer frente a las propuestas anteriores, el Grupo sugirió que el programa debería establecer operaciones básicas de trabajo en red para fijar normas, capacitar personal, preparar libros de texto, establecer las «Estaciones del Decenio» para aumentar el número de estaciones pluviométricas e hidrométricas, y seleccionar las estaciones de particular importancia para ser los sitios de referencia del Decenio. Además, el programa debía identificar cuencas representativas y experimentales, coleccionar y diseminar datos, formar especialistas y fomentar la cooperación internacional.

Junto con su informe al Consejo Ejecutivo y la Conferencia General de la UNESCO, el Grupo presentó un calendario para cuando el Decenio entrara en funcionamiento en 1965. Los Estados Miembros pudieron entonces estudiar el informe, establecer Comités Nacionales y prepararse para ejecutar las actividades propuestas. UNESCO fue invitada a negociar con las Naciones Unidas y los organismos especializados (la OMM, la FAO y el OIEA, en particular) para reafirmar su cooperación. Se le solicitó además que asegurara la participación de las ONGs competentes, como el CIUC, la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica (UIGG), la AICH, la AIH y la Asociación Internacional de Ingeniería e Investigación Hidroambiental (AIIH). El Grupo realizó una serie de propuestas relativas a la gobernanza del programa y recomendó la creación de un Consejo de Coordinación, posiblemente de nivel gubernamental.

El Grupo de Expertos en 1964

Para poner en marcha el Decenio, se celebró otra reunión de expertos, denominada Reunión Intergubernamental de Expertos (también conocida como «Consejo Cero»), en la UNESCO en París, del 7 al 17 de abril de 1964. La reunión fue presidida por el Profesor A. Volker (Países Bajos) y asistieron cincuenta y siete países al igual que un gran número de agencias de la ONU y ONGs. La Secretaría estaba conformada por el Dr. Michel Batisse, asistido por el Sr. J. A. da Costa y varios miembros del personal de la División de Recursos Naturales. Sus contribuciones se basaron en el informe elaborado por la reunión de expertos de 1963 y en las observaciones y sugerencias recibidas tanto por parte de los distintos Estados Miembros como de las organizaciones internacionales.

Inmediatamente, el Grupo creó otros tres Grupos de Trabajo que se ocuparon de: la recopilación de datos básicos, los inventarios y balances, así como del tema

“La idea de contar con un programa de cooperación internacional en hidrología científica de largo plazo fue evaluada por el Consejo Ejecutivo de la UNESCO en su 60ª reunión, celebrada en octubre de 1961. El contenido científico de este programa y los métodos propuestos para su ejecución fueron diseñados por el comité de expertos establecido en la 12ª reunión de la Conferencia General, en noviembre de 1962. Sobre la base del trabajo realizado por este Comité, la Secretaría elaboró el texto titulado «Propuestas para un Decenio Hidrológico Internacional» (UNESCO/NS/NR/22) como documento de trabajo para una próxima reunión de expertos preparatoria, convocada en París del 20 al 29 mayo de 1963, de conformidad con la resolución 2.2122 (b), aprobada por la Conferencia General en su 12ª reunión.”

Reunión Intergubernamental de Expertos, París, 1964, página; página 3

de la investigación. Se nombraron a los Presidentes, Vicepresidentes y Relatores de los grupos, en el entendimiento que otros miembros serían nombrados después. A continuación, el Grupo examinó los principales objetivos del DHI (los cuales contenían cambios esenciales respecto a la lista de 1963). Estos fueron:

- la evaluación de los conocimientos existentes en la UNESCO sobre la hidrología mundial y la identificación de sus principales vacíos;
- la estandarización de equipos, observaciones, técnicas y terminologías utilizadas para coleccionar, compilar y reportar datos;
- el establecimiento de redes básicas de monitoreo y la mejora de las existentes para aportar los datos fundamentales sobre los sistemas hidrológicos, desde cuencas pequeñas hasta sistemas de escala mundial;
- la investigación sobre sistemas hidrológicos en entornos geológicos, geográficos, topográficos y climáticos seleccionados (cuencas representativas);
- el estudio de problemas hidrológicos específicos cuya urgencia y naturaleza especial requiera un esfuerzo considerable a nivel internacional;
- formación teórica y práctica en hidrología y campos relacionados; y, por último,
- el intercambio sistemático de información.

Posteriormente, el Grupo examinó el contenido del programa en detalle, y un borrador del programa fue enviado a los Estados Miembros, para que en el transcurso del año 1964 se pudiese tener una versión consolidada para presentar en la primera sesión del Consejo del DHI en 1965. Además, el Grupo sugirió un programa especial de capacitación y educación, mismo que se ha mantenido, con algunas modificaciones, a lo largo de todos estos años, cubriendo así todas las fases del PHI.

El Grupo usó la experiencia adquirida por otros programas internacionales de la UNESCO, al momento de formular el procedimiento para implementar el nuevo programa. Sin embargo,

“ El objetivo general de un programa internacional en el campo de la hidrología es el de acelerar el estudio de los recursos hídricos y el régimen de las aguas, con miras a su gestión racional en interés de la humanidad, difundir la necesidad de realizar investigación y educación hidrológica en todos los países, mejorar nuestra capacidad para evaluar los recursos y utilizarlos de la manera más provechosa. Esto es, el programa estará centrado en la ciencia, pero considerará especialmente factores utilitarios. ”

Reunión Intergubernamental de Expertos, Paris, 1964; página 5

cuando el DHI fue fundado casi no existían modelos similares a este tipo de iniciativa. Afortunadamente, por la colaboración muy estrecha entre las figuras principales del programa en cada país, la Secretaría y la Mesa del DHI, fue posible establecer, en un tiempo relativamente corto, una jerarquía para la operación del Consejo y de sus subórganos con excelente funcionamiento. Hay que recordar que en aquel tiempo la comunicación era bastante difícil y lenta. Las conexiones telefónicas no siempre funcionaban y en algunos casos ni siquiera existían. No existía comunicación electrónica. De hecho, el medio más frecuente de comunicación eran los telegramas; y afortunadamente algunos miembros de la Secretaría eran capaces de condensar incluso un mensaje complicado en las diez palabras asignadas. Por fortuna, durante los primeros años del DHI, el número de cables no era restringido pero posteriormente también se tuvieron que hacer ahorros en esta área.

El informe de la reunión (documento UNESCO NS/188) contiene en sus anexos los proyectos científicos, los informes de los Grupos de Trabajo preparatorios y el borrador de los estatutos del Consejo de Coordinación del Decenio.

Primera Mitad del Decenio (1965 a 1969)

Primera reunión del Consejo del DHI, diciembre de 1965

La primera reunión del recientemente creado Consejo del DHI se llevó a cabo a mediados del año 1965, y fue presidido por el Sr. P. R. Ahuja de la India. En esta ocasión, el Consejo recibió los informes de los Grupos de Trabajo que ya habían sido instituidos, estableció los Grupos que todavía no se habían creado y, por último, preparó la próxima reunión.

Posiblemente vale la pena señalar que los Grupos de Trabajo existentes en ese entonces eran: a) Planificación de redes de monitoreo; b) Cuencas Representativas y Experimentales; c) Hidrología de Terrenos de calcáreos (el cual pronto fue cerrado); y, d) Enseñanza en Hidrología. Los nuevos grupos establecidos por el Consejo fueron: a) Balance Hídrico Mundial; b) Estandarización; c) Mapas Hidrológicos (principalmente de aguas superficiales); d) Influencia del Hombre; y e) Inundaciones y su Cálculo.

La Administración de la UNESCO en esa época era apenas una pequeña unidad que existía fundamentalmente para ayudar a cada división a realizar su trabajo. Las normas y los reglamentos eran incipientes, no había códigos presupuestarios, y las divisiones tenían las manos relativamente libres para efectuar su trabajo. De hecho, el Consejo del DHI consideraba sus reuniones como foros científicos en donde se discutía con profundidad sobre problemas científicos y participaban algunos de los principales hidrogeólogos del mundo. En adición, el Consejo del DHI consideraba que los documentos resultantes eran tan importantes que le solicitaba a la Secretaría la publicación de todos estos, incluso con cálculos, gráficos, tablas y mapas, como anexos. Sin embargo, el carácter de las reuniones del Consejo poco a poco fue cambiando. A lo largo del Decenio los aspectos científicos fueron siendo dejados de lado en favor de los aspectos administrativos y organizativos. Tanto el Consejo como la Secretaría estaban preocupados por este cambio.

Por ello, durante el programa sucesor, el PHI, la falta de contenido científico de las reuniones del Consejo fue parcialmente compensada por un simposio (el Simposio Kovacs), el cual siempre precedió a la reunión del Consejo, con excepción del año 2012, fecha en la cual fue cancelado por falta de presupuesto.

Se presenta esta larga lista con el propósito de ilustrar la intención original del Decenio para crear un programa mundial y que cubriera todos los aspectos de la hidrología. Durante la reunión antes mencionada se realizaron un gran número de propuestas en forma oral, de las cuales no hay registro. Las propuestas reflejaban qué se entendía por «la hidrología» en ese entonces, y que era un concepto orientado principalmente a la cantidad de agua debido a que todavía no estábamos en la «época ecológica». Ahora es evidente que ni los Estados Miembros pero tampoco la Secretaría, con personal limitado, serían capaces de implementar el programa de la escala propuesta.

Segunda reunión, abril de 1966

La segunda reunión se celebró en la Sede de la UNESCO en París, del 19 al 25 abril de 1966, de nuevo bajo la presidencia del Sr. Ahuja de la India y con el Sr. da Costa en la conducción de la Secretaría. De los veintiún Miembros del Consejo, veinte participaron en la reunión y otros dieciocho asistieron en calidad de observadores. Varias agencias de la ONU y ONGs también estuvieron presentes. Es necesario destacar que, además del Sr. da Costa, la Secretaría constaba sólo con otros dos miembros como personal: el Sr. N. A. Bochín (URSS) y el Sr. J. Aimé (Francia).

La Secretaría presentó una impresionante lista de cartas circulares dirigidas a los Estados Miembros solicitando información sobre las aportaciones que habían previsto realizar. A continuación informó de los resultados más importantes, en particular sobre las Estaciones del Decenio, la planificación y el diseño de las

▲ TRABAJOS PRESENTADOS DURANTE LA PRIMERA REUNIÓN DEL CONSEJO DEL DHI POR LAS ORGANIZACIONES QUE TRABAJABAN EN COORDINACIÓN CON LA UNESCO Y SUS LOS ESTADOS MIEMBROS (POR ORDEN ALFABÉTICO DE ENTIDADES PRESENTANTES), DICIEMBRE DE 1965:

- Cuencas representativas y experimentales (AICH)
- Mapas hidrológicos (AICH y AIH)
- Mapa Hidrogeológico de Europa (AIH)
- Mapa Hidrogeológico de las Zonas Áridas (AIH)
- Análisis matemático de las variaciones de las precipitaciones y el caudal (Canadá y otros)
- Efectos del uso del suelo en la calidad del agua: cuencas boscosas, agrícolas y urbanas (Canadá, Estados Unidos y República Federal Alemana)
- Aplicación de modelos matemáticos para la predicción de la escorrentía en diversos regímenes climáticos y fisiográficos (Estados Unidos y otros)
- Cambios químicos y físicos en el agua de las zonas costeras (Estados Unidos)
- Dispersión en aguas subterráneas en movimiento (Estados Unidos)
- Ecología de la vegetación acuática (Estados Unidos y otros países)
- Génesis y química física en aguas naturales (Estados Unidos)
- Hidrología de humedales costeros, estuarios y aguas marinas costeras (Estados Unidos)
- Hidrología e hidrodinámica de la zona de agua vadosa (Holanda et al)
- Incidencia y extensión de la sequía continental (Estados Unidos)
- Medición de las nevadas y la capa de nieve (Estados Unidos)
- Redes de vigilancia, el establecimiento de estaciones de medición para identificar los cambios en los regímenes hidrológicos en el mundo (Estados Unidos, USGS)
- Gestión e hidrología de cuencas (FAO)
- Hidrología de las formaciones de acuíferos cársticos fracturados en la cuenca del Mediterráneo (FAO)
- Influencia de los proyectos de recuperación, riego y drenaje en el ciclo hidrológico (FAO)
- Programa Mundial para las investigaciones geofísicas en la exploración de las aguas subterráneas (Francia, Alemania, Países Bajos, Estados Unidos)
- Balance hídrico mundial (Grupo de Expertos de 1964)
- Relaciones entre la humedad del suelo y el comportamiento y el rendimiento de distintas especies vegetales (ICID, FAO)
- Inventario/Atlas mundial de las masas de hielo y nieve perennes y anuales (Comisión Internacional de la Nieve y el Hielo, ICSI)
- Medición de las variaciones de los glaciares a escala mundial (ICSI)
- Mediciones combinadas del balance de agua, hielo y calor en sistemas de glaciares representativos seleccionados (ICSI)
- Arqueohidrología (NN), nunca se ejecutó
- Investigaciones hidráulicas en la zona de recarga artificial de aguas subterráneas (NN)
- Aplicación de técnicas nucleares para determinar el contenido de humedad en la zona no saturada (OIEA)
- Aplicaciones de isótopos estables en hidrología (OIEA)
- Aplicaciones de técnicas isotópicas a la glaciología y a la hidrología nival (OIEA)
- Descarga de tritio a los océanos por los ríos principales (OIEA)
- Estudios con marcadores radionúclidos en hidrología cronológica (OIEA y Estados Unidos)
- Mediciones de dirección y velocidad en aguas subterráneas por medio de técnicas de radioisótopos (OIEA)
- Datos hidrológicos para el diseño de proyectos para los recursos hídricos (OMM y la CEALO)
- Diseño de redes (OMM)
- Estaciones del Decenio (OMM)
- Salinidad de las aguas subterráneas en las aguas costeras (República Federal Alemana)
- Glosario Internacional de Hidrología (Reunión Interinstitucional ONU sobre los Recursos Hídricos, 1958)
- Parámetros hidrológicos (resumen de la Secretaría en base a las presentaciones de los países)
- Transporte total de sedimentos a los océanos (resumen de la Secretaría en base a las presentaciones de los países y la AICH)
- Efectos de las variaciones en la punta piezométrica en el hundimiento de tierras (Sociedad Internacional de Mecánica del Suelo)
- Balance hídrico de la Tierra y sus variaciones en el tiempo (URSS)
- Determinación de las características computables de las precipitaciones máximas para diferentes períodos de tiempo en diferentes zonas naturales (URSS)
- Estudio del balance hídrico en relación con la evaluación de la función de regulación hídrica y de conservación hídrica de los bosques (URSS)
- Evaluación de los métodos de cálculo para el régimen de aguas subterráneas con el uso de la estadística matemática y los dispositivos de cálculo (URSS)
- Investigación de la escorrentía máxima del agua a partir de la fusión de la nieve y el hielo (URSS)
- Mecanización y automatización del procesamiento de los resultados de las observaciones hidrológicas para la información operativa hidrológica (URSS)
- Problemas hidrológicos científicos básicos que requieren la cooperación internacional y establecimiento de un comité de trabajo en investigación científica (URSS, ambos); también: intercambio de información y publicaciones en relación con el DHI
- Reducción de la evapotranspiración (URSS, Australia y otros)
- Dinámica de los lagos y depósitos (varios países)
- Efectos de las características fisiográficas sobre las precipitaciones (varios países)
- Relaciones entre el transporte de sedimentos, el caudal y la morfología del cauce (varios países)

redes de monitoreo, el Mapa Hidrogeológico de Europa, el balance hídrico mundial, las cuencas representativas y experimentales, el transporte total de sedimentos a los océanos, y la hidrología de las formaciones de acuíferos cársticos fracturados de la cuenca del Mediterráneo. Además, el Consejo del DHI recibió información de los diez Grupos de Trabajo que había establecido, en la que se evidenciaba el reducido número de miembros del personal de la Secretaría y que ésta no estaba en condiciones de poder atenderlos a todos. Después de recibir la información pertinente de los Grupos de Trabajo, las agencias de la ONU y las ONGs, el Consejo del DHI decidió restablecer o reorganizar los grupos, definir sus mandatos y qué cuerpos subsidiarios les estaba permitido crear. Por último, el Consejo determinó crear diez Grupos de Trabajo, que fueron los siguientes: Cuencas representativas y experimentales; Hidrología de las rocas calizas de la Cuenca del Mediterráneo (ejecutado por la FAO); Técnicas Nucleares (ejecutado por el OIEA); Inundaciones y su cálculo; Intercambio de Información; Educación; Balance Hídrico Mundial; Mapas Hidrológicos; Influencia del Hombre en el Ciclo Hidrológico; y Problemas de Estandarización.

Esta composición se mantuvo estable durante varios años, con algunos cambios menores. El informe del Consejo recopiló los pequeños informes producidos por los Grupos de Trabajo. Dichos informes eran tan completos como es posible imaginar, con textos, dibujos, cálculos, tablas, gráficos y mapas exhaustivos. Un informe muy detallado sobre la OMM aportó información sobre las contribuciones de la ONU al Decenio.

Tercera reunión, junio de 1967

La tercera reunión se llevó a cabo del 6 al 16 de junio, nuevamente en la Sede de la UNESCO, en París, bajo la presidencia del Sr. I. Chéret de Francia. De los veintiún miembros del Consejo participaron diecinueve, junto con un gran número de observadores y representantes de las organizaciones internacionales. El Consejo del DHI examinó el avance del trabajo realizado a partir de su última reunión,

en particular respecto de las Estaciones del Decenio, la planificación de las redes de monitoreo, el balance hídrico mundial, el Mapa Hidrogeológico de Europa (que en esa época todavía era un proyecto del Decenio, y que más tarde quedó exclusivamente como un proyecto de la UNESCO), las cuencas representativas y experimentales, la hidrología de las rocas calizas en la cuenca del Mediterráneo, la medición de las variaciones de los glaciares a escala mundial y el diseño de proyectos de recursos hídricos a partir de datos insuficientes. El Consejo del DHI adoptó una resolución para cada una de estas actividades.

En esos tiempos las resoluciones eran muy extensas, pero esta política fue abandonada posteriormente en favor de conclusiones más breves. Una resolución (relativamente corta), en relación con el diseño para los recursos hídricos con datos insuficientes, se reproduce abajo a modo de ejemplo del método de trabajo y el espíritu de la época (Res. III.5.):

El Consejo,

- 1.** Recordando la resolución no I.18 aprobada en su primera reunión,
- 2.** Considerando el problema de la disponibilidad de datos hidrológicos para el diseño de proyectos para los recursos hídricos,
- 3.** Considerando la importancia del uso y la formulación de procedimientos para aliviar la insuficiencia de datos climatológicos e hidrológicos, en particular en los países en desarrollo,
- 4.** Habiendo considerado el informe de la Secretaría en este asunto,
- 5.** Insta a los Estados Miembros a participar de forma activa en este programa y suministrar los datos disponibles a la Secretaría,
- 6.** Pide a la Secretaría en una primera fase de esta actividad, con la ayuda de un reducido grupo de expertos, para aquellas regiones cuyos datos hidrológicos o hidráulicos son limitados:
 - (a) Reunir los resúmenes de las técnicas y procedimientos establecidos que sean adecuados para las soluciones de los

- grandes proyectos de ingeniería hidráulica, y los distribuya entre los Comités Nacionales
- (b) Desarrollar un resumen apropiado respecto de la naturaleza de los análisis de ingeniería hidrológica necesarios para los proyectos de utilización de los recursos hídricos, por ejemplo aquellos relacionados con temas tales como el volumen anual de escorrentía, los caudales de avenida, la línea de flujo máximo en los ríos y lagos, la media anual de producción de sedimentos, la evaporación, etc.
- (c) Estudiar la posibilidad de elaborar guías y resúmenes regionales de la información presentada; por ejemplo, un apéndice conciso de los principios y procedimientos hidrometeorológicos implicados en el desarrollo de las estimaciones regionales generalizadas de la precipitación máxima probable, escorrentía, evaporación, etc.
- (d) Examinar la posibilidad de elaborar propuestas para la formación especial del personal en las fases de hidrometeorología e ingeniería hidráulica que participen en la cooperación con el Grupo de Trabajo del Consejo en Enseñanza y Formación
- (e) Coordinar y facilitar el intercambio de información con otros grupos de trabajo apropiados, como los de Balance Hídrico Mundial, Influencia del Hombre en el Ciclo Hidrológico, Crecidas y su Evaluación, Cuencas Representativas y Experimentales, etc.
- 7.** Recomienda que la UNESCO y otras organizaciones internacionales interesadas estudien los medios de asistencia técnica y financiera a los países que estén deseosos de participar en los estudios generales de datos básicos con propósitos de ingeniería, y cuyos recursos para tales investigaciones sean limitados

Esta resolución sustituye a la Resolución I-18.

El ejemplo anterior muestra que en los inicios del DHI la idea predominante era que la Secretaría funcionara como un tipo de agencia mundial,

en la cual se recopilaran y difundieran datos hidrológicos y métodos de cálculo en un sentido muy amplio; incluso mucha gente hablaba de una «Oficina de Hidrología». De hecho, por ese entonces la Secretaría recibió datos e informes nacionales extremadamente detallados, pero resultó que el personal disponible era insuficiente para procesar la información, ponerla en un orden sistemático y publicarla. La creación de esta «oficina» no llegó a materializarse. En realidad, había mucha resistencia a la idea de contar con una oficina de datos globales como la descrita, no sólo por parte de muchos de los Estados Miembros y agencias de la ONU, sino también desde adentro de la propia Casa, ya que habría requerido de una gran cantidad de personal y espacio. Hay que recordar que en esa época todo tenía que ser procesado manualmente.

El Consejo del DHI procedió entonces a examinar los proyectos de investigación, como fueron el de la influencia del hombre en el ciclo hidrológico, el de la nieve y el hielo, el de los pronósticos hidrológicos y el de la adquisición, transmisión y procesamiento de datos hidrológicos, entre otros. También introdujo temas nuevos, como fueron los de los problemas hidrológicos relacionados con los cambios naturales y artificiales en la calidad del agua, el uso de agua salina y la ecología de la vegetación acuática. El Consejo hizo hincapié en la necesidad de intercambiar información y sugirió celebrar una serie de simposios para ello. Además, apoyó actividades en el campo de la capacitación y educación y de la cooperación regional. Posteriormente, confirmó los Grupos de Trabajo existentes y, en algunos casos, modificó su composición.

El Consejo del DHI consideró que era necesario llevar a cabo una revisión crítica a mediados del Decenio y tomó la decisión de celebrar la Conferencia de Mitad del Decenio en 1969, definiendo sus objetivos generales. A continuación, la Secretaría presentó un informe exhaustivo sobre los resultados de las actividades del Decenio, los cuales se reproducen en el Anexo IV del informe del Consejo.

El Consejo del DHI dedicó una gran parte de su tiempo a los asuntos relacionados con la capacitación y educación así como en la definición de actividades claves que debieran extenderse más allá del Decenio, como fueron los Grupos de Trabajo en actividades relacionadas, el establecimiento de cursos de posgrado patrocinados por la UNESCO, la capacitación de técnicos y observadores, la necesidad de contar con hidrólogos profesionales, el análisis de libros de texto, planes y programas de estudio disponibles en cursos universitarios, la producción de material didáctico, las becas del Decenio y la educación continua. Una importante innovación fue la creación de escuelas de verano para maestros y profesores.

Cuarta reunión, mayo de 1968

La cuarta reunión del Consejo del DHI se celebró en París del 6 al 15 de mayo de 1968, nuevamente presidida por el Sr. Chéret de Francia. Para entonces la Secretaría, bajo la dirección del Sr. da Costa, se había ampliado mediante la incorporación de dos nuevos miembros. Con excepción de un país, todos los miembros del Consejo participaron junto con 15 observadores así como un gran número de organizaciones internacionales. El Consejo consideró que era necesario discutir los temas con mayor profundidad, y prestó especial atención a los aspectos de la ejecución o el contenido científico del programa, dejando el detalle de otras actividades o de actividades de menor importancia para el informe de la Secretaría.

Como el informe de la primera reunión de 1965 lo había señalado, el Consejo del DHI actuaría como una especie de foro científico de alto nivel. Ante el rápido crecimiento del número de proyectos, el Consejo tuvo que tomar la decisión entre discutir de forma superficial una amplia gama de temas, o bien, tratar con profundidad una selección de ellos; la segunda opción fue la elegida. Sin embargo, el gran número de proyectos ocasionó otros problemas, ya que la Secretaría no contaba con los medios necesarios para hacer frente a los informes resultantes. En consecuencia,

el Consejo acordó que la enorme cantidad de documentos y papeles de trabajo producidos ya no se podrían presentar en los cuatro idiomas oficiales, con excepción del informe final.

El Consejo del DHI escuchó los informes de los organismos de la ONU y de las ONGs cooperantes y, a continuación, como en 1967, discutieron los informes de los Grupos de Trabajo del DHI, en particular, los resultados de las publicaciones y simposios. El Consejo con satisfacción tomó nota de que por primera vez los productos de los Grupos de Trabajo estaban ya en el mercado (en ese momento, sólo como publicaciones de la UNESCO) y que el número de simposios iba en aumento.

Adicionalmente, el Consejo del DHI confirmó el cronograma para su última reunión y discutió sobre la organización de la Conferencia de Mitad del Decenio, desarrollando un cronograma y un plan de trabajo muy detallados. El plan incluía bloques de reuniones muy útiles: Mesa (un día), Conferencia de Mitad del Decenio (seis días) y, por último, la Quinta Reunión del Consejo (una semana). Se acordaron tres campos principales de trabajo, que fueron los siguientes: la revisión de los trabajos realizados durante la primera mitad del Decenio; la preparación y las propuestas para el futuro trabajo del Decenio y para los posibles cambios en la dirección del programa; y un intercambio de puntos de vista sobre un plan de acción de largo plazo en el campo de la hidrología.

El último punto revela que los tomadores de decisiones claves ya estaban convencidos de que un Decenio no sería suficiente para satisfacer todas las expectativas, y que algo como el PHI sería necesario.

A pesar de que en el informe del Consejo no fue mencionado, en este texto habría que añadir un «detalle»: durante los últimos días de la reunión estallaron los famosos disturbios de París, obstaculizando el movimiento de los delegados y con el resultado de que muchos se fueron antes del cierre oficial. De hecho,

al final del día, la sala de reuniones estaba casi vacía; sin embargo, el informe final se consideró oficialmente aprobado.

Quinta reunión, 1969

Antes de la quinta reunión, la rama de Hidrología de la División de Ciencias de la Tierra se había independizado de ésta, bajo el nombre de «División de Ciencias del Agua» (SC/HYD, la abreviatura interna). Junto con la creación de esta división, se nombró como Director al Sr. S. Dumitrescu de Rumania, quien ocupó este puesto por un período de casi veinte años. Él estaba sumamente familiarizado con el DHI ya que había participado en todas las reuniones preparatorias y además se había desempeñado como uno de los Vicepresidentes del Consejo.

La quinta reunión se celebró conjuntamente con la Conferencia de Mitad del Decenio, en septiembre de 1969, pero por razones internas tuvo que aplazarse hasta diciembre. La Conferencia de Mitad del Decenio, con el título oficial de «Conferencia Internacional sobre los Resultados Prácticos y Científicos del Decenio Hidrológico Internacional y sobre la Cooperación Internacional en Hidrología» (este largo título a menudo se ha utilizado como ejemplo de cómo no se debe llamar una conferencia), se celebró en París del 8 al 16 de diciembre, seguido por la sexta reunión del Consejo, del 17 al 19 de diciembre.

Mientras que el Sr. da Costa proseguía como Secretario del Consejo, el Sr. Dumitrescu asumió sus funciones como Director de la División de Ciencias del Agua. El Consejo del DHI, por su parte, reeligió al Sr. Chéret como Presidente. Participaron todos los miembros del Consejo, y asistieron a la reunión un gran número de observadores, así como de organizaciones internacionales.

El Consejo del DHI estableció un grupo de trabajo ad hoc para examinar las veintiséis resoluciones sobre el programa futuro del DHI aprobado por la Conferencia de Mitad del Decenio. En vista del escaso tiempo disponible, el Consejo seleccionó cinco resoluciones que

requerían acción inmediata y remitió las otras veintiuna para su consideración durante la sexta reunión del Consejo (Resolución V-1).

El Consejo del DHI debatió sobre la reorganización de los Grupos de Trabajo y de los Grupos de Expertos. De particular interés fueron las decisiones sobre la continuación de los grupos de Balance Hídrico Mundial, Aguas subterráneas, Hidrología de rocas calizas en la cuenca del Mediterráneo (ejecutado por la FAO), Inundaciones y su cálculo, Influencia del Hombre en el Ciclo Hidrológico, Cuenas Representativas y Experimentales, Técnicas Nucleares en Hidrología (ejecutado por el OIEA), Estandarización (ejecutada en gran medida por la OMM), Intercambio de Información y, por último, Enseñanza y Formación en Hidrología. Junto con la OMS, estableció dos grupos de expertos, uno en Calidad del Agua y otro en Sistemas de Adquisición, Transmisión y Procesamiento de Datos Hidrológicos (SAPHYDATA, por sus siglas en inglés). El Consejo acogió con satisfacción la voluntad de la OMM para continuar su trabajo de pronóstico hidrológico, en particular para el Diseño de Proyectos Hidráulicos con Datos Inadecuados (DEWARPID), y también para continuar con el Grupo de Expertos en Planificación y Diseño de Redes.

El Consejo del DHI declaró su intención de dedicar la segunda mitad del Decenio a una preparación esmerada del programa de largo plazo en hidrología de la UNESCO, el cual continuaría inmediatamente después de concluido el Decenio; esto está reflejado en las Resoluciones V-11 y V-12.

El Consejo examinó brevemente los resultados del Decenio a la fecha, en particular respecto de las publicaciones, los simposios y seminarios y los principales eventos de formación. Con el fin de agilizar el programa, el Consejo revisó cuidadosamente las resoluciones adoptadas y decidió cuáles mantener y cuáles descartar. Estas decisiones se resumen en la Resolución VI-1, reproducidas en el Anexo III del Informe del Consejo.

Segunda Mitad del Decenio (1970 a 1974)

Sexta reunión, Ginebra, julio de 1970

La sexta reunión del Consejo del DHI fue excepcional, ya que se llevó a cabo en la sede de la OMM en Ginebra, del 6 al 11 de julio de 1970, de nuevo bajo la presidencia del Sr. Chéret de Francia. La sesión contó con la presencia de dieciocho de los veintiún miembros del Consejo y de catorce observadores y representantes de las organizaciones internacionales pertinentes.

Uno de los resultados de las conferencias anteriores fue que el Consejo del DHI amplió su número de miembros, de veintiuno a treinta, con la finalidad de incorporar a cinco miembros por cada una de las seis regiones geográficas de la UNESCO. Asimismo, redefinió el papel y el funcionamiento de la Mesa y la amplió a seis miembros: el Presidente del Consejo, el Presidente saliente y cuatro miembros en representación de las otras cuatro regiones geográficas.

Como la quinta sesión del Consejo había durado apenas tres días sólo pudo hacer frente a los casos más urgentes y pospuso todas las demás decisiones para la reunión de 1970. Tras las deliberaciones de 1969, el Consejo estableció una nueva serie de Grupos de Trabajo, incorporó algunos de los antiguos (que ahora se denominaban «Subgrupos») y disolvió los que no satisfacían plenamente las demandas internacionales. A modo de ejemplo, el Grupo de Trabajo de Cartografía cambió su nombre en varias ocasiones, a veces fue un Grupo Independiente, a veces un Subgrupo, y al final un «Grupo Especial de Expertos».

Se dedicó una resolución individual a cada uno de los nuevos grupos, que en total eran los de: Balances Hídricos; Estudios de las Aguas Subterráneas; Inundaciones y su Cálculo; la Influencia del Hombre en el Ciclo Hidrológico (ejecutado con la FAO); Cuencas Representativas y Experimentales; Técnicas

Nucleares en Hidrología (ejecutado por el OIEA); Información y Publicaciones (para el Glosario Internacional, ejecutado con la OMM); Enseñanza y Formación de Hidrólogos; Hidrología de las rocas calizas en la Cuenca del Mediterráneo; y Problemas Hidrológicos Relacionados con la Calidad del Agua (ejecutado con la OMS).

El Consejo del DHI expuso su plan de trabajo (Anexo IV del informe), su composición (Anexo V) y el calendario de reuniones (Anexo VI). El calendario incluía además los simposios planeados. A continuación el Consejo asignó cuatro tareas específicas para la OMM; éstas fueron: diseño y operación de las redes meteorológicas e hidrológicas; estandarización de instrumentos, métodos de observación y de procesamiento de datos; pronóstico hidrológico de las aguas superficiales; y metodologías de cálculo para analizar datos a partir de observaciones básicas inadecuadas, principalmente a partir de elementos hidrometeorológicos.

Posteriormente, discutió el programa previsto de largo plazo (el cual sería más tarde el PHI) y estableció un Grupo especial de Trabajo para las actividades preparatorias necesarias (Resolución VI-11).

Séptima reunión, noviembre de 1971

La séptima reunión se celebró en la sede de la UNESCO en París, del 22 al 26 de noviembre de 1971, bajo la presidencia de Sr. Volker, de los Países Bajos. El Consejo del DHI adoptó las modificaciones de su Reglamento en relación con el número de sus miembros y los de su Mesa (Resolución VII-1, y Anexo II y III del Informe), que habían sido recientemente aprobadas por la Conferencia General de la UNESCO. Luego, inició la revisión de los informes de los proyectos de cooperación regional, como fueron los de la cuenca del

río Rin, de los Grandes Lagos de América del Norte, de los Países Nórdicos, de los Países Bálticos y de la cuenca del Danubio. El Consejo prosiguió con la examinación de los informes de los Grupos de Trabajo del DHI aprobando una resolución para cada uno de ellos, y se puso de acuerdo sobre los resultados y planes para el trabajo futuro.

El Consejo del DHI accedió, además, a la propuesta para celebrar el tricentenario de la hidrología científica, a cumplirse en 1974 así como una Conferencia de Final del Decenio, al final de la década. Sin embargo, al revisar los resultados de la reunión se informó que la situación financiera de la UNESCO se había tornado difícil y que, por tanto, una serie de actividades planeadas debían ser canceladas. No obstante, el Consejo expresó su deseo de que un programa hidrológico de largo plazo (y aquí es donde aparece por primera vez el futuro nombre del «Programa Hidrológico Internacional») fuera lanzado una vez concluido el Decenio. Fue con este espíritu que se aprobó la Resolución VII-13, añadiendo además otras resoluciones con carácter organizativo. Pero al mismo tiempo que la mayoría de los países y organizaciones aprobaban el nuevo programa, había aún resistencia por parte de algunos, así como en las altas esferas de gestión de la UNESCO. El informe contiene también el estudio detallado para un programa a largo plazo en el campo de la hidrología como sucesor del Decenio, y menciona las primeras propuestas de proyectos (Anexo XVIII).

Finalmente, el Consejo del DHI tomó nota del gran número de actividades que complementaban al Decenio, como eran por ejemplo, los diversos cursos de formación (básicamente de posgrado) y los mapas hidrogeológicos regionales, con publicaciones anexas sobre técnicas cartográficas y leyendas para los mapas. También se señalaron una serie de actividades de apoyo, como era la de ecología de la vegetación acuática con el Programa Biológico Internacional (PBI), el uso de aguas salinas, glaciares, nieve y hielo con la

Comisión Internacional de la Nieve y el Hielo (CINH), la hidrología tropical y zonas áridas, zonas de suelo permanentemente helado (permafrost), entre otras.

Octava reunión, mayo de 1973

La octava reunión tuvo lugar del 23 al 30 de mayo de 1973, con el Sr. M. Mozayeni (Irán) como Presidente. El Consejo estudió con detalle los informes de los Grupos de Trabajo sobre: a) Balances Hídricos; b) Estudios de las Aguas Subterráneas; c) Influencia del Hombre en el Ciclo Hidrológico; d) Efectos de la Urbanización en el Ciclo Hidrológico; e) Aplicación de Técnicas Nucleares en Hidrología; f) Enseñanza y Formación; g) Hidrología de rocas calizas de la Cuenca del Mediterráneo; h) Inundaciones y Caudal Mínimo; y, en i) Cuencas Representativas y Experimentales. Asimismo, se informó al Consejo del DHI de otros proyectos, como los relacionados con la nieve y el hielo, la erosión y la sedimentación. Posteriormente, se preparó el cierre del Decenio, el cual ocurriría en poco más de un año y tomó las medidas necesarias para la ceremonia de clausura, en particular para la Conferencia de Final del Decenio de septiembre de 1974.

Novena reunión, agosto de 1974

Del 29 al 30 de agosto de 1974 se celebró en la Sede de la UNESCO en París una reunión muy corta justo antes de la Conferencia del Final del Decenio, presidida por el Sr. Mozayeni de Irán. En ésta, se informó al Consejo del DHI sobre los resultados obtenidos entre 1973 y 1974 y luego se hizo una declaración referente a que las tareas de los Grupos de Trabajo del Decenio debían darse por concluidas, o bien, terminarse en el programa que lo sucediera (Resoluciones IX-1 y IX-2). El Consejo dejó una evaluación como conclusión del Decenio en la Conferencia del Final del Decenio, celebrada del 2 al 14 de septiembre, que incluyó también al Tricentenario (9-12 de septiembre). Ambas conferencias marcaron la clausura del Decenio

CAPÍTULO 2

BREVE RESEÑA DEL PROGRAMA HIDROLÓGICO INTERNACIONAL (PHI)

Al final del Decenio Hidrológico Internacional se formularon dos conclusiones principales. La primera referente a que muchos proyectos no podrían ser ejecutados dentro del marco de tiempo establecido de diez años y que se requería una extensión de unos cuantos años: una especie de período «Decenio plus». La segunda conclusión fue que el DHI había abierto tantos nuevos ámbitos hidrológicos y había iniciado tantas actividades en los campos de la investigación, la educación, la colección y la evaluación de datos – por no hacer mención a la atención puesta en la necesidad de promover la cooperación internacional – que requería una continuación. Los Comités Nacionales del DHI ya habían sido establecidos y necesitaban más apoyo y orientación, sobre todo en los países en desarrollo. Muchas organizaciones necesitaban un mayor impulso, por lo que se expresaba pródigamente el deseo de contar con un programa hidrológico de largo plazo. Para la Conferencia de Mitad del Decenio de la UNESCO, en 1969, el Consejo del DHI ya había formulado la resolución para crear un programa de ese tipo, y también la Conferencia General de UNESCO había allanado el camino al haber aportado, en la medida de los medios posibles, el personal y presupuesto necesarios.

El objetivo principal de la Conferencia Final del Decenio de 1974, además de evaluar los beneficios del DHI y sus procedimientos, fue preparar el programa sucesor, el PHI. Se adoptó un plan de trabajo para la Primera Fase (PHI-I, 1975 a 1980). Las directivas principales de éste se expresaron de la siguiente forma:

«El Programa Hidrológico Internacional (PHI) se ejecutará siguiendo fases sucesivas de mediano plazo y con duración de seis años cada una. El contenido de cada fase será definido por la Conferencia General de conformidad con los objetivos generales del PHI y atendiendo a las recomendaciones aprobadas por unas conferencias intergubernamentales especiales en donde participarán todos los Estados Miembros. Estas conferencias se celebrarán, por lo general, cada seis años, con objeto de examinar las actividades llevadas a cabo y precisar la orientación general de la siguiente fase del Programa. De conformidad con el acuerdo de trabajo concertado entre las Secretarías de la UNESCO y de la OMM, éstas serán convocadas conjuntamente por ambas organizaciones»¹.

Primera Fase (1975 a 1980)

La primera reunión del recientemente creado Consejo Intergubernamental del PHI se celebró en la Sede de la UNESCO en París, del 9 al 17 de abril de 1975, en conformidad

con las Resoluciones 2.231 y 2.232 aprobadas por la Conferencia General en su 18ª reunión. Estas resoluciones contenían la base para el nuevo programa, la composición del nuevo Consejo, los nuevos estatutos que definían funciones y responsabilidades, así como el derecho a establecer órganos subsidiarios,

1. Primera reunión del Consejo Intergubernamental del PHI, París, 1975

como los Comités, Comités Regionales, Grupos de Trabajo, Grupos de Expertos y, en particular, la Mesa del PHI. También las resoluciones definían el papel y las tareas de la Secretaría, al igual que las obligaciones presupuestarias de la UNESCO. El Consejo del PHI estaba obligado a informar periódicamente a la Conferencia General para conseguir la aprobación de las actividades en curso así como de aquellas previstas para el próximo bienio.

Las directrices generales aprobadas por el Consejo del PHI fueron: a) proporcionar un marco científico para el desarrollo general de las actividades hidrológicas; b) mejorar el estudio del ciclo hidrológico y la metodología científica para evaluar los recursos hídricos en todo el mundo, contribuyendo así a su utilización racional; c) evaluar la influencia de las actividades del hombre sobre el ciclo hidrológico, considerando las condiciones ambientales en su conjunto; d) promover el intercambio de información sobre los nuevos adelantos en hidrología; e) promover la enseñanza y la formación en hidrología; y, f) ayudar a los Estados Miembros a organizar y desarrollar sus actividades hidrológicas nacionales.

El Consejo del PHI hizo énfasis en la necesidad de cooperar estrechamente con otras agencias de las Naciones Unidas (en particular, con la OMM, la FAO, la OMS y el OIEA) y con las ONGs relevantes, en particular con el CIUC y la UICG. El Consejo estaba consciente de que había una serie de proyectos del Decenio que todavía se tenían que finalizar. Además, se incorporaron proyectos nuevos e hicieron otras innovaciones.

El Consejo del PHI aprobó los siguientes proyectos principales, que conformaron el núcleo del trabajo del programa durante varios años: a) desarrollo y perfeccionamiento de las metodologías del cálculo para balances hídricos y sus elementos, incluidas las aguas subterráneas; b) compilación de balances hídricos regionales, continentales y mundiales; c) investigación de regímenes hidrológicos y preparación de métodos de cálculo para el diseño de obras hidráulicas, considerando el

caso de datos insuficientes; d) desarrollo de investigaciones en cuencas representativas y experimentales; e) investigación y evaluación de efectos hidrológicos y ecológicos de las actividades humanas; f) aspectos hidrológicos

▲ GRUPOS DE TRABAJO CREADOS POR EL PRIMER CONSEJO DEL PHI:

- Cálculo del balance hídricos de lagos y embalses;
- Compilación de una colección de monografías sobre el empleo de los resultados de investigaciones en cuencas representativas y experimentales;
- Desarrollo y mejoramiento de métodos e instrumentos para la observación del régimen del agua natural (OIEA-UNESCO);
- Efectos térmicos de agua caliente en las masas de agua natural;
- Evaluación de los cambios cuantitativos en el régimen hidrológico de las cuencas fluviales debido a las actividades humanas;
- Evaluación de los cambios del balance de aguas dulces y salinas en deltas, estuarios y zonas costeras por la construcción de estructuras y la explotación de aguas subterráneas;
- Formación de técnicos en hidrología y ciencias del agua conexas;
- Hundimiento del terreno debido a la explotación del agua subterránea;
- Investigaciones del régimen hidrológico de las cuencas fluviales afectadas por el riego;
- Métodos de cálculo de los efectos de las actividades humanas en los procesos de sedimentación en las cuencas fluviales;
- Métodos de cálculo de los parámetros hidrológicos para proyectos hidráulicos;
- Predicción de largo plazo de los cambios en los recursos de aguas subterráneas debido a actividades humanas;
- Preparación del Catálogo Mundial de Caudales Mínimos;
- Preparación de una colección de monografías sobre métodos de cálculo del caudal mínimo;
- Procesos de dispersión y autodepuración de los contaminantes en los ríos, lagos, embalses y estuarios;
- Procesos de la contaminación de agua subterránea; y,
- Medios auxiliares para la enseñanza de la hidrología y ciencias del agua conexas.

▲ TEMAS DE LOS RELATORES NOMBRADOS POR EL CONSEJO DEL PHI:

- Acuíferos de rocas cristalinas;
- Aplicación de la investigación operacional a la simulación y optimización de sistemas de recursos hídricos;
- Aplicación de modelos matemáticos y del análisis de sistemas en las investigaciones sobre cuencas representativas y experimentales;
- Aspectos hidrológicos de las sequías;
- Encargado de examinar las publicaciones actuales relativas al Balance Hídrico Mundial;
- Investigación de hidrología urbana;
- Predicción de la capacidad de transporte de sedimentos de los sistemas fluviales;
- Preparación de índices hidroecológicos para la evaluación de proyectos hídricos;
- Preparación de modelos físicos y matemáticos para el caudal no estacionario de aguas subterráneas y para capas acuíferas complejas;
- Preparación de modelos matemáticos aplicados a las zonas urbanas, teniendo en cuenta tanto los aspectos cualitativos como cuantitativos;
- Problemas hidrológicos que planea el desarrollo de los recursos energéticos;
- Recarga artificial de acuíferos; y,
- Relación entre la calidad del agua y el transporte de sedimentos.

y ecológicos de la contaminación del agua; g) efectos de la urbanización en el régimen hidrológico y en la calidad del agua; y h) predicción del régimen de las aguas subterráneas a largo plazo y teniendo en cuenta las actividades humanas.

Un capítulo especial se dedicó a la capacitación y educación, considerando en especial los temas siguientes: a) estudio de las necesidades de educación; b) enseñanza y formación en hidrología y ciencias relacionadas con el agua en todos los niveles; y c) medios auxiliares de enseñanza.

Todos estos proyectos fueron descritos en detalle, incluso los resultados esperados, los medios para su ejecución y la fecha de finalización. El Consejo estableció dos comités para su

ejecución: el de «la Influencia del hombre en el ciclo hidrológico» y el de «la asistencia técnica a los países en desarrollo en hidrología y de las ciencias del agua conexas». No obstante, ninguno de estos comités cumplió cabalmente todas las expectativas y más tarde fueron disueltos.

El Consejo del PHI estableció también un gran número de Grupos de Trabajo, con varias facetas, lo que significó establecer Subgrupos o Grupos de Expertos. La lista completa de temas aporta una visión global del espectro de actividades previstas para el PHI. Además, el Consejo nombró a una serie de Relatores (Grupos de Trabajo de un solo miembro).

Era evidente que la UNESCO por sí sola no tenía las competencias, el personal o los recursos financieros necesarios para ejecutar todas estas actividades, por lo que el Consejo del PHI enfatizó la importancia de fomentar la participación de otras agencias de la ONU y ONGs competentes. En consecuencia, el PHI se planteó no sólo como un programa que incorporase todos los aspectos pertinentes de la hidrología, sino además para que sirviera de paraguas a escala mundial para las organizaciones que trabajaran en el tema, a nivel mundial y regional, con una sólida participación de los Estados Miembros, sus instituciones e institutos nacionales especializados.

El Consejo comenzó por abordar a la ONU, en particular, a su Centro de Recursos Naturales, Energía y Transportes, para aprovechar las oportunidades ofrecidas por la Conferencia de la ONU sobre el Agua, prevista para 1977 en Mar del Plata, Argentina.

Los Primeros Años

La ausencia involuntaria del Director de la División y la transferencia de un miembro del personal al Servicio para Proyectos Operativos (OPS, por sus siglas en inglés) obstaculizaron la ejecución de los proyectos del PHI. Como consecuencia, la segunda reunión del Consejo del PHI, en junio de 1977, tuvo que alterar ligeramente el plan inicial para considerar los resultados de la Conferencia de las Naciones

Unidas sobre el Agua y de su Plan de Acción de Mar del Plata. Es más, la decimonovena reunión de la Conferencia General en Nairobi, en 1976, aportó una nueva visión y el Consejo del PHI tuvo que establecer un puente entre lo que la comunidad mundial esperaba y lo que la UNESCO era capaz de dar. El Consejo incrementó las actividades de capacitación y educación, y revivió el programa cartográfico del DHI, pero de manera general, mantuvo su plan original de trabajo aunque también se experimentaron retrasos en su ejecución.

La tercera reunión, en 1979, volvió a referirse a la Conferencia sobre el Agua de la ONU y decidió incluir nuevos temas (Resolución III-1) al igual que adoptar una serie de cuestiones emergentes de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ciencia y Tecnología celebrada en Viena, en 1979 (Resolución III-2). Una vez debatidos todos los proyectos científicos del PHI, el Consejo del PHI dedicó gran parte de su tiempo a los proyectos relacionados con la capacitación y educación. Alentó la preparación de libros de texto y material de orientación,

acordó la realización de cursos de capacitación regionales, y mostró un especial beneplácito con el incremento de los cursos de posgrado patrocinados por la UNESCO en diversos países. El Consejo del PHI tomó nota de la revisión de los estatutos adoptada por la 20ª reunión de la Conferencia General. La preparación de la Segunda Fase del PHI experimentó cambios significativos. Las fases de seis años del programa tuvieron que adaptarse a la Estrategia de Mediano Plazo de la UNESCO, la cual también abarcaba un período de seis años, pero desfasado respecto del período del PHI. Esto significó que la Segunda Fase del PHI tuviera que ser acortada a tres años, de 1981 a 1983, solamente. De ahí que abarcara un limitado número de innovaciones y que se centrara en gran medida en el cumplimiento de las actividades en curso. Con la tercera reunión, se cerró efectivamente la Primera Fase, con el resultado de un consenso general para la continuación. La muy corta cuarta reunión, celebrada en agosto de 1981, confirmó este punto de vista y cerró formalmente la Primera Fase del PHI.

Segunda y Tercera Fases (1981 a 1983 y 1984 a 1989)

La quinta reunión del Consejo Intergubernamental del PHI de noviembre de 1982, revisó los resultados de la Primera Fase así como aquellos de la Segunda Fase (PHI-II) que existían en su momento, después de lo cual dedicó gran parte de su tiempo a la preparación de la Tercera Fase del PHI (PHI-III). Resultó evidente que el año 1984 se emplearía casi en su totalidad en arrancar la Tercera Fase del PHI.

Además de los asuntos ya establecidos en la agenda, los Comités introdujeron algunos nuevos, como: la «Influencia del hombre», «la capacitación, la educación y la asistencia técnica a los países en desarrollo». Se establecieron los Grandes Programas Regionales (MRP, por sus siglas en inglés), con el fin de satisfacer

mejor a los Estados Miembros, pero también para involucrarlos mejor. Estos resultaron ser altamente eficientes y fueron bien aceptados por los países participantes; aumentó también la importancia de las Oficinas Regionales de Ciencias de la UNESCO, con la presencia de hidrólogos regionales. Los primeros MRP se pusieron en marcha en los Estados Árabes, el Sahara y la región de América Latina y el Caribe. Europa continuó con sus actividades del Decenio, en particular, con la elaboración del Mapa Hidrogeológico. Las cuencas fluviales atrajeron cada vez más atención, especialmente las del Rin, la del Danubio y la del Mekong. El conjunto de cursos patrocinados por la UNESCO (de posgrado en su mayoría) había aumentado a veinticinco y, como resultado, se empezaba a percibir el efecto del

creciente problema financiero de la UNESCO. El informe del Consejo contiene también la lista de publicaciones y del gran número de libros, lo que da testimonio del gran número de autores participantes. Una y otra vez el Consejo expresaba el deseo de que los libros se publicaran en otros idiomas además del inglés, pero los fondos necesarios eran demasiado limitados para hacerlos en otras versiones; de hecho, este es un problema que subsiste.

La sexta reunión, celebrada en marzo de 1984, bajo la presidencia del Sr. H. Zebidi de Túnez, aprobó el programa y el calendario para la Tercera Fase del PHI. El plan estaba compuesto por dieciocho proyectos independientes. Estos comprendían los proyectos regionales que ya estaban en marcha pero también otros nuevos que se implementaron en Asia Meridional y Central, la región del sudeste asiático y el Pacífico. Además, algunos proyectos, mucho más pequeños, se focalizaron en los países nórdicos de Europa y los países socialistas. Cada vez, un número mayor de proyectos se podía llevar a cabo con apoyo de fuentes financieras externas (fondos en fideicomiso).

Si se compara la siguiente lista de dieciocho proyectos con los de la Primera Fase del PHI, se observa que una serie de actividades habían sido ya completadas y que los cuerpos responsables (los Grupos de Trabajo del PHI) podían ser cerrados. Una serie de nuevas ideas fueron incorporadas, particularmente en el campo de la gestión de los recursos hídricos, la influencia del hombre, la capacitación y la educación, así como para la transferencia de tecnología. Las actividades se conocían ahora como «Temas», y cada tema contenía diversas subactividades (o programas):

- **Tema 1:** Estudio de los elementos del ciclo hidrológico y determinación de los balances hídricos

- **Tema 2:** Métodos de estudio de los regímenes de las aguas superficiales y subterráneas y determinación de parámetros hidrológicos para proyectos de ordenación hidráulica

- **Tema 3:** Interacción de la variabilidad y los cambios climáticos y de los procesos hidrológicos

- **Tema 4:** Hidrología de regiones específicas y zonas terrestres

- **Tema 5:** Aplicación de tecnologías especiales al estudio de los recursos hídricos

- **Tema 6:** Métodos de evaluación de los cambios del régimen hidrológico debido a la influencia del hombre

- **Tema 7:** Estudios sobre impacto ambiental de proyectos de obras hidráulicas

- **Tema 8:** Influencias específicas del hombre sobre el régimen hidrológico (con un anexo especial por el gran número de sub-proyectos)

- **Tema 9:** Metodologías de evaluación de los recursos hídricos

- **Tema 10:** Metodologías de planificación y gestión integradas de los recursos hídricos

- **Tema 11:** Gestión sistémica encaminada a reducir los efectos secundarios negativos de la explotación de los recursos hídricos

- **Tema 12:** Acopio y presentación de información para los planificadores y decisores sobre las implicaciones de los métodos modernos de planificación y gestión de los recursos hídricos

- **Tema 13:** Fomento de la enseñanza y la formación en materia de recursos hídricos

- **Tema 14:** Elaboración de material de orientación para organizar cursos de formación en hidrología y en la gestión de los recursos hídricos, destinados a diversas categorías de personal

- **Tema 15:** Mejora de los métodos de enseñanza de la hidrología y de la gestión de los recursos hídricos

- **Tema 16:** Metodologías comparadas para la información pública y el fomento de la participación del público en la utilización, protección y conservación adecuadas de los recursos hídricos

- **Tema 17:** Sistemas de información científica para facilitar la circulación y la utilización de la información científica y técnica relativa a los recursos hídricos

- **Tema 18:** Métodos de transferencia eficaz

de conocimientos y tecnología relacionados con los recursos hídricos y del intercambio de información

En tanto, la situación de la UNESCO había cambiado drásticamente: a causa de la salida de los Estados Unidos, el Reino Unido y Singapur, la situación financiera se volvió crítica, ya que estos países aportaban cerca de un tercio de las contribuciones financieras.

La séptima reunión, en junio de 1986, bajo la presidencia del Sr. A. Arbhahirama de Tailandia, se centró en la evaluación de los resultados de la Tercera Fase del PHI. Aunque existía cierta satisfacción general, se señaló que la ejecución de los proyectos padecía cada vez más por la falta de fondos y por ello dirigió una resolución especial al Director General sobre este tema. El Consejo también pidió a los Estados Unidos, el Reino Unido y Singapur que continuaran cooperando en el marco del PHI, a pesar de su reciente retirada de la UNESCO.

A continuación, el Consejo comenzó con la preparación de la Cuarta Fase del PHI (PHI-IV, 1990 a 1995) y expresó la esperanza de que continuara llevando sus seminarios y simposios a diversas regiones del mundo, ya que con el proceso de descentralización se había logrado

que muchas instituciones aseguraran su financiamiento por medio de otras fuentes. Igualmente, se empleaba cada vez más el Programa de Participación (PP), una nueva clase de financiamiento para pequeños proyectos.

El Sr. G. Young de Canadá presidió la octava reunión, en junio de 1988. Tras discutir los resultados de las recientes reuniones de gobierno de la UNESCO y revisar los resultados alcanzados hasta el momento en lo que había transcurrido de la Tercera Fase del PHI, el Consejo se ocupó de la preparación de la Cuarta Fase. Además, expresó su preocupación por la insuficiencia de personal en la sede y en el campo, y la constante disminución de financiamiento. Por otra parte, señaló con satisfacción que un número creciente de organismos externos se había unido al programa y que, en algunos casos (como en las áreas de la formación de recursos, los proyectos cartográficos, etc.), la UNESCO había incluso asumido el liderazgo. En este contexto, el Consejo consideró que era conveniente desplazar el énfasis puesto en la hidrología científica pura a la fecha hacia los temas de los recursos hídricos, que incluían el desarrollo sostenible y la protección y mejora del ambiente. También sugirió cambiar los términos de referencia del Comité de Enseñanza y Formación para incluir la Transferencia de Tecnología.

Cuarta Fase (1990 a 1995)

Mientras que la lista de proyectos para la Tercera Fase del PHI lucía como una larga lista, para la Cuarta Fase del PHI el Consejo desarrolló un nuevo orden. A continuación se presentan las áreas principales de trabajo abarcando cada una varias subcategorías.

La novena reunión, de marzo de 1990, se llevó a cabo en ausencia del Presidente electo, el Sr. A. C. Tatit-Holtz de Brasil, quien tuvo que ser sustituido en forma rotativa por los cinco Vicepresidentes. El Sr. S. Dumitrescu se había retirado y la División de Ciencias del Agua estaba ahora encabezada por el Sr. A.



15 sesión de la Mesa del PHI en París, 1987.

SUBPROGRAMA H: LA INVESTIGACIÓN HIDROLÓGICA EN UN AMBIENTE EN EVOLUCIÓN

(1) H-1	Procesos de interface entre los sistemas de atmósfera, suelo y agua
(2) H-2	Relación entre la variabilidad climática (y su cambio esperado) y los sistemas hidrológicos (para ser relacionado con los resultados de la Década Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales de las Naciones Unidas)
(3) H-3	Cambios en la calidad del agua a través del ciclo hidrológico
(4) H-4	Papel de la nieve y el hielo en el ciclo global del agua
(5) H-5	Problemas hidrológicos en regiones específicas

SUBPROGRAMA M: METODOLOGÍAS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y EL DISEÑO HIDROLÓGICO

(1) M-1	Metodologías para la evaluación de los recursos hídricos y el diseño hidrológico
(2) M-2	Sistemas de información y documentación científicos y técnicos relativos al agua
(3) M-3	Evaluación del estado ambiental de los sistemas de agua dulce y predicción de los impactos de las actividades humanas
(4) M-4	Desarrollo integrado de los recursos hídricos e incorporación de la toma de decisiones basado en el riesgo
(5) M-5	Aspectos hidrológicos y de gestión hídrica de los sistemas hídricos internacionales

SUBPROGRAMA E: ENSEÑANZA, FORMACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA

(1) E-1	Formación de técnicos superiores (un módulo de apoyo para los cursos regionales de formación organizadas por la UNESCO en África con fondos noruegos)
(2) E-2	Educación universitaria
(3) E-3	Educación continua
(4) E-4	Información pública

Szöllösi-Nagy de Hungría. Se informó al Consejo del papel que el PHI tendría que jugar en la preparación de la próxima Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), en 1992, para lo cual la UNESCO había sido designada como coordinador.

La décima reunión se celebró del 6 al 11 de julio de 1992 y se revisó el progreso del trabajo de la Cuarta Fase del PHI, que reflejaba cada vez más la eficiencia de los grandes programas, como FRIEND, el de la Regiones Tropicales Húmedas, los cursos regionales de capacitación, la creación de los Centros especializados bajo los auspicios de la UNESCO, los mapas continentales de aguas subterráneas y la gestión de los problemas del agua urbana.

Debido a los profundos recortes financieros de 1993, la undécima reunión pudo celebrarse hasta febrero de 1995, y fue presidida por el Sr. I. Muzila de Botswana. Se informó al Consejo del

PHI que el Director General había propuesto al Consejo Ejecutivo que los programas de ciencia y ciencias sociales colaboraran con el fin de crear una convergencia de enfoques y preocupaciones entre las diferentes disciplinas y lograr una mejor comprensión de la forma en que funcionan los ambientes naturales y humanos.

Durante el análisis de los diversos proyectos del PHI, el Consejo declaró que la situación financiera era tal que muchos proyectos se retrasarían o incluso cancelarían. Ello afectaría particularmente a los proyectos regionales en regiones en desarrollo, ya que las Oficinas Regionales de la UNESCO contaban con un escaso personal y presupuestos muy limitados. En ese entonces, fueron también cerrados los primeros cursos de posgrado. Por razones diversas, los proyectos de educación también habían concluido, y ello impulsó a que la UNESCO publicara un informe intitulado «Educación en materia de Hidrología durante el Cuarto Plan del PHI (1990-95)».

Quinta Fase (1996 a 2001)

El Consejo aprobó el plan para la Quinta Fase del PHI (PHI-IV, 1996-2001), que se describe a continuación:

- **Tema 1:** Procesos hidrológicos y geoquímicos a nivel global (principalmente junto a FRIEND)
- **Tema 2:** Procesos ecohidrológicos de la zona superficial
- **Tema 3:** Recursos hídricos subterráneos en peligro
- **Tema 4:** Estrategias de gestión de los recursos hídricos en situaciones de emergencia y de conflicto
- **Tema 5:** Gestión integrada de los recursos hídricos en las zonas áridas y semiáridas
- **Tema 6:** Hidrología y gestión del agua en los trópicos húmedos
- **Tema 7:** Gestión integrada de las aguas urbanas
- **Tema 8:** Transferencia de conocimientos, información y tecnología (KIT)

La duodécima reunión del Consejo se llevó a cabo en septiembre de 1996 bajo la presidencia del Sr. M. Abu Zeid de Egipto. El Consejo añadió un nuevo asunto en su reunión de apertura: el establecimiento de un Comité de Finanzas, con la tarea de recomendar prioridades. El Consejo también examinó opciones para su futura gobernanza, incluyendo la posibilidad de descentralizar el programa hacia los consejos regionales, pero se estimó que los costos serían demasiado altos, sobre todo para las regiones en desarrollo. Se concluyó entonces que los proyectos y las responsabilidades regionales no se verían limitados por el hecho de mantener un Consejo internacional centralizado, y varios delegados informaron sobre la realización, con éxito, de diversas reuniones regionales coorganizadas por los Comités Nacionales del PHI. El Consejo tomó nota de que, como se había previsto, no todos los proyectos se habían podido llevar a cabo y que, después de consultar con la Mesa del PHI, se debían

establecer prioridades. Se informó que una de las resoluciones anteriores en el tema de «La mujer y el agua» había tenido mucho éxito, sobre todo en África. Esta acción estaba alineada con el deseo del Director General de reunir los aspectos científicos y sociales del programa.

La decimotercera reunión se celebró en junio de 1998 bajo la presidencia del Sr. K. Takeuchi de Japón. El Consejo del PHI dio por finalizadas las actividades de la Cuarta Fase del PHI y luego pasó a revisar los proyectos en curso en el marco de la Quinta Fase del PHI. Se tuvo un acuerdo general con el tema para la Sexta Fase (PHI-VI, 2002-2007) «Interacciones del agua: sistemas en peligro y desafíos sociales», y se encargó a un grupo de trabajo la tarea de desarrollar los detalles, con base en los fondos esperables. En su discurso de apertura, el Director General había aportado una estimación de los fondos que deseaba asignar al igual que sus planes para conseguir fondos adicionales, ya que estaba convencido de la importancia y la pertinencia del PHI.

La decimocuarta reunión se celebró en junio de 2000, presidida por el Sr. R. Feddes de los Países Bajos. El Consejo fue informado del éxito de la Quinta Conferencia Internacional sobre Hidrología UNESCO/OMM (Ginebra, 8 a 12 de febrero de 1999). Después de veinticinco años del PHI, el mundo había cambiado en muchos aspectos, y los temas del agua potable y el saneamiento, así como los de la protección del ambiente eran cada vez más relevantes. La evolución del Programa integró este cambio de espíritu y de filosofía.

El Consejo recibió un número creciente de informes provenientes de los miembros del PHI que no estaban en la esfera de la UNESCO. Estos grupos estaban en parte conformados por Comités Nacionales del PHI de nivel regional o subregional, ONGs y equipos de trabajo especiales para proyectos individuales,

especialmente de África, Asia Central y Meridional, Sudamérica y Centroamérica, y en su mayoría estaban financiados por la ONU, el PNUMA, la Unión Europea y países donantes. Fue cada vez más evidente que el grueso de las acciones se había apartado de la UNESCO, pero ello enriquecía a la vez al PHI y subrayaba su creciente papel como catalizador.

Como consecuencia de las negociaciones entre la UNESCO y el Gobierno de los Países Bajos, una nueva forma de colaboración surgió, a través de la cual el Instituto Internacional de Ingeniería de Infraestructura, Hidráulica y Medio Ambiente (el IHE) de Delft apoyaría las actividades del PHI relativas a la educación terciaria. El IHE Delft en su historia había

albergado a los mayores y más antiguos cursos de posgrado en hidrología patrocinados por la UNESCO, establecidos desde 1957. Se acordó que serían los Países Bajos quienes principalmente financiaran al Instituto en su fase inicial, al tiempo que pasaría a formar parte de la UNESCO bajo el nombre de Instituto UNESCO-IHE para la Educación relativa al Agua. El Consejo respaldó esta idea y la aprobó con la Resolución XIV-10.

Además, en la misma reunión se lanzó la Iniciativa Internacional para la Gestión de los Recursos de Acuíferos Transfronterizos (ISARM, por sus siglas en inglés), así como la iniciativa del PHI, en Hidrología al Servicio del Ambiente, la Vida y las Políticas (HELP).

Sexta Fase (2002 a 2007)

La decimoquinta reunión del Consejo tuvo lugar en junio de 2002 con el Sr. V. Pochat de Argentina como Presidente. Se informó al Consejo del tema conductor para la Estrategia de Mediano Plazo 2002-07, «Contribución de la UNESCO a la paz y al desarrollo humano en una era de globalización», con los objetivos estratégicos de promover normas éticas, garantizar la seguridad humana y mejorar las capacidades científicas y humanas. Se dio entonces mayor prioridad al agua y a los ecosistemas asociados.

A continuación el Consejo eligió a los miembros del Consejo de Administración del IHE, en Delft, y extendió una invitación a posibles donantes, ya que el Instituto dependería completamente de financiación externa, además del apoyo inicial holandés. Asimismo, se acordó la participación del PHI en el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP, por sus siglas en inglés) y el Informe sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo (WWDR, por sus siglas en inglés). Más tarde, el Consejo del PHI consideró las actividades y contribuciones que la UNESCO debía efectuar para el «Año

Internacional del Agua Dulce», en 2003. Se acordó la creación de una serie de programas y centros regionales, como la Iniciativa Internacional de Sedimentación (ISI, por sus siglas en inglés), el Centro Regional para la Gestión de Recursos Compartidos de Aguas Subterráneas (Libia), el Centro Regional para la Gestión del Agua en las Zonas Urbanas (Colombia), el centro en Ecohidrología (Polonia) y el Centro sobre la Sequía (África) (ver en anexos la lista completa de los Centros de categoría 2 aprobados de la UNESCO).

La decimosexta reunión del Consejo del PHI se celebró en septiembre de 2004 y el Sr. O. Bonacci de Croacia fue elegido Presidente de la misma. Se escucharon los informes de los Centros sobre Recursos Hídricos bajo los auspicios de la UNESCO, también del IHE ya como parte de la UNESCO (Centro de categoría 1). También se consideró la manera de fortalecer a los Comités Nacionales.

La decimoséptima reunión fue convocada en julio de 2006, con la presidencia del Sr. B. Braga de Brasil. El Consejo examinó los proyectos en

curso en el marco de la Sexta Fase del PHI, así como las tareas emprendidas por los Centros bajo los auspicios de la UNESCO. Asimismo, se propusieron nuevos Centros: el Centro de Gestión Integrada de Recursos Hídricos en las Zonas Áridas, en Pakistán; el Centro PHI-HELP de Recursos Hídricos para la Seguridad Alimentaria, en Australia; el Centro Internacional de Hidroinformática para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos, en Brasil; y el Centro de Ingeniería y Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos, en Tailandia. En vista del creciente número de Centros, el Consejo estableció normas de procedimiento y, en algunos casos, nombró al Consejo de Administración. Además, discutió otra vez la creación de los Consejos

Regionales, con todas las implicaciones legales y financieras que conllevarían, y acordó solicitar propuestas adecuadas al Comité de Redacción de Resoluciones. Se hizo evidente que el Consejo no estaba autorizado para alterar por sí mismo su propia gobernanza, puesto que ello está bajo la jurisdicción de la Conferencia General de la UNESCO.

El Consejo procedió entonces a determinar los principales contenidos de la Séptima Fase del PHI (PHI-VII, 2008-2013) y preparó un borrador de plan estratégico titulado «Dependencias de los recursos hídricos: sistemas sometidos a estrés y respuestas sociales», a trabajarse en detalle a finales de 2006.

Séptima Fase (2008 a 2013)

La decimoctava reunión se celebró en junio de 2008 bajo la presidencia del Sr. A. Salih de Sudán. Se discutieron los informes de los numerosos centros y se recibieron propuestas para la creación de nuevos. A continuación, la reunión examinó los informes sobre las actividades de la Séptima Fase del PHI, que ya había comenzado. Se dedicó mucho tiempo a atender los informes sobre la participación de la UNESCO en actividades internacionales, como las siguientes: asociaciones con el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) para proyectos extrapresupuestarios en las regiones en desarrollo; agua y diversidad cultural; el papel del PHI en el programa temático de Educación para la Gestión Sostenible del Agua a cargo del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (DEDS, 2005-14); y la participación en la Estrategia sobre el Cambio Climático de la UNESCO. El Consejo también fue informado de la participación del PHI en el Quinto Foro Mundial del Agua (Estambul, Turquía, 2009) y en el Decenio Internacional para la Acción «Agua, fuente de Vida» (2005 a 2014). El Consejo tomó nota con mucho pesar que las restricciones presupuestarias de la UNESCO

representaban la incapacidad para satisfacer crecientes necesidades financieras.

La decimonovena reunión se celebró en julio de 2010, con el Sr. S. Lee, de la República de Corea, en calidad de Presidente. El Consejo estaba preocupado, porque el Sr. Szöllösi-Nagy había dejado el cargo de Director de División y este puesto estuvo vacante por un prolongado período y por ello apeló a la UNESCO para cubrir la vacante. Surgió también la creación de una nueva Sección, la de Aguas Subterráneas y Sistemas de Acuíferos, con la que el número de secciones de la Secretaría del PHI aumentó a cuatro, incluyendo a la Sección de Evaluación Mundial de las Aguas (GWA, por sus siglas en inglés).

El Consejo examinó únicamente los proyectos que el PHI había implementado en su totalidad, y se hizo evidente que su número se estaba reduciendo, en gran parte debido a las restricciones presupuestarias, pero también porque cada vez más actividades se estaban llevando a cabo de forma conjunta con otras agencias de la ONU o con ONGs. Por último, emprendió la preparación de la Octava Fase del PHI (PHI-VIII, 2014-2019).

La vigésima reunión se celebró en junio de 2012 con la presidencia del Sr. J. Cullmann, de Alemania. El Sr. Salih encabezó la Secretaría como director interino. El Consejo evaluó brevemente los resultados de la Sexta Fase (2002 a 2007), a la luz de un informe del Servicio de Supervisión Interna (IOS) de la UNESCO y el Equipo de Evaluación de la Sexta Fase del PHI. También, tomó nota de las restricciones en el programa de publicaciones, de nuevo debido a las limitaciones presupuestarias.

Asimismo, el Consejo debatió el nuevo Plan Estratégico para la Octava Fase que iniciaba en 2014 y que por primera vez tendría una duración ampliada a ocho años (hasta el 2021). Se propusieron una serie de asuntos adicionales, como el nexo entre el agua y la energía, la captación de agua, las sequías, la sedimentación, la educación escolar relativa al agua, la noción de vivir con las inundaciones, la teledetección, las evaluaciones de vulnerabilidad y las estrategias

de adaptación al cambio climático. Otras sugerencias se referían a la necesidad de sensibilizar más al público en general, el intercambio de información, las aguas transfronterizas, el agua y la paz, la interacción con las ciencias sociales, la formación de especialistas y, por último, la calidad del agua y la contaminación. También hubo énfasis en la necesidad de contar con una cooperación más estrecha con el Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB).

El Consejo del PHI dedicó gran parte de su tiempo en analizar los logros de los Centros, en particular los del UNESCO-IHE. También apoyó los esfuerzos de la Secretaría para fortalecer la cooperación con otras organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales. Se informó al Consejo de la contribución del PHI en la preparación de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, Río+20, así como al 2013 Año Internacional de la cooperación en la esfera del agua.

Octava Fase (2014 a 2021)

La Octava Fase del PHI, aún en curso, fue inaugurada por la vigésima primera reunión del Consejo, con el Sr. D. Korenfeld Federman, de México, elegido como Presidente. Después de un período de transición considerablemente largo, la Secretaría también nombró a una nueva Directora, la Sra. B. Jiménez-Cisneros. Aunque ya se habían integrado a mujeres expertas en el equipo del Programa, era la primera vez que la responsabilidad de la ejecución del PHI se daba a una mujer.

El Consejo del PHI recibió informes de sus Comités de Finanzas, Publicaciones y Comunicación. El Consejo estudió entonces el informe del Grupo de Trabajo de apoyo a la aplicación del plan estratégico de la Octava Fase del PHI, con énfasis particular en los años 2014 y 2015. Además examinó los informes de los Centros UNESCO y completó nuevos puestos en los consejos de varios Centros de categorías 1

y 2. Se realizaron más propuestas para nuevos Centros y se solicitó el desarrollo de una estrategia para su gestión dentro del PHI.

El Consejo tomó nota de los resultados de la Séptima Fase del PHI en base al informe del Servicio de Supervisión Interna (IOS, por sus siglas en inglés) de la UNESCO y encargó a la Secretaría que respondiera a todas las cuestiones que aún quedaran abiertas y por resolverse. A modo general, expresó gran satisfacción por los resultados obtenidos, sobre todo en las circunstancias financieras semejantes y el número limitado de personal. En particular, hizo hincapié en los logros por la consecución de recursos presupuestarios en especial para atender los problemas de agua subterránea y en los resultados del Año Internacional de la cooperación en la esfera del agua, bajo el liderazgo de la UNESCO en 2013 en nombre de la ONU-Agua, y en

cooperación con la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE) y con el apoyo de otras organizaciones, entre las cuales

se encontraba la oficina de ONU-Agua para la Promoción y la Comunicación en el marco del Decenio (UNW-DPAC) de Zaragoza.

Perspectivas

Las numerosas publicaciones e informes de simposios claramente dan testimonio de la labor llevada a cabo por los programas de agua de la UNESCO. Ahora, después de cincuenta años del DHI/PHI, la investigación y la educación hidrológica no han alcanzado todavía su cima, y por ello los países participantes piden la continuación del programa y de hecho lo identificaron entre las prioridades principales de la Organización. El mundo está cambiando rápidamente en

términos de aumento de la población, nuevas tecnologías, los cambios económicos, sociales y políticos, el cambio climático y la necesidad de preservar la naturaleza y sus recursos. Todo esto apunta a una necesidad permanente de contar con un programa como es el PHI, un programa que siempre se adapta a patrones cambiantes. *Tempora mutantur et mutamus en illis* («Los tiempos cambian y nosotros cambiamos con ellos»).

Lista de Reuniones del Consejo del PHI

REUNIÓN	FECHAS	PRESIDENTE
1	9 a 17 abril de 1975	M. Slivitzky (Canadá)
2	20 a 27 junio de 1977	D. Kraemer Malinowsky (México)
3	9 a 16 noviembre de 1979	N. B. Ayibotele (Ghana)
4	2 a 29 agosto de 1981	G. Kovacs (Hungría)
5	8 a 15 noviembre de 1982	G. Kovacs (Hungría)
6	22 a 30 marzo de 1984	H. Zebidi (Túnez)
7	18 a 23 junio de 1986	A. Anrbhabhirama (Tailandia)
8	21 a 25 junio de 1988	G. Young (Canadá)
9	19 a 24 marzo de 1990	A. C. Tatit-Holtz (Brasil)
10	6 a 11 julio de 1992	I. A. Shiklomanov (Federación de Rusia)
11	30 enero a 4 febrero de 1995	I. Muzila (Botswana)
12	23 a 28 septiembre de 1996	M. Abu-Zeid (Egipto)
13	8 a 13 junio de 1998	K. Takeuchi (Japón)
14	5 a 10 junio de 2000	R. Feddes (Países Bajos)
15	17 a 22 junio de 2002	V. Pochat (Argentina)
16	20 a 24 septiembre de 2004	O. Bonacci (Croacia)
17	3 a 7 julio de 2006	S. Shagari (Nigeria)
18	9 a 13 julio de 2008	A. Salih (Sudán)
19	5 a 9 julio de 2010	S. Lee (República de Corea)
20	4 a 7 julio de 2012	J. Cullmann (Alemania)
21	18 a 20 junio de 2014	D. Korenfeld Federman (México)

CAPÍTULO 2

INICIATIVAS AFINES

Abdin M.A. Salih

Ex Presidente del Consejo Intergubernamental del PHI
y ex Secretario del PHI

La singularidad del PHI: Un Testimonio personal del PHI y sus Iniciativas Afines

Es de destacar que los componentes de las distintas fases del PHI no están diseñados por los miembros de la Secretaría sino más bien a través de un proceso de consulta mundial, singular y amplio. El proceso se inicia con la selección, por parte de la Mesa del PHI, de seis destacados expertos con visión en el tema, y que representan las seis regiones de la UNESCO, para trabajar junto con la Secretaría para establecer un marco conceptual de lo que podría ser altamente prioritario para los Estados Miembros de la UNESCO, en la próxima fase. Este concepto se lleva luego a la Mesa del PHI y al Consejo Intergubernamental, para armonizarlos con los aportes resultantes de los comentarios de los Comités Nacionales de todo el mundo. Si el marco conceptual es aprobado, el equipo de expertos prosigue trabajando en la elaboración detallada de los componentes de la fase y se envía de nuevo a los Comités Nacionales, la Mesa y el Consejo, en forma repetida hasta que se aprueba la versión final. Este proceso lleva más de cinco años, y

recibe aportes adicionales de organizaciones científicas asociadas como la AIH y la AICH.

Pasé personalmente a través de este proceso singular y eficiente, como uno de los seis pioneros que participaron en la preparación de la Quinta Fase del PHI, junto con grandes colegas como el Profesor Vander Baken de Bélgica y el Profesor Ben Braga de Brasil. Tuvimos en cuenta la experiencia de la Cuarta Fase del PHI, así como el aporte de todas las partes interesadas relevantes. Tuve además la suerte de presenciar el avance de los preparativos para las fases Sexta, Séptima y Octava del PHI, como miembro de la Secretaría y Presidente del Consejo Intergubernamental (2008 a 2010). Quedé sorprendido por la rapidez con que la experiencia de los expertos seleccionados y los comentarios de los Comités Nacionales, la Mesa y el Consejo convergían, para las diversas fases, en temas y áreas focales. Este es un activo muy importante del PHI, que debe mantenerse y mejorarse.

Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP, 2003 a la fecha)

La participación y las contribuciones del PHI a las evaluaciones de los recursos hídricos (ERHs) no eran una novedad; éstas en muchos aspectos estaban ya presentes de una forma u otra en el Proyecto sobre Zonas Áridas (1956-1964) y en todas las fases del PHI. Sin embargo, no fue sino hasta que, en 1977, una

recomendación específica de la Conferencia de las Naciones Unidas para el Agua en Mar Del Plata mandató a la UNESCO (PHI) y a la OMM (Programa de Hidrología Operativa, PHO) a ayudar a los Estados Miembros de la ONU en el desarrollo de metodologías científicas para llevar a cabo evaluaciones de

sus recursos hídricos nacionales. El PHI y PHO trabajaron juntos estrechamente y publicaron muchos documentos de orientación, que proporcionaron marcos sólidos para el logro de este objetivo, además de desarrollar las capacidades relacionadas con la ERH.

Muchos consideraron extremadamente útiles los enfoques para la ERH del PHI y PHO. Sin embargo, más tarde se llegó a la conclusión de que estos enfoques necesitan ser ampliados, para abarcar una evaluación global e integral de la situación de los recursos de agua dulce. Esta necesidad fue explicitada en una recomendación de la sexta sesión de la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, la cual solicitaba al Subcomité anterior de Recursos Hídricos del Comité Administrativo de Coordinación (CAC) que llevara a cabo un proceso de evaluación continuo y de manera colectiva por la ONU. Posteriormente, el PHI impulsó por medio de sus reuniones semestrales de coordinación con el PHO el extender el ámbito de trabajo conjunto referente a las ERHs. Por esas fechas fui trasladado de la Oficina de la UNESCO de El Cairo a París, como Secretario Adjunto del PHI, y pasé a formar parte de esta iniciativa bajo el liderazgo del Dr. Szöllösi-Nagy, entonces Secretario del PHI. Puedo dar fe de que no había grandes diferencias entre los dos equipos; el problema eran siempre las limitaciones financieras para esta iniciativa innovadora.

El sueño se hizo realidad con la elección del Sr. Matsuura como Director General de la UNESCO. En su primera y no poco desafiante reunión con el personal del Sector de Ciencias, expresó sus reservas sobre las limitaciones financieras y los impactos del Programa para el Agua de la UNESCO. Solicitó la presentación de una iniciativa que tuviera un impacto más amplio y se comprometió a garantizar los fondos correspondientes. La Secretaría del PHI aprovechó esta oportunidad y presentó un anteproyecto para el sueño del WWAP, en el que el PHI encabezaría al Subcomité sobre Recursos Hídricos del CAC. A pesar de las muchas objeciones de eminentes



DE ARRIBA A ABAJO:

Conferencia Internacional sobre los Recursos Hídricos Mundiales, 3 de junio de 1998.

Experimento en zona árida, foto de los Archivos de la UNESCO.

colegas en la Dirección de ese tiempo, la gran visión del Sr. Matsuura entendió la importancia de esta iniciativa quien estuvo de acuerdo con la totalidad del presupuesto propuesto, mismo que sería cubierto por un Fondo Fiduciario Japonés. El Dr. Gordon Young fue nombrado de inmediato como coordinador del proyecto y se estableció un personal de base antes de la aprobación formal por los miembros del subcomité del CAC.

Me fue asignada la difícil tarea de «vender» esta oportunidad a los miembros de la reunión

del Subcomité en Bangkok, en el año 2000; el Dr. Szöllösi-Nagy no estaba disponible en ese momento. A pesar de que la UNESCO había logrado obtener los fondos y el personal necesarios para una iniciativa que había sido solicitada por la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, encontré al principio mucha oposición por parte de los colegas que representaban a las agencias afines de la ONU. Sin embargo, después de tres días de reuniones, y con el apreciable apoyo del Presidente del Subcomité en el momento, el Dr. Arthur Askew de la OMM, el factor humano funcionó. Finalmente todos los participantes acordaron el establecimiento del WWAP, bajo la coordinación de la UNESCO, y a la publicación, cada tres años, de un Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos (WWDR).

Con el liderazgo del PHI y la coordinación del WWAP, el primer Informe WWDR «Agua para Todos, Agua para la Vida» fue publicado en marzo de 2003, presentando una imagen completa de los recursos de agua dulce en todas las regiones y la mayoría de los países del mundo. Esto fue seguido en marzo de 2006 por «El agua, una responsabilidad compartida» (WWDR2), «El agua en el mundo cambiante» ('WWDR3) en marzo de 2009, «Gestionar el agua en un contexto de incertidumbre y riesgo» (WWDR4) en marzo de 2012, «Agua y Energía» (WWDR 2014) y «Agua para un Mundo Sostenible» (WWDR 2015).

La Visión hacia Adelante

Uno de los puntos fuertes del PHI es que, en gran medida, su programa es preparado por las partes interesadas de los Estados Miembros de la UNESCO: ellos lo monitorean, implementan y con frecuencia evalúan. No es la Secretaría en la Sede ni las oficinas regionales las que cumplen estas funciones, como en agencias similares de la ONU. Una segunda fortaleza es que su gobierno se construye desde abajo hacia arriba, a través de los Comités Nacionales (que necesitan ser reforzados), una

Cabe destacar que el WWDR se ha publicado de forma anual desde 2014, como resultado de una encuesta realizada por ONU-Agua, que elogiaba la importancia del informe, pero solicitaba un informe más corto, anual, con un enfoque más actual. Aunque la mayoría de los miembros de ONU-Agua ha votado a favor de este cambio, en lo personal yo prefiero un informe exhaustivo, publicado cada tres años durante el Foro Mundial del Agua, para una mejor difusión e impacto. Sin embargo, si la publicación anual continúa, sugiero que, al menos cada cinco o seis años, debería hacerse un informe completo.

Aunque el WWAP se considera un informe de la ONU, propiedad de cerca de veintiocho organizaciones de la misma, la UNESCO permanece como el organismo director y coordinador de esta publicación emblemática. Es raro encontrar a una iniciativa que reúna a más de dos organismos, por lo tanto la coordinación de veintiocho agencias es un gran logro. De hecho, fue el WWAP/WWDR el que salvó en su momento al Subcomité sobre Recursos Hídricos del CAC de ser disuelto en otros subcomités similares y logró en cambio que se aceptara su reemplazo por la actual ONU-Agua. Representaba a la UNESCO/PHI en una reunión en la IHE en Delft, donde se estableció ONU-Agua, y fui testigo personalmente de las circunstancias en torno a este desarrollo.

presencia regional oficiosa (muy activa en varias regiones de la UNESCO) y un Consejo Intergubernamental que representa a las seis regiones de la UNESCO. Una tercera fortaleza es que, gracias a su estrategia de mediano plazo, tiene la posibilidad de examinar los progresos realizados a través de las reuniones bienales del Consejo Intergubernamental. En cuarto lugar, alberga un número creciente de Centros regionales y Cátedras UNESCO, que pueden mejorar el impacto del PHI considerablemente,

si estos recursos están bien coordinados dentro del marco de los temas aprobados de cada respectiva fase. Lo último, y más importante, son las extensas redes del PHI de expertos dedicados, que están dispuestos a contribuir con el PHI a lo largo del mundo con apenas un apoyo modesto para traslados y alojamiento.

Por otro lado, los programas combinados del DHI y el PHI tienen ahora cincuenta años de edad, lo que, para un programa de la ONU, es mucho tiempo de existencia y expansión, sin pararse para revisar su dirección. Me preocupaba, en lo personal, este hecho durante mi Presidencia del Consejo, de 2008 a 2010, y junto con mis colegas de la Mesa del PHI planteamos las siguientes preguntas:

¿Necesitamos una octava fase del PHI?

Si la respuesta es sí, ¿debe entonces seguir la misma dirección o nos hace falta un cambio?

Si nos hace falta un cambio, ¿qué clase de cambio es el necesario, ahora y en el futuro?

Junto con la Secretaría consideramos invitar a especialistas con visión de las seis regiones de la UNESCO y a otras partes interesadas a una reunión a puertas cerradas durante unos días para discutir estas preguntas, antes de proceder

con la Octava Fase del PHI. Por desgracia, no conseguimos hacerlo de esa manera. Sin embargo, tuvimos algunas sesiones útiles de intercambio de ideas entre los miembros de la Mesa y de la Secretaría del PHI. Nos ayudaron a llegar a un consenso en cuanto a que sí era necesaria una octava fase, pero que debería centrar más atención en un número menor de temas seleccionados y que debería haber cambios considerables en la estrategia de implementación.

Espero que la Secretaría haya documentado en acta estos intercambios, para que puedan ayudar a iniciar un grupo de trabajo que se ocupe de estas cuestiones antes de la Novena Fase del PHI. Mi modesta visión personal es que es posible que necesitemos una novena fase después de 2021, pero sin duda debería tener diferentes contenidos y estrategias de implementación. El creciente número de Centros y Cátedras puede dar lugar a oportunidades si se las gestiona y coordina estrechamente con los temas de las próximas fases, pero igualmente pueden convertirse en una carga si su atención y métodos de implementación se dejan sueltos. Creo además que el PHI necesita una estrategia de comunicación efectiva con un enfoque de implementación eficiente que haga buen uso de estos Centros, Cátedras, Comités Nacionales y de la red de hidrólogos regionales (que debe mantenerse y fortalecerse).

Conclusión

Aquellos previsores padres del Proyecto sobre Zonas Áridas, el DHI y el PHI deben ser elogiados por su sabiduría, visión y dedicación. El embrionario programa de investigación sobre las zonas áridas, iniciado en 1948, ha crecido en las décadas siguientes hasta convertirse en un importante programa mundial para los recursos hídricos, que mejora significativamente el desarrollo de capacidades y la base de conocimientos. A pesar de que ciertamente se ha alcanzado una mayor comprensión de la hidrología y de los recursos

hídricos, todavía hay, no obstante muchas áreas que necesitan más trabajo, tanto de esta generación como de las del futuro. Cuanto más aprendemos acerca de las zonas áridas, más descubrimos nuestra ignorancia. Al celebrar su quincuagésimo aniversario, debemos estar orgullosos tanto del DHI como del PHI, y de su considerable contribución a la humanidad. Sin embargo, es necesario todavía mucho más trabajo en el futuro y creo que el PHI seguirá siendo una prioridad mundial mucho más allá de 2021.

An aerial photograph of a dense forest with a river on the right side. The trees show a mix of green and autumnal colors like orange and yellow. A large, semi-transparent number '3' is overlaid on the left side of the image. The text 'Capítulo 3.' is centered within the number.

3

Capítulo 3.

An aerial photograph of a river with clear, turquoise water flowing through a valley. The river is bordered by a wide, light-colored sandy bank on the right side, which is partially covered by dense green and yellowish trees. The water's clarity reveals the rocky and pebbly riverbed. The overall scene is a natural, scenic landscape.

PRINCIPALES LOGROS
DEL DHI Y EL PHI

CAPÍTULO 3

PRINCIPALES LOGROS DEL DHI Y EL PHI

Resumen de las evaluaciones

Blanca Jiménez Cisneros

Directora de la División de Ciencias del Agua
Secretaría del Programa Hidrológico Internacional

El Decenio Hidrológico Internacional: «un ejemplo extraordinario de cooperación científica y técnica internacional»

Con la culminación del DHI, en 1974, la Conferencia Internacional sobre los resultados del Decenio Hidrológico Internacional y los Programas Futuros en Hidrología tuvo la oportunidad de reflexionar sobre los logros del Decenio y delinear un plan para extender y continuar con sus iniciativas. Dicha Conferencia se organizó conjuntamente por la UNESCO y la OMM, del 2 al 13 de septiembre, en la Sede de la UNESCO en París. Reunió a doscientos noventa y nueve delegados de los noventa Estados Miembros, cuarenta y dos representantes de las organizaciones asociadas a las Naciones Unidas y otras organizaciones gubernamentales y no gubernamentales colaboradoras.

De acuerdo con la mayoría de los participantes de la Conferencia final del Decenio, los principales logros de la década fueron solamente posibles porque el DHI había sido «un ejemplo extraordinario de cooperación científica y técnica internacional», lo que por sí solo no era ya tarea sencilla, dado que el Decenio se inició en el contexto de la Guerra Fría. Aunque el término «diplomacia científica» no fue formalmente acuñado hasta 2010, la ciencia estaba interactuando con la diplomacia desde hace varias décadas, y así, la cooperación internacional resultante del DHI puede ser bien vista como un buen ejemplo de

diplomacia científica¹ temprana. En tiempos de fuertes tensiones internacionales, el Decenio logró reunir a científicos provenientes de diferentes naciones para desarrollar soluciones constructivas a problemas comunes, contribuyendo de esta manera a mejorar las relaciones internacionales; así, por cierto, una forma concreta de «ciencia para la diplomacia».

La colaboración entre más de 100 países trajo consigo importantes resultados científicos y prácticos, al «contribuir a la comprensión de los procesos y fenómenos que ocurren en la hidrósfera, a la evaluación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos y de su variabilidad, y al desarrollo de una actitud racional ante la utilización y la gestión de los recursos hídricos del Mundo»². Particularmente, el Decenio hizo posible la cooperación internacional requerida para realizar investigaciones y compilar los datos,

1. «Science diplomacy» es un término genérico que existe en tres modalidades de acuerdo con las definiciones de la Royal Society and the American Association for the Advancement of Science (AAAS): «Science in diplomacy», «Diplomacy for science» y «Science for diplomacy». Por más información consultar: AAAS and the Royal Society, «New Frontiers in Science Diplomacy», January 2010, www.aaas.org/sites/default/files/New_Frontiers.pdf
2. UNESCO y OMM, Actas de la Conferencia Internacional sobre los resultados del DHI y sobre los Programas Futuros en Hidrología, página 30.

científicos y técnicos, que eran necesarios para establecer directrices y contar con información para avanzar en las ciencias hidrológicas. A través de la creación de grupos de trabajo sobre temas específicos, el Decenio contribuyó a:

- Sintetizar la información disponible sobre los balances hídricos e identificar las carencias más importantes de datos y metodologías así como preparar material de orientación;
- Elaborar publicaciones, guías, mapas y glosarios internacionales sobre el estudio de las aguas subterráneas y cartografía hidrogeológica, y estudiar cuencas representativas, experimentales y transfronterizas, así como estimar y modelar los recursos de aguas subterráneas;
- Desarrollar una amplia y eficiente cooperación internacional en inundaciones y caudales bajos, elaborar y publicar guías para la colecta y procesamiento de datos sobre inundaciones y caudales bajos, grandes inundaciones, métodos prácticos para el cálculo de inundaciones con fines de ingeniería y un plan concreto de investigación sobre los problemas relacionados con el origen de los caudales máximos y su cálculo;
- Estudiar la influencia de la sociedad humana en el ciclo hidrológico así como de la urbanización en el entorno hidrológico, establecer cuencas representativas y experimentales, y aplicar técnicas nucleares a la hidrología;
- Revisar las formas existentes de educación en materia de hidrología y sus programas, destacando la necesidad de proporcionar un enfoque más integrado en el tema del agua para no estar limitadas exclusivamente a la hidrología;
- Elaborar un glosario y equivalencias multilingües para la terminología de acuíferos cársticos y una guía para la hidrología de rocas calizas;
- Producir manuales y estudios sobre calidad del agua y sus contaminantes, diseño de redes, y modelación de la misma;

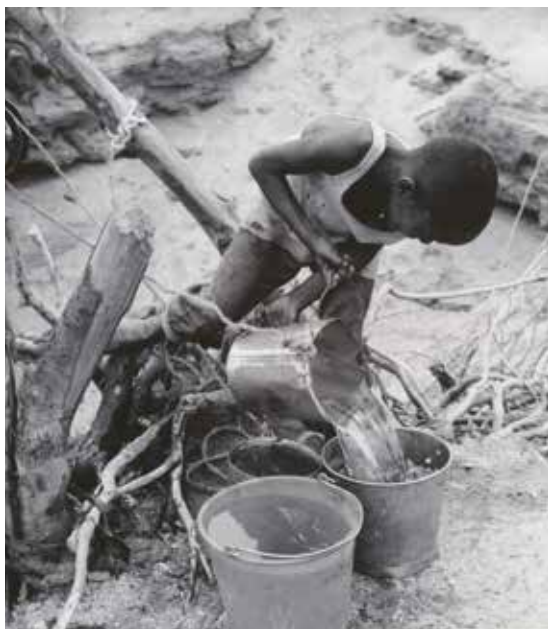


DE ARRIBA A ABAJO:

Sorin Dumitrescu en el Simposio sobre Hidrometría en Coblentz, septiembre de 1970.

Apertura de la Conferencia de Final del Decenio UNESCO-OMM, septiembre de 1974.

Edith Carter y James H. Harrison en una reunión en 1979.



DE IZQUIERDA A DERECHA Y DE ARRIBA A ABAJO:

Gran Noria de Hama, Siria, en el río Oronte.

Vida cotidiana de los Tuaregs de Hoggar, Argelia, en los años 1950.

Raymond Nace, hidrólogo del USGS.

- Recopilar las mejores prácticas para los sistemas de adquisición, transmisión y procesamiento de datos hidrológicos;
- Desarrollar proyectos de modelación hidrológica;
- Aportar estudios sobre el transporte de sedimentos por ríos, nieve y hielo.

Los participantes en la conferencia final del Decenio estuvieron de acuerdo en que, en términos generales, el DHI había desempeñado un papel importante para promover la investigación, la educación, la formación y la asistencia técnica en el campo de la hidrología, además de facilitar el desarrollo de programas hidrológicos, no sólo dentro del ámbito de la UNESCO sino también en otras organizaciones de la ONU y ONGs. Mediante el establecimiento de los 108 Comités Nacionales, el Decenio fomentó además la primera cooperación auténtica entre las instituciones nacionales relacionadas con la hidrología, lo que a su vez nutrió la cooperación regional y generó la mejor comprensión entre disciplinas diferentes y agencias diversas. No obstante, los participantes reconocieron que, a pesar de los esfuerzos realizados durante el Decenio, la brecha entre los avances en la ciencia hidrológica y su aplicación en la práctica no se había cerrado lo suficiente, en particular en los países en desarrollo. En consecuencia, reiteraron la necesidad de mantener esfuerzos en esta área, a través de la creación del Programa Hidrológico Internacional, el cual debía basarse en los logros del Decenio.

Mantener el Esfuerzo del DHI: las Primeras Fases del PHI

La conferencia de 1974 aprobó el esquema del plan para implementar la Primera Fase del PHI (1975-1980). Dicha Fase mantenía la orientación de investigación del DHI. Las siguientes fases, como respuesta a las inquietudes de los Estados Miembros, se reorientaron para incluir aspectos prácticos de la hidrología y de los recursos hídricos. La Segunda y la Tercera Fases del PHI (1981 a 1983 y 1984 a 1989, respectivamente) fueron concebidas bajo el tema de la «Hidrología y las Bases Científicas para la Gestión Racional de los Recursos Hídricos». Posteriormente, la Cuarta Fase (1990 a 1995) y la Quinta Fase (1996 a 2001) del PHI se centraron, respectivamente, en la «Hidrología y los Recursos Hídricos para el Desarrollo Sostenible en un Ambiente en Evolución» y la «Hidrología y el Desarrollo de los Recursos Hídricos en un Ambiente Vulnerable». (Véase también el Capítulo 2 de este libro).

La primera revisión del programa tuvo lugar en 1995, y tenía como objetivo revisar su alcance y mejorar su eficacia³. La revisión se enfocó en las primeras cuatro Fases del Programa y su impacto en las ciencias y la educación en materia hidrológica, el impacto de las publicaciones y la eficiencia en su diseño, producción y profundidad. Para ello, se envió un cuestionario detallado a los Comités Nacionales y a los Puntos Focales del Programa, que por entonces totalizaban ya 148, al igual que a las ONGs y a las agencias de la ONU.

Las respuestas mostraron que el PHI había desempeñado un importante papel para mejorar el conocimiento de los procesos hidrológicos, contribuir a valorar los recursos hídricos, y a desarrollar metodologías para la gestión hídrica a nivel nacional, regional y mundial. Respecto a las actividades de educación, se

encontró que los programas de formación habían sido una forma efectiva de transferencia tecnológica, con importantes contribuciones en cursos de posgrado para la formación de hidrólogos competentes y para desarrollar el conocimiento del agua y producir material educativo. El programa de publicaciones del PHI resultó también eficaz en la transmisión y el intercambio de conocimientos. Por último, se evaluó como muy eficaz la interacción del PHI con otras agencias de Naciones Unidas, en particular con la OMM, y las ONGs profesionales, a lo largo de todas las primeras cuatro fases.

Para la Quinta Fase del PHI (1996 a 2001), la revisión externa llevada a cabo en diciembre de 2003 destacó también desarrollos importantes. En primer lugar, puso en evidencia los logros científicos del Programa, mismos que habían sido publicados en las actas de sus conferencias, libros, bases de datos, estrategias y directrices elaborados para hacer frente a los problemas hídricos. También se señaló la importancia de los diversos Centros de investigación y educación relativos al agua establecidos, la institución de un premio y la creación de una Cátedra UNESCO para el agua. El Programa FRIEND (Regímenes de Flujo a partir de Series de Datos Internacionales Experimentales y de Redes) fue señalado como particularmente importante por su éxito para establecer bases regionales de datos hidrológicos e intercambiar información entre países. La Quinta Fase fue exitosa también en la difusión y generación de conocimientos por medio de cursos de formación, la promoción del uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG), la generación de información pública y de material educativo para el público general, difundidos en programas de televisión, videos y CD-ROMs.

Si bien se reconocía que la Quinta Fase del PHI había sido fundamental para promover las ciencias hidrológicas, la evaluación también

3. Evaluación del Programa Hidrológico Internacional (PHI) de la UNESCO; Informe del Comité Externo de Evaluación, París 1995.

puso de manifiesto la necesidad de que el Programa contara con una perspectiva de largo plazo, para determinar su rumbo y objetivos futuros. Por primera vez se mencionó la necesidad de ampliar el alcance del PHI más allá de las preocupaciones relativas puramente a las ciencias hidrológicas. Se sugirió, entonces, que el Programa debería centrarse en la gestión de los recursos hídricos e incluir aspectos culturales, sociales y económicos para de este modo responder a las necesidades de los Estados Miembros y al creciente interés por los temas

del agua por parte de la comunidad internacional. La sugerencia de que el PHI se centrara en la producción de ciencia con relevancia política y ampliara la base de sus conocimientos para la gestión del agua influyó y modificó el alcance de las siguientes Fases. De hecho, lo transformó de un ente de una sola disciplina a otro multidisciplinario, con mayor énfasis en los componentes provenientes de las ciencias sociales. Ello representó el reconocimiento de que la solución de los problemas hídricos del mundo no era sólo un problema técnico.

De la Sexta Fase del PHI en adelante: El cambio hacia un enfoque holístico e integrado

La revisión de la Sexta Fase del PHI (2002 a 2007, «Interacciones del agua: sistemas en peligro y desafíos sociales») tuvo lugar en el año 2011. Esta fase del Programa había representado un importante punto de inflexión. La atención pasó de estar centrada en el estudio de la presencia y distribución del agua en el ambiente al análisis de los aspectos sociales de los recursos hídricos, destacando la necesidad de mejorar las evaluaciones del recurso hídrico y su gestión, en particular a nivel transfronterizo. Por lo tanto, durante este período, el Programa evolucionó de una filosofía de «sólo ciencia pura» a otra de «la ciencia en la sociedad». En este contexto, la revisión del Programa determinó que la base de su éxito residía en la estrecha colaboración con los principales actores a nivel mundial, regional y nacional.

Otro logro pero también una fortaleza del PHI fue la creación de redes de profesionales del agua a todos los niveles. La movilización de la opinión científica, cuando es efectuada con recursos limitados, se beneficia mucho de vínculos existentes entre diversas instituciones y organizaciones. De esta manera, el Programa ha podido influir en la formulación de políticas, la investigación y el desarrollo de capacidades, destacando el hecho de que los aspectos institucionales y económicos son también

fundamentales para el uso eficiente del agua, su conservación o agotamiento.

Se afirma que el éxito del Programa particularmente es tangible en la región de América Latina y el Caribe, donde la importancia del PHI se evidencia en la gestión integrada de los recursos hídricos, la existencia de balances hídricos, la preocupación por los aspectos ambientales y sociales, y su influencia en la agenda política de los gobiernos. En casi todos los países se encontró que los programas del PHI ayudaban a fomentar actividades más integrales, pertinentes y útiles. En particular, los programas transversales HELP (Hidrología al servicio del Ambiente, la Vida y las Políticas) y FRIEND, se destacaron por ser importantes fuerzas impulsoras como parte del Programa.

La evaluación más reciente, correspondiente a la revisión de la Séptima Fase del Programa (2008-2013, «Dependencias de los Recursos Hídricos: Sistemas Sometidos a Estrés y Respuestas Sociales») tuvo lugar en 2014. El objetivo de la Séptima Fase del PHI fue producir, como se mencionó, resultados para orientar políticas en los Estados Miembros, promover investigación de vanguardia, facilitar la educación y la creación de capacidades para el desarrollo sostenible y mejorar la gobernanza

de la gestión de los recursos hídricos para la sostenibilidad de los ecosistemas. La evaluación halló que el PHI había sido eficaz para lograr que los Estados Miembros fueran su principal audiencia por medio de los Comités Nacionales, y, en especial, gracias a la Familia del Agua de la UNESCO, la colaboración con organismos gubernamentales, las ONGs y las instituciones académicas y de investigación. En ese sentido, el Programa había verdaderamente logrado producir actividades y resultados orientados a las acciones con relevancia política, por ejemplo, apoyando la implementación de la «agenda mundial de la sostenibilidad» y la formación y desarrollo de capacidades en el campo de la gobernanza del agua. Asimismo, se destacó que una de las principales fortalezas del Programa había sido, más que conducir investigaciones por sí mismo, su capacidad para «facilitarlas y conjuntarlas».

Muchas organizaciones internacionales consideraron que el PHI posee un reconocido prestigio mundial. Esto gracias a su red mundial (en particular, los Centros y Cátedras relacionadas con el agua, los cuales también jugaron un papel clave para la implementación del Programa), su capacidad para proponer convenciones y asumir un papel activo en la prevención de los conflictos por el agua y, también, por sus contribuciones a la producción de los Informe sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo (WWDRs). La reputación del PHI creció en particular por su trabajo con las naciones en desarrollo (y dentro de ellas), promoviendo así la transferencia de conocimientos Norte-Sur y Sur-Sur.

Algunos ejemplos de logros importantes para la Séptima Fase del PHI son el proyecto para el Impacto del Retroceso de los Glaciares en los Andes; los proyectos de recursos transfronterizos, incluida su cartografía, del programa Del Posible Conflicto a la Cooperación Posible (PCCP) – el cual compiló material importante para la formación en la resolución de conflictos del agua; una serie de libros sobre inundaciones bajo un clima



DE ARRIBA A ABAJO:

16 sesión del Consejo del PHI en la UNESCO en París, 2004.

Delegados escuchan los debates durante la sesión plenaria de la 17 sesión del Consejo Intergubernamental del PHI, julio de 2006.

17 sesión del Consejo del PHI en la UNESCO en París, foto de grupo.

variable; el desarrollo de la investigación de las aguas subterráneas (como la revisión científica «*Beneath the surface of global change: Impacts of climate change on groundwater*»: Bajo la superficie del cambio global: Impactos del cambio climático en las aguas subterráneas - del proyecto GRAPHIC); y la publicación de *Free Flow*, un libro de la UNESCO que describe sus contribuciones al Año Internacional de la Cooperación en la Esfera del Agua.

El PHI de Hoy: Desafíos y el Camino a Seguir

La evaluación de las Sexta y Séptima Fases del PHI fueron fundamentales para la conformación de la Octava y actual Fase del Programa (2014 a 2021), que se enfoca en la «Seguridad Hídrica: Respuestas a los Desafíos locales, regionales y mundiales». Además de destacar muchos logros, dichas evaluaciones pusieron en evidencia lo que hoy debe cumplir el PHI para mantener su posicionamiento mundial: facilitar el enfoque interdisciplinario e integrado de la gestión hídrica, al tiempo que incorporar la dimensión social y económica en la investigación internacional. Los retos incluyen mejorar la colaboración al interior de la Familia del Agua de la UNESCO, ya que esta extensa red mundial es una de las principales fortalezas del Programa, y mejorar la eficacia de la Secretaría en París para mantener su capacidad de implementar con éxito el Programa. Además, debe seguir elevando el perfil del PHI para así mantener su ventaja competitiva en el sector hídrico, al tiempo que enfrentar la reducción de su financiamiento básico y promover una mayor colaboración con nuevas instituciones relativas al agua en todo el mundo. Otro reto importante es el optimizar la forma para concebir y ejecutar las futuras fases, para identificar y responder adecuadamente a los problemas emergentes.

En respuesta a las prioridades y necesidades expresadas por los Estados Miembros, la actual Octava Fase del PHI abarca seis áreas temáticas, para ayudar a los esfuerzos para optimizar la gestión y la seguridad hídrica. Estas áreas temáticas son:

- **Tema 1:** Los desastres hídricos y cambios hidrológicos
- **Tema 2:** Las aguas subterráneas en un ambiente con cambios
- **Tema 3:** Cómo abordar la cantidad y la calidad del agua en su conjunto
- **Tema 4:** El agua y los asentamientos humanos en el futuro
- **Tema 5:** La ecohidrología, armonía para un mundo sostenible
- **Tema 6:** La educación para la seguridad hídrica

A través de la Fase actual y sus temas pertinentes, el PHI está abordando los desafíos identificados, buscando enfoques multidisciplinarios y ambientalmente armónicos para realizar la gestión de los recursos hídricos, abordando el rol que juega la conducta humana, las creencias y actitudes culturales hacia el agua y los resultados de las investigaciones socioeconómicas, adaptándose





a una disponibilidad variable del agua. La Octava Fase del PHI pone esfuerzos en aportar y emplear métodos, herramientas y enfoques innovadores, mediante la capitalización de los avances científicos en el campo del agua, así como por medio del desarrollo de nuevas competencias para hacer frente a los desafíos mundiales actuales del agua, en particular con el invaluable apoyo de la Familia del Agua de la UNESCO.

Puesto que el quincuagésimo aniversario del PHI ocurre en el mismo año en que la Asamblea General de la ONU adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, ello resulta en una oportunidad para volver a revisar los programas de la UNESCO y sus alcances, para responder mejor a la creciente atención internacional en el tema del agua dulce. Entre otras actividades, el PHI participa como un miembro activo de ONU-Agua, en particular en la Iniciativa Ampliada de Monitoreo del Agua Mundial, desarrollando indicadores que sirvan para medir el progreso a las metas propuestas en el marco del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 para el agua, así como para establecer un monitoreo pertinente y un plan para su implementación. En este contexto, y mediante la constante búsqueda de cómo renovarse y fortalecerse para ayudar mejor a los Estados Miembros en su camino hacia el logro de la sostenibilidad hídrica, el PHI hoy se esfuerza por capitalizar los logros del pasado y tener nuevos en el futuro. En ese sentido, la Familia del Agua de la UNESCO – que hoy cuenta con más de sesenta Centros y Cátedras, 169 Comités Nacionales, el Instituto



DE ARRIBA A ABAJO:

21 sesión del Consejo del PHI en la UNESCO en París, foto de grupo.

Delegados escuchan los debates durante la sesión plenaria de la 21 sesión del Consejo Intergubernamental del PHI, junio de 2014.

Sesión plenaria, 21 sesión del Consejo del PHI en la UNESCO en París.

UNESCO-IHE para la Educación relativa al Agua y el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos, junto con los expertos científicos de la sede de París y en las oficinas en campo de la UNESCO y de las ONGs asociadas – es un elemento fundamental para esta tarea.

4

Capítulo 4.





**UNA MIRADA HACIA
EL FUTURO:
PERSPECTIVAS DE LA
FAMILIA UNESCO
DEL AGUA**

CAPÍTULO 4

INTRODUCCIÓN

Blanca Jiménez Cisneros

Directora de la División de Ciencias del Agua
Secretaría del Programa Hidrológico Internacional

Desde el inicio del Decenio Hidrológico Internacional, la UNESCO ha estado desarrollando una red de redes, hoy conocida como la Familia UNESCO del Agua, compuesta por diferentes tipos de instituciones relacionadas con el agua que han conjuntado sus esfuerzos con la UNESCO, para apoyar la implementación de sus programas y los objetivos estratégicos de la organización. Hoy, al tiempo que el PHI implementa la Octava Fase (PHI-VIII), la Familia UNESCO del Agua opera a nivel mundial como una red que incluye: cerca de treinta Centros de Agua categoría 2 bajo los auspicios de la UNESCO; treinta y tres Cátedras de la UNESCO y Redes UNITWIN relacionadas con el Agua; el Instituto UNESCO-IHE para la Educación terciaria en los Países Bajos; el Programa Mundial para la Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP, por sus siglas en inglés), con su Secretaría alojada y conducida por la UNESCO en Italia y que produce el Informe Periódico sobre la Evaluación del Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo; y los Comités Nacionales del PHI, que representan al Programa en 169 Estados Miembros. Todo lo anterior se suma al personal de la UNESCO localizado en la sede de la Secretaría del PHI, en París, los Hidrólogos Regionales y especialistas ubicados en las Oficinas exteriores de la UNESCO. En conjunto, todos ellos representan más de 1500 expertos en el tema del agua en el mundo.

La red de Centros del agua establecidos bajo los auspicios de la UNESCO (Institutos y Centros de categoría 2) contribuye a los objetivos estratégicos del PHI por medio de contribuciones a las prioridades temáticas y geográficas en sus áreas de especialización temática, a nivel internacional y regional. Dichos centros están asociados con la organización por medio de acuerdos

formales aprobados por la Conferencia General (contribuyendo a los objetivos relacionados con el agua del programa estratégico de la UNESCO, en beneficio de los Estados Miembros), a través del desarrollo de capacidades, el intercambio de conocimientos y la investigación. Actualmente, ante el reconocimiento de su valor, los Estados miembros reconocen el potencial de estos Centros, y dicha red crece con gran rapidez.

Con treinta y tres miembros, las Cátedras de la UNESCO y las Redes UNITWIN relacionadas con el Agua promueven la cooperación entre universidades y la creación de redes entre las instituciones de educación superior e investigación a lo largo del mundo, a través del establecimiento de puestos e iniciativas de enseñanza y de investigación. Su principal objetivo es fomentar el acceso al conocimiento en los campos relacionados con el agua, y que éste sea compartido, contribuyendo así activamente a la investigación, la formación y el desarrollo de las capacidades humanas e institucionales. A menudo, sirven como centros de pensamiento y para la construcción de puentes entre la academia, la sociedad civil, las comunidades locales, la investigación y los generadores de políticas, aportando información para las decisiones y generando innovación, al tiempo que contribuyen a enriquecer los programas universitarios existentes y fomentar la diversidad cultural.

El Instituto UNESCO-IHE para la Educación relativa al Agua, con sede en Delft, Países Bajos, es un centro de categoría 1 y es una de las principales instituciones de posgrado en el tema del agua en el mundo. El UNESCO-IHE otorga títulos universitarios, en colaboración con universidades, al tiempo que representa una amplia variedad de oportunidades para la diversidad de destinatarios provenientes de los países en desarrollo y los países en transición, también desarrolla actividades de educación,

capacitación, investigación científica, desarrollo de capacidades para el sector hídrico y de creación de asociaciones y redes, en su ámbito.

El Programa Mundial para la Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP) de las Naciones Unidas, alojado y liderado por la UNESCO, coordina los esfuerzos de treinta y un agencias, organizaciones, fondos y programas de la ONU así como de 37 socios que conforman ONU-Agua, para la elaboración del Informe sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo (WWDR). Este informe de gran visión de ONU-Agua proporciona una imagen completa del estado, uso y gestión de los recursos de agua dulce del mundo. Elaborado cada tres años desde 2003 a 2012, el WWDR se convirtió, en 2012, en una publicación temática anual. La primera edición anual del WWDR (con «Agua y Energía» como tema) fue presentada el 21 de marzo de 2014, en Tokio, con motivo del Día Mundial del Agua. La edición más reciente fue lanzada el 20 de marzo de 2015, en Nueva Delhi, con el tema «Agua para un mundo sostenible». Los temas de las ediciones del informe para 2016, 2017 y 2018, respectivamente, serán «Agua y empleo», «Aguas Residuales» y «Soluciones para el agua basadas en la naturaleza».

Los Comités Nacionales del PHI, que están constituidos y son controlados por los gobiernos nacionales, forman la columna vertebral del Programa y son fundamentales para asegurar la participación más amplia posible de los Estados Miembros en la implementación del PHI. Su composición difiere de un país a otro, dependiendo de las capacidades nacionales y las estructuras institucionales existentes para los estudios hidrológicos y la gestión de los recursos hídricos. Estos comités incluyen tanto a científicos como a administradores del sector hídrico, así como a los organismos gubernamentales y asociaciones profesionales pertinentes, y la sociedad civil. A nivel regional, los Comités trabajan estrechamente con el Hidrólogo Regional de la UNESCO y el Vicepresidente del Consejo del PHI de la región en cuestión, con el fin de asegurar que la comunicación y el intercambio de experiencias

con otros Comités Nacionales de la región y con el propio PHI sean intensos y frecuentes. También, trabajan en estrecha colaboración con la Comisión Nacional de la UNESCO de cada país, para contribuir a los debates internacionales y a la toma de decisiones con respecto de los asuntos que son ámbito de la competencia de UNESCO. En la actualidad, el PHI trabaja para establecer e implementar una estrategia mejorada de coordinación de los Comités Nacionales, para apoyar mejor y cooperar más con el Programa.

La Secretaría del PHI en París elabora estudios, recaba información y aporta la infraestructura necesaria para implementar las actividades del Programa. Sus funciones van desde responsabilidades rutinarias para el funcionamiento de una oficina profesional hasta la promoción de decisiones de alto nivel sobre cuestiones relacionadas con los recursos hídricos en todo el mundo. La Secretaría cuenta con tres secciones temáticas para implementar los diferentes temas de cada fase del PHI: una sección de Sistemas Hidrológicos y Escasez de Agua; otra sobre Sistemas de Aguas Subterráneas y Agua para Asentamientos; y una última referente a la Ecohidrología, la Calidad del Agua y la Educación relativa al Agua. Además, en esta oficina se llevan a cabo las tareas de coordinación de la familia UNESCO del Agua y se da apoyo a los mecanismos de gobernanza del PHI. Por último, a nivel regional, las Oficinas Regionales de la UNESCO son responsables de la implementación del PHI en su ámbito de competencia. Los Hidrólogos Regionales se ubican en el terreno y sirven como puntos focales del PHI para todas las cuestiones relacionadas con el Programa, incluyendo el nivel nacional. Estos Hidrólogos Regionales se encuentran en las oficinas de la UNESCO de Nairobi, El Cairo, Yakarta, Venecia y Montevideo.

A continuación se presentan diversas contribuciones de miembros de la Familia UNESCO del Agua. En conjunto, aportan una mirada hacia el futuro, y expresan sus expectativas y objetivos para la cooperación futura con el PHI, basados en su relación pasada y presente con el Programa.

La Familia UNESCO del Agua

OFICINAS DE LA UNESCO

- ☀ Sede de la UNESCO/PHI
- ▲ WWAP
- ★ Hidrólogos regionales del PHI
- ◆ UNESCO-IHE

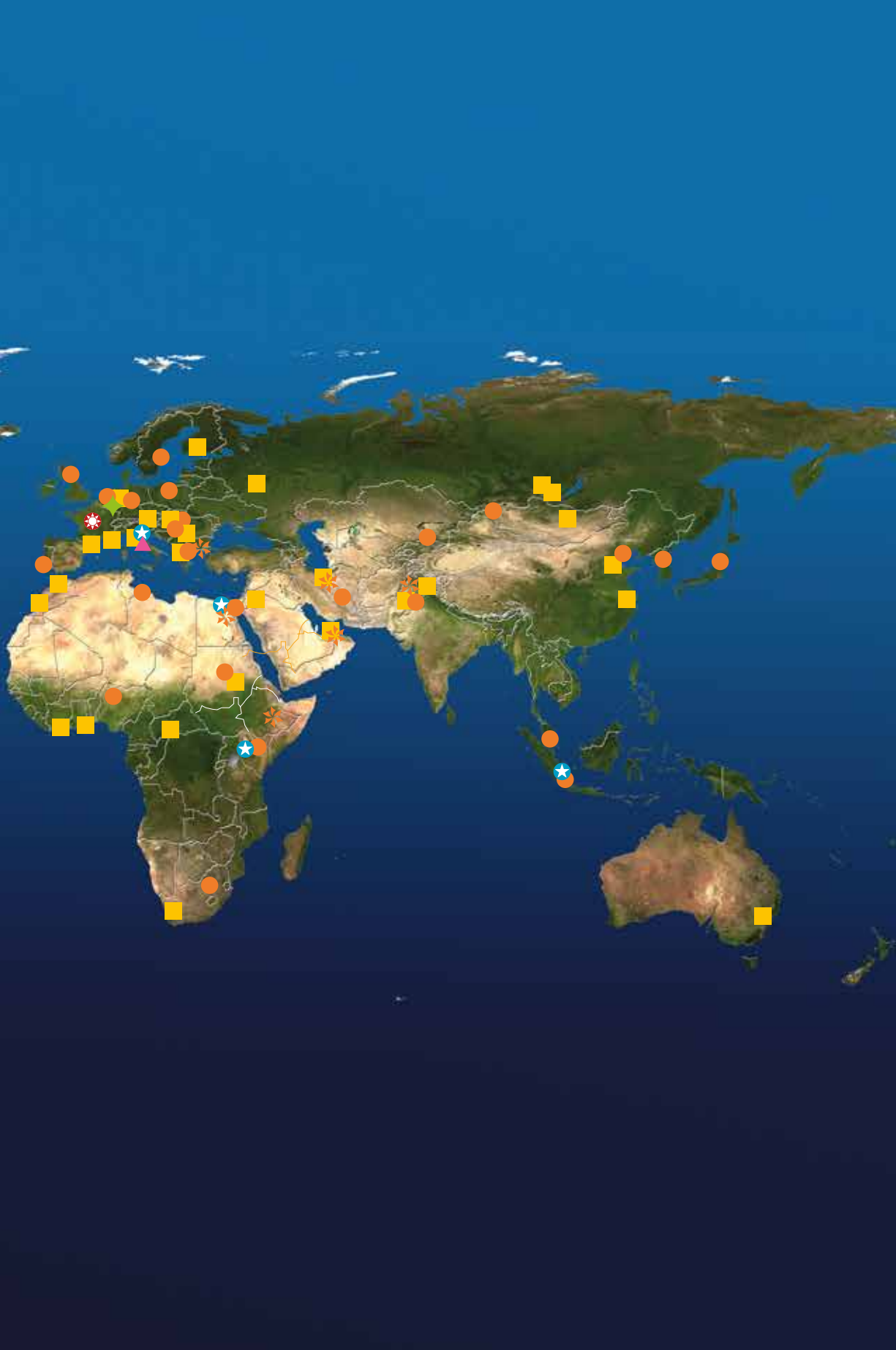
CENTROS SOBRE RECURSOS HÍDRICOS DE CATEGORÍA 2

- Establecidos
- ✦ En proceso

CÁTEDRAS DE LA UNESCO RELACIONADAS CON EL AGUA

- Cátedra UNESCO









CAPÍTULO 4

COMITÉS NACIONALES DEL PHI

Los nombres de los países están en orden alfabético en el libro en versión inglesa. Por motivos de coherencia gráfica, se mantiene este orden en las tres versiones lingüísticas del libro.

Bélgica

Coordinación para Hacer Frente a Desafíos Complejos

IHP National Committee
Belgium

Earth and Life Institute
Environmental Sciences

Université catholique de
Louvain

Croix du Sud, 2 - L7.05.02
1348 Louvain-la-Neuve
BÉLGICA



A pesar que Bélgica posee un clima templado moderado, con precipitaciones medias que superan en gran medida las necesidades de agua estimadas para el país, los recursos hídricos belgas están sujetos a mucha presión. En numerosas cuencas ocurren de manera regular inundaciones mientras que, en otras ocasiones, las sequías afectan el funcionamiento hidráulico de los canales y restringen el funcionamiento de los ecosistemas fluviales. La explotación de las aguas subterráneas de algunos acuíferos excede la recarga.

Otro importante desafío que existe en el país se relaciona con la calidad del agua. El origen son los ubicuos patrones de uso del suelo, la contaminación por parte de todos los sectores de cuerpos de agua superficiales y subterráneos y la falta de tratamiento de todas las aguas residuales. Como resultado de ello, un cierto número de varios cuerpos de agua, superficiales y subterráneos, no cumplen el objetivo de tener un buen estado ecológico para 2015, de acuerdo con lo establecido por la Directiva Marco europea para el Agua. Otro aspecto de preocupación es la gran huella hídrica de Bélgica, que en parte se explica por la importación de agua virtual para sostener la economía (lo que pone en entredicho la contribución a la equidad global), pero también por el enorme consumo de agua para la refrigeración en las centrales nucleares.

Para afrontar todos estos desafíos Bélgica requiere una administración eficiente de sus recursos hídricos. Ésta debe realizarse a partir de instituciones sólidas, buenos conocimientos científicos, educación de alta calidad en el ámbito del agua y una fuerte participación de las diversas partes interesadas, para desarrollar una visión común hacia la gestión del agua. La capacidad para lograrlo se ve limitada por el hecho de que Bélgica es un Estado federal, y posee una estructura de gobierno de tres niveles. Las partes interesadas del área de los recursos hídricos están dispersas en cada uno de los niveles de esta estructura y es necesaria una plataforma para entrelazar a todos estos actores.

FOTO

Cielo de noviembre, encima de un estanque en Bélgica.



En este contexto, el PHI, por intermedio de su Comité Nacional, es un excelente vehículo para vincular a científicos, académicos y otros profesionales belgas en el ámbito del agua. Igualmente, conecta la experiencia belga en esta materia con la familia del agua mundial.

El Comité del PHI belga, hasta el año 2002, organizó reuniones hidrológicas para académicos, autoridades públicas y entidades privadas, ayudando así a consolidar las bases científicas para la gestión hídrica en diferentes niveles. En esa época, el Comité era también un medio para el diseño de diversos programas orientados al desarrollo de capacidades y la formación. Luego de una década de relativa inactividad, el Comité fue reactivado en 2012. El nuevo Comité ha organizado recientemente reuniones científicas de alto nivel, sobre temas como el impacto del cambio climático sobre los recursos hídricos belgas y las actividades de

cooperación y desarrollo de las universidades belgas en el sector del agua. El Comité espera, además, poder desarrollar una visión belga común relativa a las acciones urgentes que son necesarias en el ámbito del agua. De esta forma, se espera que la experiencia de los diversos actores belgas gane en visibilidad en el ámbito de los recursos hídricos y mejore la eficacia de las actividades, proyectos y programas belgas que contribuyen a la seguridad mundial del agua.

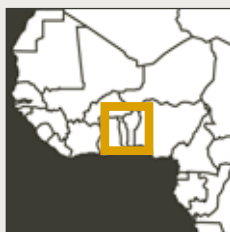
El PHI, con un significativo respaldo del Fondo Fiduciario de Flandes, apoya con acciones concretas la participación de Bélgica en programas específicos del PHI, como el proyecto FRIEND Nilo, con resultados tangibles. Es de esperar que, con una visión común compartida de la gestión del agua, también otras actividades específicas reciban apoyo en un futuro próximo.

Benín

Aplicación de Herramientas Hidrológicas a las Necesidades Hídricas de África Occidental

Comité national pour le PHI
Université d'Abomey-Calavi
Faculté des sciences et techniques
Département de Physique

BP 526
Cotonou
BENÍN



La República de Benin se integró al PHI en 1975, y desde entonces ha participado activamente en todas las sesiones de su Consejo, ocupando la Vicepresidencia para África de 1998 a 2000. El Comité Nacional del PHI de Benín ha contribuido a varias iniciativas, por ejemplo, el Programa FRIEND-AOC (Regímenes de Flujo determinados a partir de Series de Datos Internacionales Experimentales y de Redes - África Occidental y Central), en donde coordinó la sección «Variabilidad de los recursos hídricos». Benín fue sede, también, de la tercera reunión de los Comités Nacionales del PHI en febrero de 2010.

Los cincuenta años de los programas de la UNESCO relacionados con el agua han representado para Benín, a través de su participación

FOTOS

Izquierda: Barcos anclados en la laguna de Cotonou, Benín.

Derecha: Ganvie, aldea de pescador sobre palafitos en Benín.



activa en las iniciativas FRIEND-AOC y HELP, la oportunidad de desarrollar herramientas de análisis y regionalización de parámetros hidrometeorológicos, experimentar avances significativos en el conocimiento sobre cómo funcionan las cuencas fluviales, tanto a escala global como a nivel de cuencas pequeñas, contar con métodos para la modelación del equilibrio hídrico, así como para modelar la variabilidad de los recursos hídricos, en particular para las aguas superficiales.

A nivel nacional, existen varios objetivos y retos relevantes para el desarrollo del sector del agua, desde la mejora del conocimiento sobre los recursos del agua subterránea desde el punto de vista de su evaluación cuantitativa y la modelación de su variabilidad hasta la

estimación y modelación de los impactos por el cambio climático en los recursos hídricos (superficiales y subterráneos). Además, es necesario dedicar ahora la atención al pronóstico de riesgos hidrológicos y alertas tempranas, a la capacitación de ejecutivos de alto nivel en el campo de los recursos hídricos, así como a dar continuidad a las contribuciones de Benín a las diversas actividades del PHI, a nivel regional e internacional.

Burkina Faso

Larga Vida a la Comunidad Internacional del Agua

IHP National Committee for Burkina Faso

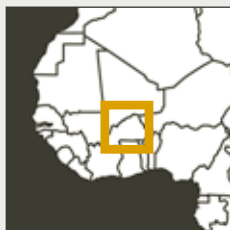
03 BP 7046

Avenue du Capitaine Thomas

Sankara

Uagadugú

BURKINA FASO



FOTO

Mujer de 24 años maneja su bicicleta con su bebé para recoger agua para su familia. Aldea de Sorobouly, cerca de Boromo, Burkina Faso.

El Comité Nacional del PHI de Burkina Faso desea por medio de este mensaje hacer público el orgullo que siente por formar parte de la comunidad internacional del agua, bajo los auspicios del PHI. En sus 50 años de existencia, el PHI ciertamente ha logrado muchas cosas y ha enfrentado muchos desafíos, el más importante de ellos ha sido lograr el progreso del conocimiento mundial acerca del ciclo del agua y el haber hecho que de los recursos naturales, el agua sea el recurso mejor gestionado y más equitativamente compartido. Hoy en día, es reconocido que el agua es una prioridad común para toda la humanidad, el recurso natural máspreciado y el origen de la mayoría de los asentamientos humanos a lo largo de la Historia. En dicho contexto, se requiere ahora un cambio de enfoque en la búsqueda de soluciones a los problemas del agua.

Burkina Faso es un país sin litoral marino, ubicado en el corazón del Sahel, con una economía más afectada por el déficit de lluvias que por los grandes agregados macroeconómicos. El Comité Nacional del PHI fue creado en 1975 (en el antiguo Alto Volta, hoy Burkina Faso), y sus actividades se enfocaban principalmente a la participación y organización de talleres, reuniones y seminarios organizados por la UNESCO. Entre ellos estaban:

- En febrero de 1989 el PHI de Burkina Faso organizó, en colaboración con el MAB, CNRST, la UNESCO y CIEH, un simposio internacional en Uagadugú sobre las posibilidades técnicas más novedosas en hidrología e hidrogeología para las regiones áridas y semiáridas de África.
- El PHI de Burkina Faso contribuye activamente al proyecto FRIEND. La primera reunión para crear y poner en marcha la rama del FRIEND para África Occidental y Central se celebró en Uagadugú el 3 y 4 de noviembre de 1992.
- Dos talleres organizados en Accra por el Comité Nacional del PHI de Ghana y la UNESCO sobre la gestión de la Cuenca del Río



Volta, en marzo de 1988 y enero de 2002.

- A partir de 2006, la serie de encuentros bianuales organizados por los Comités Nacionales del PHI del África subsahariana, con talleres o conferencias sobre temas relacionados con el agua.

El PHI es extremadamente importante para África, especialmente para los países de la región del Sahel. Pero si bien los Comités Nacionales contribuyen efectivamente al desarrollo de los países que representan, una mejor organización a nivel nacional podría beneficiarlos aún más. Burkina Faso se ha comprometido a desempeñar un papel dentro de la comunidad internacional, mediante el claro compromiso para implementar la nueva visión del PHI sobre la gestión de los recursos hídricos. Con este fin, para colocar al agua en un sitio medular en las prioridades nacionales y en línea con los objetivos de la Agenda de Desarrollo posterior a 2015, el país está

revisando su política nacional sobre el agua. En el futuro, dicha política se implementará por medio de los cinco grandes programas siguientes:

- Programa para la gestión integrada de recursos hídricos
- Programa para el abastecimiento de agua potable
- Programa para el saneamiento y las aguas residuales
- Programa para la infraestructura hidráulica
- Programa para la gobernanza del sector del agua

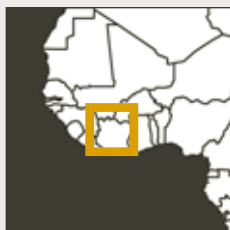
La implementación de estos programas y la aprobación por el Consejo de Ministros de Burkina Faso de un decreto, el 7 de mayo de 2014, para la crear, atribuir y constituir un Comité Nacional para la UNESCO-PHI, revitalizarán las actividades del PHI en Burkina Faso.

Costa de Marfil

Facilitar la Reforma de la Gestión del Agua

Comité Nacional PHI

22 BP 582 Abiyán 22
COSTA DE MARFIL



La reforma del sector del agua de Costa de Marfil se inició en 1996 y culminó en 1998 con la aprobación de una ley cuyo objetivo es la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH). Fue así como, desde 1996, el PHI de Costa de Marfil ha sido uno de los actores principales en la reforma del sector del agua, cuya fase conceptual se encuentra hoy terminada.

De hecho, el PHI contribuyó para lograr que los problemas de los recursos hídricos en Costa de Marfil fueran considerados como prioritarios, al mismo tiempo que logró se formulase una perspectiva nacional para el agua para el año 2040. Tal como se definió en un taller nacional presidido por el PHI, esta perspectiva reconoce el valor del agua según seis puntos de vista diferentes: el valor cultural del agua, su valor espiritual para el cristianismo, su valor espiritual para el Islam, su valor social, su valor científico y su valor económico.

El Comité Nacional del PHI de Costa de Marfil participó activamente en la elaboración de un borrador sobre las políticas nacionales para el agua en 2010, y en 2011 concibió

FOTOS

Izquierda: Travesando el río, Costa de Marfil.

Derecha: Mujeres en un mercado en Costa de Marfil.



el marco institucional para la GIRH. Desde 2012 contribuye financieramente a la implementación del plan de GIRH, recibiendo un apoyo estipulado en más de 20 mil millones de francos CFA hasta el año 2030.

Los desafíos más importantes en Costa de Marfil para la gestión de los recursos hídricos que puedan abordarse mediante la GIRH son el marco institucional y normativo para la gestión de los recursos hídricos y el sistema de financiamiento del sector del agua, en particular, este último debe ser equilibrado y lograr el autofinanciamiento por medio de la existencia de un marco coherente e integrado para el financiamiento del sector del agua.

Los resultados concretos de la primera fase de las reformas del sector del agua se están sintiendo poco a poco, pero ya podemos señalar la redacción y aprobación de 16 decretos de la Ley de Aguas, dos de los cuales proponen la creación de la Agencia Nacional de Aguas de Costa de Marfil, por una parte, y del Fondo de Gestión para los Recursos Hídricos, Obras Hidráulicas e Infraestructuras

(Fonds de Gestion des Ressources en Eau des Aménagements et Ouvrages Hydrauliques), por otra. Además de estos organismos, está en proceso de ser establecido un Observatorio Nacional de Recursos Hídricos.

Viendo al futuro, al tiempo que la GIRH pasa de ser teoría a ser una realidad, el Estado de Costa de Marfil tiene la esperanza de aprovechar todas las oportunidades que la octava fase del PHI representa. De esta manera puede utilizar el plan de GIRH para abordar todos los problemas relacionados con la gestión de los recursos hídricos, entre ellos la puesta en funcionamiento del marco institucional, el financiamiento de las actividades para la recolección de datos, la evaluación de la disponibilidad de los recursos hídricos a lo largo del territorio nacional así como otras cuestiones emergentes. La mejor manera para avanzar en la gestión de los proyectos y en la cooperación a futuro, es fortalecer al Comité Nacional y conectar la Dirección de Gestión y Protección de los Recursos Hídricos (DMWRP, por sus siglas en francés) con todas las iniciativas del PHI en operación en el campo.

República Checa

Crear Conciencia del Agua a través de las Fronteras

Czech National Committee for Hydrology
Hydrology Division
Czech Hydrometeorological Institute

Na Šabatce 2050/17
143 06 Praha
REPÚBLICA CHECA



En la República Checa existe una larga tradición en hidrología e investigación hidrológica. Ya en 1875 se había establecido el primer servicio hidrológico, del cual su sucesor directo es el actual Instituto de Servicios Hidrológicos y Estudios Hídricos. La antigua Checoslovaquia apoyaba plenamente las ideas y metas de la DHI, y posteriormente del PHI, llegando en ambos casos a ser una activa colaboradora.

El DHI y el PHI intervinieron en muchos proyectos que impactaron significativamente la investigación y las actividades nacionales. El Grupo de Trabajo del DHI seleccionó cinco países entre los que se ofrecieron como voluntarios para crear cursos internacionales de posgrado. Uno de ellos fue Checoslovaquia, donde la Universidad de Agricultura Checa (CUA) desarrolló un curso UNESCO sobre datos hidrológicos. Esto logró que se tuvieran una serie de charlas con representación equilibrada, cubiertas no sólo por el personal de la CUA sino también por expertos de la Universidad Técnica Checa, la Universidad Charles de Praga, el Instituto Hidrometeorológico Checo y otros institutos de investigación. El curso fue creado en 1966 en el marco de la DHI y se llevó a cabo de manera semestral. En total, se impartieron 19 cursos, con 225 participantes de cuatro continentes.

Viendo al pasado, el Comité Nacional para la Hidrología Checo (CNCH) considera que las siguientes actividades y resultados del PHI merecen ser destacados: la cooperación regional entre los países del Danubio la cual no sólo ha generado valiosos resultados que representan y abarcan toda la cuenca y a 19 países, sino también ha establecido y promovido el marco para la estrecha cooperación e intercambio científico entre estas naciones; el programa FRIEND y las cuencas experimentales que aumentaron el entendimiento de los procesos hidrológicos básicos; el establecimiento de terminología hidrológica que ayudó a mejorar el entendimiento entre diversos idiomas en el área; y las actividades para evaluar las aguas

FOTO

Otoño en Šumava, Valle de Roklanský potok, República Checa.



subterráneas que han sido un rasgo particular de la cooperación internacional. La República Checa y los expertos checos han participado en todas estas actividades pero también se han beneficiado de ellas.

Un papel específico que tanto el PHI como los Comités Nacionales de la República Checa y Eslovaquia han jugado, desde la separación de la antigua Checoslovaquia, ha sido preservar la relación entre las comunidades científicas de ambos países, por ejemplo, a través de la organización conjunta de la conferencia «Días Hidrológicos», que se realiza cada cinco años desde 1980 de forma continua.

Para el futuro, el CNCH tiene contemplado el poner mayor énfasis en el papel que el PHI tiene para mejorar la comprensión científica del ciclo del agua para su aplicación en la gestión hídrica, desde la gota del agua que

se infiltra en el suelo y trasmina por las pendientes hasta alcanzar una escala global. También será preciso atender las interacciones hidroclimáticas, con el objetivo de mejorar el conocimiento de la variabilidad del clima e hidrológica, por medio del desarrollo y la mejora de las proyecciones estacionales. Al mismo tiempo, el CNCH reconoce y apoya decididamente la cooperación regional que se realiza dentro del PHI así como sus actividades de educación, desarrollo de capacidades y la sensibilización pública en temas del agua, como una línea por seguir como parte del espíritu fundamental de la UNESCO y, en particular, del PHI.

Egipto

Apoyo a las Redes Regionales del Agua

**Egyptian National Committee
for IHP**

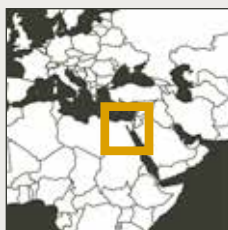
Arab Water Council

9 Al-Mokhayam Al-Da'em St.

6th District, Nasr City

Cairo

EGIPTO



El Comité Nacional del PHI de Egipto ha contribuido con el PHI para su formulación, proponiendo temas y seleccionando áreas focales de interés para la región árabe, en particular en los programas FRIEND Nilo y HELP. Brinda, además, continuo apoyo a las redes regionales, tales como Hidrología de los Wadis y la de Protección del Agua Subterránea. Los expertos y tomadores de decisiones de Egipto asisten regularmente a las reuniones y talleres que se organizan por el programa para debatir ideas, informes y resultados de proyectos y estudios a escala regional y nacional, así se logra intercambiar conocimientos relacionados con problemas comunes, como son la escasez de agua en las regiones áridas y semiáridas, las evaluaciones de impacto ambiental para la construcción de presas, etc. También, el Comité se ocupa de mejorar la cooperación entre los diferentes comités UNESCO de Egipto.

A lo largo de su existencia, el Comité del PHI egipcio ha conseguido muchos logros importantes. Por ejemplo, la creación de una biblioteca hidrológica, que contiene las publicaciones del PHI y libros de texto de hidrología, así como sobre otros temas relacionados con el agua potable. Asimismo, cada año organiza un curso internacional sobre Hidrología Ambiental para regiones áridas y semiáridas, celebrado en Egipto, y que cuenta con la participación de varios países africanos. Además, lleva a cabo programas de capacitación para los países árabes y africanos en un centro de formación para las regiones áridas y semiáridas de la UNESCO.

El Comité del PHI egipcio es un participante habitual de los Consejos Gubernamentales e Intergubernamentales, de la Reunión Bianual de los Comités Nacionales del PHI árabes, así como de conferencias y talleres asociados, ya sean de carácter interno o externo. Por otra parte, el Comité organizó un taller de un día para la discusión de temas como: el cambio climático y su impacto en el flujo del Nilo; la predicción de crecidas del río Nilo; los

FOTO

Regresando a casa, Egipto.



procesos de sedimentación en ríos y lagos de almacenamiento; el control de la tasa de evaporación en el lago Nasser; y el uso de isótopos en la hidrología. Cada año, el comité igualmente contribuye a la celebración del Día Mundial del Agua en Egipto.

Además, en colaboración con el Comité Nacional de Recursos Hídricos, el Comité del PHI egipcio preparó una serie de informes intitulados «Uso del Agua Subterránea en la región del delta del Nilo para el Abastecimiento de Agua Potable». También fue responsable de la traducción al árabe del libro sobre SIG, así como de la coordinación de la traducción del diccionario de riego y drenaje. Brindó su apoyo durante la preparación y elaboración de la caja de herramientas para la Gestión Operativa de las Aguas Subterráneas y ha supervisado la

preparación del plan de recurso estratégico del Ministerio de Recursos Hídricos y Riego hasta 2050.

En el futuro, el Comité Nacional del PHI de Egipto supervisará la preparación y elaboración del informe «La importancia del agua subterránea para Egipto: estudios hidráulicos e hidrológicos para los proyectos en el Alto Nilo, con énfasis en el Nilo Oriental». También, se encargará de proporcionar apoyo constante para el monitoreo ambiental patrocinado por la UNESCO, así como de elaborar un atlas de los recursos hídricos de Egipto. Por último, será el anfitrión de seminarios sobre diversos temas, como el tratamiento de las aguas residuales, la reutilización del agua y la desalación.

Grecia

La Importancia Mundial del Agua

IHP National Committee
Greece- AC/HR/45
Aristotle University

54124 Tesalónica
GRECIA



El agua es un factor esencial para la supervivencia y el desarrollo de la humanidad, con una importancia que trasciende las fronteras locales o nacionales. Junto con las condiciones meteorológicas, el clima y los mares, es un elemento vital, de interés mundial. La naturaleza «aleatoria» de su acontecer, su comportamiento y los efectos que causa, temporal y espacialmente, siguen siendo parte de los principales desafíos científicos del mundo. Las mediciones hídricas, el análisis de datos y la modelación hidrológica han sido y continúan siendo aspectos esenciales, para los cuales la cooperación científica y el intercambio de conocimiento son claves para el progreso de la ciencia y la solución de problemas.

A la fecha el impacto y las actividades del PHI en Grecia se consideran relativamente limitadas. Sin embargo, es claro que el país se ha beneficiado en los aspectos de la educación, el establecimiento de nuevos contactos con la comunidad internacional del agua, el impulso de la investigación científica y técnica, y la presencia en programas como la red FRIEND.

FOTOS

Izquierda: Pequeña aldea en Grecia.

Derecha: Pescadores en Grecia.



Con el fin de consolidar la gestión hídrica racional y sostenible, el PHI promueve esfuerzos para asegurar las cantidades necesarias de agua, así como para hacer frente a eventos catastróficos extremos, como las inundaciones y las sequías. Sin embargo, las amenazas provenientes del cambio climático han generado y añadido muchas otras interrogantes en cuanto a la disponibilidad de agua con calidad satisfactoria y en cantidades suficientes. Por lo tanto, la identificación de los fenómenos y riesgos relevantes, y el desarrollo de métodos para anticiparlos y hacerles frente, es un campo cardinal para la investigación científica.

Por más de 50 años el PHI ha identificado los problemas relacionados con el agua, destacando las posibles soluciones y promoviendo la cooperación para implementarlas. Además, ha trabajado en la difusión de la información y los conocimientos científicos y técnicos a escala mundial para satisfacer las necesidades presentes y futuras de la población humana en el campo del agua, en todas las latitudes y longitudes del planeta.

El PHI han tenido muchos logros en estos 50 años, pero quedan todavía numerosos problemas por resolver como las inundaciones, especialmente en zonas costeras, y los retos que surgen por los efectos del cambio climático. El programa trabaja para fortalecer la cooperación e identificar objetivos y acciones comunes a nivel nacional, a través de una serie de programas específicos y con apoyo de redes de cooperación. Del mismo modo, crea oportunidades para los científicos en el área de la hidrología y los recursos hídricos, especialmente para jóvenes científicos, ampliando así sus horizontes, al tiempo que fomenta la comunicación a través del mundo. Las actividades del PHI en Grecia podrían mejorarse aún más si, con apoyo de la difusión de información y los esfuerzos de movilización voluntaria de la UNESCO y de los equipos locales del PHI, se atrajera a los científicos e ingenieros más jóvenes. El Comité del PHI griego celebra la llegada del jubileo, y desea y pide a la UNESCO que continúe ampliando sus iniciativas y acciones locales.

Italia

Nuevas Herramientas para Enfrentar los Desafíos Mundiales del Agua

Italian IHP National Committee

CNR/IRPI

Via Amendola 122/I

70126 Bari

ITALIA



Italia, por intermedio de su Comité italiano, ha sido particularmente activa en el PHI, desde su creación. Por cierto, ha tenido el privilegio de desempeñarse como miembro del Consejo durante 20 años consecutivos, de 1994 a 2013, además del año 1975; casi la mitad de la vida del PHI. El Comité italiano ha sido particularmente sensible a la misión científica del PHI, estimulando y consolidando su vínculo con la Asociación Internacional de Ciencias Hidrológicas (AICH), a través de la organización de un importante número de talleres que abarcaron una amplia gama de temas relacionados con la hidrología, desde estudios sobre riesgos y retos relacionados con el agua hasta temas de investigación básica y aplicada. El Comité italiano ha constatado que el PHI juega un papel como «puente» entre las instituciones gubernamentales y las comunidades científicas y académicas, de particular utilidad desde un punto de vista

FOTOS

Izquierda: Canales en Italia.

Derecha: Lago Como en Italia.



estratégico. De hecho, a partir de esta idea inicial, surgió la percepción en el mundo de que sería en extremo benéfico extender este papel a todo el sector de las ciencias del agua. Puesto que el agua es un tema crucial para varias agencias de la ONU, se alentó también el desarrollo del Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP), que condujo a la creación de una nueva sede de la UNESCO, en Perugia.

En lo que respecta al futuro, existen nuevos esfuerzos e iniciativas en proceso, por ejemplo en torno de la nueva Cátedra UNESCO de Gestión y Cultura de los Recursos Hídricos, de reciente creación, en Perugia. Su propósito es estudiar, difundir y facilitar soluciones sobre los riesgos potenciales del agua en sitios declarados Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO y, al mismo tiempo, trabajar para establecer el vínculo entre el conocimiento

cultural y el científico, tan necesario para preservar nuestro patrimonio mundial. La coordinación de las contribuciones provenientes de diversas disciplinas para gestionar diversos aspectos del agua con la finalidad de preservar las áreas más hermosas y fascinantes del mundo en un asunto que es muy complejo, es uno de los mayores desafíos futuros del PHI.

Japón

Promoción de la Colaboración en la Región de Asia Sudoriental y el Pacífico

Japanese National Committee for the IHP

3-2-2 Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokio 100-8959
JAPÓN



La contribución de Japón a las ciencias hidrológicas dentro del marco de la UNESCO se remonta 50 años atrás al inicio del Decenio Hidrológico Internacional (1965-1974). En ese tiempo, las zonas urbanizadas se extendían rápidamente, trayendo como resultado que los temas de la reducción de daños por inundaciones y la resolución de los problemas de los recursos hídricos se volviesen temas nacionales relevantes. El DHI aportó el impulso para promover diversos estudios de observación en cuencas experimentales. Los avances resultantes, para entender los procesos hidrológicos y efectuar la observación de fenómenos hidrológicos, para la modelación y la realización de proyecciones, han contribuido en gran medida a la reducción de los desastres relacionados con el agua pero también al buen manejo de los recursos hídricos y ambientales.

Japón ha sido un miembro muy activo del Consejo Intergubernamental del PHI, y por

FOTOS

Izquierda: Pescador, Arashiyama, Kyoto, Japón.

Derecha: Puente de Shinkyo, Japón.



ello ha participado en forma significativa en las actividades relacionadas con las ciencias hidrológicas, tanto regionales como internacionales. Uno de los importantes aportes japoneses ha sido la fundación del Comité Directivo Regional (RSC) del PHI para Asia Sudoriental y el Pacífico (SEAP). El RSC se estableció inicialmente en Manila, en julio de 1993. Desde entonces este Comité ha venido celebrando una reunión anual, para intercambiar experiencias, discutir problemas y soluciones y promover la cooperación científica. Un ejemplo de los resultados es la publicación del [Catálogo de Ríos de Asia Sudoriental y el Pacífico, volúmenes 1 a 6](#), así como el programa FRIEND de Asia y el Pacífico

Además de participar activamente en el RSC-SEAP, el Comité Nacional japonés brinda apoyo a diversos proyectos científicos y educativos nacionales sobre hidrología y recursos hídricos, en consonancia con la Octava fase del PHI. A

partir de 1991, también ha venido organizando el [Curso Anual de Formación \(TC\) del PHI](#), en asociación con la Universidad de Nagoya, la Universidad de Kyoto y otras universidades e institutos relacionados.

El cambio climático influye en el ciclo hidrológico, y causa severos impactos sobre los ecosistemas y los recursos hídricos, además de desastres relacionados con el agua. Para abordar estos problemas es importante disponer de un avanzado conocimiento hidrológico y la capacidad de realizar predicciones exactas. El Comité Nacional de Japón procura, en cooperación con el RSC-SEAP del PHI, promover las actividades científicas y tecnológicas para fomentar el desarrollo sostenible de los recursos hídricos, la conservación de los ecosistemas y la construcción de sociedades con capacidad de resiliencia ante los desastres, en el contexto de un clima cambiante.

Jordania

La Gestión del Agua a lo largo de las Regiones Áridas

IHP National Committee of Jordan
Secretary-General of the Ministry of Water and Irrigation

P.O.Box 2412-5012

Amán

JORDANIA



La escasez de agua en Jordania es un problema nacional que se acompaña de un elevado crecimiento poblacional y la inmigración. Esto ha generado una importante brecha entre los recursos hídricos disponibles y su demanda.

El Comité Nacional del PHI de Jordania fue creado en 1992 y está encabezado por S.E. el Ministro de Agua e Irrigación (MWI, por sus siglas en inglés), con el Vicepresidente desempeñándose como Secretario General. El comité está integrado por representantes de siete universidades y otras instituciones, además de la Comisión Nacional para la Educación, la Cultura y la Ciencia.

Dado que Jordania se ubica en una de las zonas áridas y semiáridas del mundo, el comité concentra su atención en temas como: captación del agua superficial y recarga artificial de aguas subterráneas; protección de los recursos hídricos en acuíferos vulnerables; gestión integrada de los recursos hídricos, la adaptación al cambio climático; hidrología y ecohidrología de los wadis (ríos secos); saneamiento, gestión y reutilización del agua residual; recursos hídricos compartidos y aguas transfronterizas.

El programa ha contado con un apoyo significativo dentro del marco de los planes de mediano plazo del PHI, entre los que se incluyen los planes de la Quinta fase del PHI (1996-2001), de la Sexta (2002-2007) y de la Séptima (2008-2013). Este apoyo se hizo efectivo bajo la forma de proyectos de capacitación, generación de capacidades e investigación en el tema del agua, y se sigue implementando a través del plan estratégico de la fase ocho del PHI (2014-2021), actualmente en curso. La meta es desarrollar un marco de cooperación para la gestión sostenible de los recursos hídricos compartidos y las aguas transfronterizas.

Las oficinas regionales de la UNESCO en El Cairo y Ammán desempeñan un importante papel al apoyar la implementación del programa, tanto a nivel regional como nacional.

FOTO

Riego de campos, Jordania.



por medio, entre otras acciones, de la reunión bianual de los Comités Nacionales de los Estados Árabes, organizada por la oficina de El Cairo y con el apoyo de la Organización Árabe para la Educación, la Cultura y las Ciencias (ALECSO, por sus siglas en inglés). También ha sido sustancial la integración de la Red sobre Hidrología de los wadis y la Red de Protección de las Aguas Subterráneas.

De hecho, varios miembros del Comité Nacional del PHI jordano han sido designados para participar en diversas iniciativas y Centros UNESCO, así como en grupos de trabajo a nivel regional e internacional, como ICHARM, UNESCO-IHE, Ecohidrología y el IRTCES. Todo esto se suma a la presencia de Jordania en el Consejo Intergubernamental del PHI y en la Mesa del PHI.

Jordania contribuyó significativamente con el cuarto Informe Mundial sobre el Desarrollo

de los Recursos Hídricos (WWDR4) con un significativo estudio de caso en ambientes secos. La Oficina de la UNESCO en Amman brindó apoyo al Ministerio para su desarrollo, y fue publicado en el WWDR4 y presentado en 2012, en el VI Foro Mundial del Agua.

Por último, las contribuciones de la Secretaría de la UNESCO-PHI durante las últimas cinco décadas han sido muy apreciadas en el ámbito de la organización de la UNESCO. Dichos esfuerzos han permitido el desarrollo de una estrategia general para asegurar la participación activa de los Estados Miembros en la implementación de las actividades pertinentes y las áreas focales de los planes de mediano plazo del PHI. Las actividades futuras del Comité Nacional del PHI de Jordania se llevarán a cabo en consonancia con el plan estratégico en curso de la Octava Fase del PHI (2014-2021) y dependerán de apoyo local, regional e internacional.

Líbano

El Apoyo del PHI para la Gestión del Agua en el Líbano

Comité national hydrologique libanais
Lebanese National Council for Scientific Research

P.O. Box 11-8281
Beirut
LÍBANO



El Líbano, un país de Oriente Medio con una superficie reducida de 10.452 km², es conocido por sus recursos hídricos diversificados y su alta tasa de precipitación, que incluye nevadas. Al igual que muchas otras regiones del mundo, el Líbano tiene un serio problema con el suministro, la demanda y la escasez de agua, que se ve exacerbado por el aumento del crecimiento de la población, los cambios en el uso del suelo, así como también por la variabilidad climática. En las últimas décadas, los desafíos relacionados con el suministro de agua se han acentuado en la mayoría de las regiones del Líbano. Esto se debe a un descenso abrupto del volumen de agua que escurre en ríos y manantiales, de hasta un 60 por ciento. Además, el nivel de la capa freática y de la descarga han sufrido una regresión de cerca 50 por ciento.

El ciclo hidrológico y los elementos del balance hídrico no son bien conocidos en el Líbano; por tanto los datos y la información sobre los que podrían basarse las estrategias y políticas para la elaboración de mejores enfoques de gestión

FOTOS

Izquierda: Vista aérea del río Jordán, Líbano.

Derecha: Pescador, Jbatil, Líbano.



son insuficientes. Varios estudios, proyectos e incluso donaciones han sido realizados con el fin de mejorar el conocimiento del estado de los recursos hídricos en el Líbano y una parte sustancial de estos estudios y proyectos son gestionados por entidades internacionales.

Sin embargo, antes de la creación del PHI el Líbano no poseía ninguna entidad clara para la gestión de sus recursos hídricos y carecía de relaciones con las instituciones internacionales para el agua. Por lo tanto, el PHI ha desempeñado un papel fundamental que contribuye aún en el presente a mejorar el mapa del conocimiento de los recursos hídricos del Líbano de diversas maneras. De forma quizá más importante, logró el establecimiento de un Comité Hidrológico Nacional en el Líbano, similar al de muchos otros países árabes, que se reúne de forma regular. El programa del PHI se implementa con apoyo de sus oficinas de París y El Cairo, mediante la organización de reuniones y talleres sobre varios temas relacionados con el agua, con el fin de mejorar

el conocimiento de los expertos libaneses, especialmente en el campo de la gestión de los recursos hídricos. Por otra parte, el programa del PHI ha aportado fondos para apoyar proyectos de investigación hídricos en el Líbano; esto fue principalmente coordinado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y el Ministerio de Medio Ambiente. Sin duda, la principal contribución del PHI ha sido el desarrollo de soluciones para la gestión integrada de los recursos hídricos en muchos países en desarrollo, entre los que se encuentra el Líbano.

El Consejo Nacional de Investigaciones Científicas (CNRS) libanés tiene varias perspectivas futuras para el desarrollo de más actividades de cooperación con el PHI; en particular las relacionadas con el establecimiento de estrategias y políticas hídricas, así como de medidas para la adaptación a los desafíos físicos y antropogénicos. El PHI tiene vasta experiencia en estas áreas y ha participado en programas similares con resultados altamente satisfactorios.

México

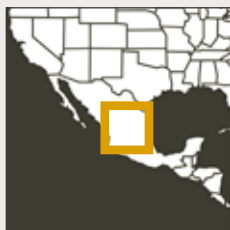
El logro de un Impacto Internacional Positivo

IHP National Committee- México (CONAMEXPHI)

www.conamexpfi.org

 [conamexpfi](https://www.facebook.com/conamexpfi)

 [@conamexpfi_mx](https://twitter.com/conamexpfi_mx)



México ha sido miembro del PHI desde su creación en 1975. Desde 1986 el Comité Nacional Mexicano del Programa Hidrológico Internacional (Conamexpfi) ha llevado a cabo diversas actividades, entre las cuales se destaca la participación de México en el desarrollo del mapa de zonas áridas para México, Centro y América del Sur, de acuerdo con las normas de la FAO y la metodología de la Universidad de Chile. Asimismo se ha encargado de la organización de cuatro seminarios de Potamología los cuales han tenido como objetivo el evaluar y fomentar el estudio e investigación en las áreas de ingeniería fluvial, hidrología superficial y subterránea.

Durante el período 2008 a 2012 México contribuyó al programa HELP con información referente a las cuencas Lerma-Chapala y Pátzcuaro. Asimismo, México obtuvo la Cátedra UNESCO-IMTA «Agua en la sociedad del conocimiento», cuyo propósito es el compartir

FOTOS

Izquierda: México fortalece la cooperación con las Naciones Unidas y preside el Programa Hidrológico Internacional.

Derecha: El Túnel Emisor Oriente (TEO) es una pieza de ingeniería única en el mundo, un túnel subterráneo de tratamiento de aguas residuales de 62 kilómetros, que se construye en la Ciudad de México. Tendrá una capacidad de drenaje de 150m³/s. La Conagua lleva a cabo el proyecto, y también es responsable de la gestión del túnel.



el conocimiento y la información sobre el agua con la sociedad en temas relacionados con los recursos hídricos, para lo cual ha realizado seminarios, congresos, publicaciones y mantiene un sitio web.

El Comité Nacional Mexicano ha auspiciado diversas publicaciones, entre ellas se cuentan las siguientes: Culturas del Agua y Cosmovisión India, la Guía para la construcción de consensos en la gestión integrada del agua, Sequía y cambio climático, Descubre una Cuenca: Río Santiago. Además, México participó en la edición del libro Sistemas Acuíferos Transfronterizos en América.

Hoy por hoy el propósito del Conamexphi es situar a México en el ámbito internacional en la temática del agua con elementos suficientes para fortalecer su posicionamiento por medio de actividades bilaterales, regionales, multilaterales y globales. Por lo anterior, se

busca maximizar el impacto positivo de los esquemas de Cooperación Internacional en la creación y consolidación de capacidades del Sector Hídrico Mexicano para una gestión sostenible de los recursos hídricos en México, y lograr el posicionamiento de México como un actor global en materia de gestión de los recursos hídricos.

En diciembre de 2013, con el apoyo del Gobierno de México a través de la Comisión Nacional del Agua (Conagua) y de varias instituciones líderes en el ámbito del agua, se organizaron dos importantes eventos: primero, la «X Reunión de Comités Nacionales y Puntos Focales del PHI para América Latina y el Caribe» para la planificación del bienio 2014-2015; y en segundo lugar, la «Ceremonia de Clausura del Año Internacional de Cooperación en la Esfera del Agua», a la que asistieron más de 400 participantes de 60 países y más de 200 instituciones de



FOTOS

Izquierda: La Mesa del PHI se reúne en 2014 por primera vez en Mérida, Yucatán, en México, durante una reunión técnica de sus miembros.

Derecha: Arquería principal del Acueducto del Padre Tembleque en la Barranca de Tepeyahualco, consta de 68 arcos, Hidalgo, 1971. CONAGUA-AHA, Fondo Colección Fotográfica, Caja 207, Expediente 5677, Inv. CF-05-5677.

diversas latitudes, entre los que se contaban ministerios y organismos gubernamentales, organizaciones internacionales, bancos de desarrollo, organizaciones civiles, etc.

En 2014, se celebró en Mérida la «Reunión Técnica de los miembros de la Mesa del PHI». Entre sus resultados cabe mencionar que los miembros de la Mesa del PHI acogieron la propuesta de México para emitir un sello conmemorativo del aniversario de los programas de la UNESCO para el agua, que será presentado por México en la segunda mitad de 2015.

Ese mismo año, México presentó ante la UNESCO la iniciativa para la creación de un Centro de categoría 2 denominado «Centro Regional de Seguridad Hídrica» encabezado por dos instituciones emblemáticas y líderes en el país en el campo de la investigación y el desarrollo de capacidades: el Instituto



Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) y el Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

La Mesa Directiva actual de Conamexphi (2014-2016) ha iniciado un proceso de fortalecimiento de sus Grupos de Trabajo a través del financiamiento de diversas actividades de impacto nacional, regional e internacional, con el objetivo de consolidar alianzas sólidas y duraderas de cooperación en materia de agua.

En 2015, de acuerdo con los objetivos de la Octava Fase del PHI, y con el apoyo de los Grupos de Trabajo Internacionales, se están llevando a cabo diversas actividades, entre ellas: en el tema de las aguas subterráneas, la traducción de los documentos del Equipo Asesor en Gestión de Aguas Subterráneas (GW-MATE, por sus siglas en inglés) del Banco Mundial para el beneficio de las regiones de habla hispana; con respecto al tema de

género y el agua, la iniciativa «Género y Soberanía Hídrica en Latinoamérica» como metodología para el fortalecimiento de capacidades; el desarrollo del «Estudio para la implementación de los principios y prácticas de Ecohidrología en el Desarrollo Hidráulico de México y América Latina»; la producción del documento denominado «Evaluación del Riesgo de Hidroarsenicismo e Hidrofluorosis» y el estudio «Criterios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo por Inundaciones en Zonas Urbanas», la Implementación de diversas técnicas analíticas para la medición de contaminantes emergentes en agua con fines de reutilización directa e indirecta para consumo humano y diversos informes liderados por México para el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos, que servirán de insumo para el Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos.

Nepal

Nuevos Marcos para la Investigación del Agua en Nepal

**The Chairman
IHP National Committee
Nepal National Commission for
UNESCO**

Singh Durbar
Katmandú
NEPAL



Aunque Nepal cuenta con una cantidad formidable de recursos hídricos para diversas de sus actividades de desarrollo, como la producción de energía hidroeléctrica, el riego, el agua potable y así sucesivamente, el país padece por desastres relacionados con el agua, como inundaciones, sequías y deslizamientos de tierra, de forma simultánea y todos los años. El Comité Nacional del PHI se formó con el fin de realizar estudios sobre problemas hidrológicos y los del agua en particular de Nepal; contribuir a la generación de opiniones racionales sobre estos temas basados en resultados de investigaciones; llevar a cabo actividades que fomenten el desarrollo y la mejora de los recursos humanos, en particular de los jóvenes investigadores; y para el intercambio de tecnología e información con instituciones tanto nacionales como internacionales dedicadas a actividades relacionadas con el ámbito de su actuación.

Desde 2009, PHI Nepal ha venido celebrando la Semana Nacional del Agua y conmemorando el Día Mundial del Agua. Desde entonces, el PHI ha ganado fuerza gracias a las diversas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales e instituciones académicas que colaboran en la implementación de diferentes proyectos, como son los seminarios, talleres e intercambios de conocimientos en temas referentes al agua y que son de actualidad.

En el período 2008-2013, PHI Nepal lanzó con éxito el programa HELP de la UNESCO en la cuenca del Kaligandaki superior, la cual se tornó así en una de las cuencas HELP. También participa actualmente como uno de los colaboradores asociados en la investigación sobre «Gobernanza Adaptativa de los Servicios de los Ecosistemas de Montaña para la Reducción de la Pobreza a través de los Observatorios Ambientales Virtuales» conducida por el Imperial College de Londres, en la misma cuenca.

El Comité ha participado en diversos foros nacionales e internacionales, con la presentación de artículos científicos y cultivando a los jóvenes

FOTO

Niñas en un campo, Nepal.



investigadores a través de programas de formación organizados por el propio PHI. También ha brindado apoyo y colaborado con la Sociedad de Hidrología y Meteorología de Nepal y el Departamento de Hidrología y Meteorología, en la organización de las conferencias internacionales sobre «Hidrología y Cambio Climático en las Zonas Montañosas», en 2008, y sobre «Cambio Climático, Recursos Hídricos y Desastres relacionados en las Regiones Montañosas: Construyendo Resiliencia frente a un Clima Cambiante», en 2013, ambas celebradas en Katmandú, Nepal. La Declaración de Katmandú, expresada durante la Conferencia de 2013, recomendó la creación en Nepal de un Centro de Estudios de Clima de Montaña y Agua, bien equipado, para llevar a cabo investigaciones científicas de alto nivel, y contar con mecanismos para la difusión de los resultados de las investigaciones hacia la comunidad.

Al reconocer la necesidad de un centro de este tipo, la Asamblea General de la Comisión Nacional de Nepal para la UNESCO, celebrada el 23 de enero de 2015 y presidida por el Honorable Ministro de Educación y Presidente de la Comisión Nacional para la UNESCO, aprobó la creación de un comité de nueve

miembros presidido por el Presidente de PHI Nepal para dar marco a la estructura del centro. Este nuevo Centro de Investigación Regional dará continuidad a las tareas de organización y participación de PHI Nepal en talleres, seminarios o conferencias, de nivel nacional o internacional. Se tiene previsto llevar a cabo una serie de proyectos de investigación sobre diversos temas del agua y el clima, tanto de forma independiente como en colaboración con otros institutos nacionales e internacionales.

Siendo el agua en Nepal uno de los principales recursos nacionales, su uso tiene que ser optimizado para asegurar el desarrollo sostenible. Esto puede conseguirse por medio de la gestión de los recursos hídricos basada en los resultados de investigaciones y el desarrollo de capacidades. Considerando que el trabajo del PHI se centra en la promoción de la cooperación científica internacional para la investigación hídrica, la gestión de los recursos hídricos, la educación y el desarrollo de capacidades, PHI Nepal ha encontrado de enorme utilidad a todos los diversos proyectos implementados, para lograr la transformación de los desafíos que enfrenta el país en oportunidades de desarrollo.

Nueva Zelanda

Una Relación Larga y Fructífera

IHP National Committee of
New Zealand
National Institute of Water
& Atmospheric Research
Limited (NIWA)

10 Kyle Street
Riccarton
Christchurch
NUEVA ZELANDA



Nueva Zelanda ha sido un miembro activo del PHI desde la década de 1960. Los primeros días de vida del DHI y el PHI coincidieron con una fase expansiva de la hidrología en Nueva Zelanda, cuando se hicieron importantes inversiones en infraestructura de gran envergadura, como los sistemas de energía hidroeléctrica. En la década de 1970, Nueva Zelanda fue pionera al desarrollar su propio sistema de procesamiento y archivo de datos hidrológicos, concebido para hacer frente a las características de sus principales ríos, los cuales se entrelazan y son inestables, y que requieren por tanto frecuentes actualizaciones de las relaciones altura-caudal. Un resultado particularmente satisfactorio es el uso operativo de este sistema en muchas naciones insulares del Pacífico y países del sudeste asiático.

En la década de 1980, a causa del rápido cambio económico y de gobierno, el papel del PHI en Nueva Zelanda se vio limitado. Sin embargo, la documentación elaborada por el PHI fue útil para evaluar en forma comparativa las

FOTOS

Izquierda: Vista desde una represa, Nueva Zelanda.

Derecha: El estrecho de Milford en Nueva Zelanda.



actividades hidrológicas realizadas con las del resto del mundo y, en forma particular, para introducir la telemetría de datos. Con el resurgimiento de las actividades del PHI en el sudeste asiático en la década de 1990, la presencia de Nueva Zelanda volvió a ser constante en las reuniones anuales del Comité Directivo Regional (RSC) del PHI para Asia Sudoriental y el Pacífico. Nueva Zelanda, junto con Australia, ha desempeñado un importante papel en la organización de las reuniones del RSC. De 1999 a 2001, Nueva Zelanda presidió el RSC y en 2000 fue sede de la reunión del RSC, en Christchurch, Nueva Zelanda.

Entre 1997 y 2014, Nueva Zelanda contribuyó a los primeros cinco volúmenes del «Catálogo de Ríos», incluso dirigiendo el cuarto volumen. Durante este período, Nueva Zelanda, con el apoyo de Japón, jugó un papel clave en proyectos técnicos sobre precipitaciones extremas y métodos de diseños para el control de inundaciones.

El contenido de la fase más reciente, la Octava Fase del PHI (2014-2021), es relevante y coherente con el renovado compromiso del gobierno de Nueva Zelanda con el desarrollo y la gestión de la infraestructura hídrica. Los enfoques como el de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos y el de la Ecohidrología son fundamentales para la Estrategia de Gestión Hídrica de Canterbury. El compromiso actual con los programas de la UNESCO traerá como beneficio por ejemplo en la red FE2W el de una mejor comprensión de los intereses indígenas al usar un enfoque holístico que combine las ciencias sociales y las biofísicas. Además de la educación, estos beneficios incluyen la coordinación de la ciencia y la integración de los aspectos culturales, suministrando información crítica para su uso en la formulación de políticas, así como para cumplir con múltiples objetivos económicos y ambientales.

Nigeria

Responsabilidad Regional por los Recursos Hídricos de África

Nigeria National Committee for UNESCO-IHP
Nigeria Hydrological Services Agency
Federal Ministry of Water Resources

Plot 222, Shetimma Ali Monguno Crescent
 Utako District
 Abuya
 NIGERIA



Por la importancia de los recursos hídricos para el desarrollo nacional, Nigeria, a través de su Ministerio de Recursos Hídricos, está particularmente complacida por su activa participación, a nivel nacional y regional, en la implementación de las diversas actividades del PHI a lo largo de los años. El establecimiento del Comité Nacional de Nigeria para la UNESCO-PHI con la Agencia de Servicios Hidrológicos de Nigeria desempeñándose como su Secretaría refleja la estrecha relación entre el PHI y las tareas nacionales.

Nigeria ha participado activamente en el Consejo Intergubernamental del PHI, por medio de su Comité Nacional del PHI, desde 1987. A través de éste, y su posición en la Mesa del PHI, ha sido posible promover las actividades del PHI en el África subsahariana. Nigeria tomó la iniciativa de organizar la «Primera Reunión de Consulta Regional de los Comités Nacionales Africanos de UNESCO-PHI», en marzo de 2006, en Abuya, con el fin de estimular las capacidades regionales de África para la aplicación coherente de los programas del PHI, y para revitalizar y fortalecer los Comités Nacionales que estaban inactivos.

Además de este histórico logro, se celebraron otros dos talleres en Abuya: «La mejora de la comprensión de los Parlamentarios sobre la Gestión Hídrica en la subregión de la ECOWAS», en 2007, y «La mejora de la Base de Conocimientos de los Legisladores y Gestores de los Recursos Hídricos Nigerianos sobre la Gobernanza Sostenible del Agua», en 2009, ambos en colaboración con la Oficina de la UNESCO de Nigeria y con recursos humanos del Instituto Nacional de Recursos Hídricos (NWRI, por sus siglas en inglés).

Cabe señalar que la implementación de los programas relevantes nacionales del PHI facilitó en gran medida el desarrollo y la gestión sostenible de los recursos hídricos del país. Esto permitió al PHI de Nigeria llevar a cabo diversos proyectos, entre los que se incluyen: el Estudio del Acuífero Transfronterizo Regional para la

FOTO

Vida sobre el agua en Makoko, Nigeria.



Gestión de la Cuenca Iullemeden, compartida entre Nigeria, Níger y Malí; la Aplicación de Técnicas de Hidrología Isotópicas para la Evaluación de los Recursos Hídricos Actuales en Nigeria, como parte del Programa Internacional Conjunto sobre los Isótopos en la Hidrología (JIHP, por sus siglas en inglés); y el Proyecto Regional para la Gestión Conjunta de los Recursos Acuíferos Costeros Compartidos del África Occidental, en el que participaron los países de Benín, Nigeria, Ghana, Costa de Marfil y Togo.

Un resultado que es claro indicador del papel desempeñado por Nigeria y de su activa participación en los programas para los recursos hídricos de la UNESCO, fue la creación del Centro Regional para la Gestión Integrada de Cuencas Fluviales (RC-IRBM, por sus siglas en inglés) en el Instituto Nacional de Recursos Hídricos, en Kaduna, Nigeria, en marzo de 2012.

Aparte del hecho de que el Comité Nacional ha participado activamente en la creación de redes para el PHI, por medio, de la plataforma constituida por las reuniones regionales bienales, donde se comparten experiencias y conocimientos, el Comité viene implementando rigurosamente ciertas áreas de interés específicas a la Octava Fase del PHI, y que están estratégicamente alineadas con los proyectos y programas nacionales.

Entre las perspectivas para las actividades futuras del Comité Nacional se encuentran la ejecución de actividades técnicas que correspondan con los diversos objetivos del PHI, como son la mejora del abastecimiento de agua potable y del saneamiento, el estudio de las aguas transfronterizas, incluidos los acuíferos, la reducción del riesgo por desastres hidrológicos, entre otros.

Noruega

Una Sólida Historia de Colaboración

Norwegian Hydrological Council

Middelthunsgate 29
PO Box, 5091 Majorstua
0301 Oslo
NORUEGA



El año 1965, al establecerse el DHI bajo los auspicios de la UNESCO ocurrió un hito para la hidrología como disciplina científica. El DHI, y más adelante el PHI, dieron inicio a la colaboración internacional, que a su vez trajo por resultado la consecución de importantes conocimientos hidrológicos así como el desarrollo de capacidades. Para Noruega, esto significó el desarrollo de la hidrología, que pasó de ser de un carácter eminentemente nacional y orientada a la energía hidráulica, a convertirse en una disciplina científica internacional y amplia.

El Comité Hidrológico noruego se estableció en 1966, al igual que otros comités de los otros países nórdicos. Esto proporcionó la base para una abundante cooperación nórdica en los temas relacionados con el agua, a la vez que también hizo evidente la necesidad de organizar un amplio foro del agua para el intercambio entre los hidrólogos nórdicos de resultados de investigaciones y de las prácticas. En consecuencia, en 1970 se estableció la Asociación Nórdica de Hidrología.

En los países nórdicos, entre ellos Noruega, el DHI condujo a la identificación de las cuencas representativas, implementando extensos programas de medición hidrológica. La recopilación de datos impulsó la investigación en las instituciones hidrológicas nacionales, en las universidades y colegios académicos y, luego de algunos años, se establecieron los primeros puestos científicos en hidrología.

Desde su inicio en 1985, el programa hidrológico FRIEND del PHI ha proporcionado a los científicos y a los estudiantes noruegos un marco internacional excepcional para la colaboración. Noruega ha sido uno de sus principales colaboradores del Archivo Europeo del Agua, que contiene los registros diarios de los flujos fluviales casi naturales supervisando su creación y actualización. Los científicos noruegos han contribuido en gran medida a las actividades del proyecto EURO-FRIEND, pero también se han beneficiado del mismo, por lo que siguen

FOTO

Lofoten, Noruega.



siendo miembros activos. En particular, los estudios acerca de los cambios de largo plazo en las variables hidrológicas han permitido una mejor comprensión del control climático sobre la variabilidad y el cambio hidrológico a lo largo de Europa, y han dado como resultado varias publicaciones internacionales que con frecuencia son citadas. Los proyectos nacionales se han complementado gracias a los resultados del programa FRIEND-Agua, además de interactuar con el mismo. El carácter informal de FRIEND proporciona un ambiente accesible y facilita que los estudiantes tengan acceso a una red internacional. Asimismo, promueve la participación de Noruega en propuestas internacionales para el financiamiento de la investigación y su compromiso en actividades de formación en otras regiones FRIEND del mundo.

Noruega sigue activa en el programa FRIEND Agua. Esto se ilustra, a modo de ejemplo, por su participación con muchas contribuciones en la

Conferencia FRIEND Agua 2014, en Francia. Por otra parte, el Comité del PHI noruego tuvo el placer de ser la sede de la última reunión de la Región I del PHI en Oslo. En esta reunión se discutieron los planes futuros de los Estados miembros, y se identificaron las áreas potenciales de colaboración así como posibilidades de financiamiento. Los participantes acordaron trabajar juntos en tres temas concretos: criterios de diseño, un proyecto de cuidado del agua para la región y un manual actualizado de prácticas de gestión. Se reconoció que, puesto que las posibilidades de financiamiento son limitadas, la colaboración tiene que aprovechar las actividades nacionales relacionadas con el Programa pero que se llevarán a cabo sin el apoyo económico del PHI. El Comité del PHI noruego seguirá alentando a la comunidad hidrológica de Noruega para que contribuya de forma activa con el PHI y, a través de ello, lograr profundizar en el conocimiento hidrológico.

Omán

Un Puente entre las Agencias

IHP National Committee Oman
Ministry of Regional
Municipalities and Water
Resources

P.O. Box 461
Postal Code 112
OMÁN



El Comité Nacional para el PHI de Omán (CN Omán) se instituyó en 1997, con el fin de asumir el liderazgo en la mejora de la comprensión de todos los problemas hídricos en el Sultanato de Omán. Desde su creación hasta el presente, CN Omán se ha centrado en la transferencia de conocimientos, experiencias y tecnología de nivel mundial relacionados con las ciencias del agua y la ingeniería hídrica a todo el personal que integra los diversos organismos que se ocupan del tema del agua dentro del sultanato. CN Omán actúa como puente entre el PHI y todos los organismos relacionados con el agua del Sultanato, desempeñando un papel activo en la implementación de los objetivos y programas del PHI.

A lo largo de los últimos catorce años, CN Omán ha contribuido en forma consistente a todos los eventos, actividades y conferencias científicas regionales y nacionales relacionadas con el desarrollo y la gestión de los recursos hídricos, enriqueciendo el diálogo y buscando soluciones prácticas a los problemas de la escasez de agua, particularmente para los países de zonas áridas y semiáridas. Estas actividades incluyen la organización y participación en talleres, reuniones,

FOTOS

Izquierda: Niña transportando agua, Omán.

Derecha: Península de Mussandam, Omán.



seminarios y simposios sobre temas como son el de la gestión de los recursos hídricos y el de las políticas contra la sequía. CN Omán también participa activamente en el Programa transversal G-WADI Árabe (Red Mundial de Información sobre los Recursos Hídricos y el Desarrollo en las Zonas Áridas), cuya Oficina de la Secretaría tiene sede en Mascát, Omán. Además, CN Omán ha contribuido a la encuesta del PHI para el Octavo plan de implementación, 2014-2021; el Comité Nacional propuso una lista de actividades, eventos y proyectos que podrían ejecutarse durante la Octava Fase del PHI. Estos eventos se llevarán a cabo en Omán y otros países árabes, en cooperación con la Oficina de UNESCO de El Cairo.

En el pasado Omán se ha beneficiado de forma directa de la cooperación y las publicaciones del PHI. Se han establecido vínculos con instituciones internacionales de investigación, con la presentación de proyectos conjuntos para su financiamiento. En la actualidad, CN Omán participa de un proyecto conjunto con la UNESCO titulado «Sistema Nacional de Alerta Temprana contra Riesgos Múltiples de OMÁN». La integración en la educación de

la Reducción del Riesgo de Desastres (RRD), orientada a fortalecer la preparación ante los riesgos de desastres y la capacidad de respuesta del país a través de la educación, es otro proyecto de colaboración de Omán con la UNESCO. Dichas actividades son ejemplos de los beneficios de la cooperación con la red del PHI. En un futuro próximo, otro proyecto será desarrollado, en colaboración con la OMM y la UNESCO, para el desarrollo e implementación de sistemas Guía de Crecidas Repentinas (FFG, por sus siglas en inglés), para proporcionar información en tiempo real concerniente a la amenaza de posibles crecidas repentinas de escala pequeña en todo el Sultanato de Omán.

La perspectiva de CN Omán para el futuro es la de proseguir con la cooperación con la red del PHI y alentar a todas las instituciones en Omán para fortalecer su colaboración con la UNESCO, a través de más proyectos en el sector hídrico, alentando a los investigadores de Omán a participar en las publicaciones y revistas científicas del PHI y en la organización conjunta de talleres, conferencias y cursos que faciliten la transferencia de conocimiento en beneficio de Omán.

Pakistán

La Travesía por el Desarrollo Hídrico y su Continuación por las Asociaciones

PNC-IHP

Pakistan Water Partnership
(PWP)

710, Street 22, I-8/2,
Islamabad
PAKISTÁN



El PHI y el Partenariado del Agua de Pakistán (PWP, por sus siglas en inglés) tienen una larga y productiva relación, basada en el desarrollo hídrico en Pakistán. Esta asociación, que abarca los últimos 16 años, se centra en una serie de actividades de capacitación en la que participan formuladores de políticas y profesionales. El beneficio del liderazgo de la UNESCO se ha visto en los avances de nuestros programas de gestión de inundaciones, el tema de género y recursos hídricos, la energía hidroeléctrica y el manejo de la sequía. Juntos hemos promovido la gestión integrada de los recursos hídricos en Pakistán. Las inundaciones y las sequías constituyen una alta prioridad entre los desafíos climáticos de Pakistán, e implican la necesidad de contar con medidas para reducir el riesgo por desastres. El PHI fue nuestro socio principal para la organización del Foro del Agua de Asia Meridional en 2002. Más recientemente, organizamos en forma conjunta una conferencia

FOTOS

Izquierda: Templo hindú, Pakistán.

Derecha: Inundaciones en Pakistán.



internacional y un taller de capacitación sobre la regulación de las estructuras hidráulicas.

El interés común que tenemos por la mejor comprensión de los temas de las aguas subterráneas ha tenido como resultado importantes conferencias. Nuestro enfoque compartido por la importancia de asegurar que las voces de base lleguen a los formuladores de políticas y se traduzcan en diálogos, es un incentivo para la colaboración conjunta. Le deseamos prolongado éxito a los programas del agua de la UNESCO y a su liderazgo en Pakistán y el Asia Meridional. Estamos orgullosos de ser una pequeña parte de esta travesía, que recorrerá un largo camino ayudando a Pakistán a hacer frente a sus desafíos de escasez de agua.

Pakistán está en una encrucijada: en busca de la dirección correcta para hacer frente a su nexa Agua-Energía-Alimentos. El PHI

puede desempeñar un papel vital en ello asistiendo a Pakistán en la formulación de una respuesta basada en conocimientos científicos. Apreciamos que el programa para el agua ayudará a erradicar la pobreza, ya que el agua se destaca como una alta prioridad en esta agenda. La PWP firmemente cree que junto con el esfuerzo del PHI con el tiempo mejorará nuestro enfoque sobre el agua y la energía. El PHI puede sentirse orgulloso de haber contribuido para que Pakistán adoptara un enfoque que considera a todas las múltiples partes interesadas en el tema del agua, reconociendo la complejidad y diversidad de los recursos hídricos y de su uso. Los desafíos futuros requieren un cambio de paradigma cuyo centro sea el pragmatismo. Deseamos que el PHI llene ese vacío, compartiendo conocimientos científicos de vanguardia y su experiencia internacional.

Paraguay

Coordinar las Actividades para lograr un Futuro Prometedor para el Agua

Comité Nacional Paraguayo del PHI
Coordinación Nacional PMARCO/PY
Secretaría del Ambiente

Avda. Madame Lynch 3500
Asunción
PARAGUAY



Los programas de agua de la UNESCO han contribuido a mejorar el conocimiento y la gestión del agua en Paraguay. Ello porque han facilitado herramientas, apoyado el intercambio de información y experiencias entre referentes en la temática del agua, y desarrollado metodologías para la toma de decisiones.

Los grandes logros del Programa a nivel nacional son: la creación del Comité Nacional del PHI del Paraguay, la creación del Centro de Hidroinformática (Centro de Categoría 2) en sinergia con el Brasil, para promover la hidroinformática aplicada a la gestión del agua; la recopilación de información sobre Agua y cultura de los Pueblos originarios de la República del Paraguay; el conocimiento sobre acuíferos transfronterizos de la región, entre otros.

FOTOS

Izquierda: Campesinos en Paraguay.

Derecha: Central hidroeléctrica, entre Brasil y Paraguay.



La coordinación interinstitucional de acciones que se ha logrado en el país, sumada a la creciente participación ciudadana, permiten entrever un horizonte esperanzador de la gestión del agua a nivel nacional y regional. No obstante, se visualiza aún la necesidad imperiosa de incluir el tema Agua en las agendas de todos los sectores, por su importancia como bien natural y socioeconómico, y como elemento esencial para la vida. En este sentido, el PHI se mantiene como elemento clave para continuar con este proceso.

República de Corea

La Contribución de la República de Corea a las Actividades del PHI

Prof. Soontak Lee
Chair, IHP National Committee
for Republic of Korea
Yeungnam University

280, Daehak-ro,
Gyeongsan, 712-749
REPÚBLICA DE COREA



Las actividades de los Programas del DHI y del PHI de la UNESCO en la República de Corea se iniciaron con las actividades del primero en cuencas fluviales experimentales representativas. Cuando en el año 1974 el Programa del DHI fue dado por concluido, se creó el Comité Nacional del PHI de la República de Corea y desde la Primera Fase del PHI en 1975 hasta la Octava Fase del PHI actual ha supervisado de forma continua la implementación de los programas.

En todo este tiempo, el Comité Nacional del PHI de la República de Corea ha emprendido estudios hidrológicos pioneros en cuencas representativas seleccionadas en tres importantes sistemas fluviales, además de efectuar investigaciones extensivas y estudios de las cuencas nacionales. A través de las fases del PHI, los resultados de las investigaciones han aportado conclusiones significativas y

FOTOS

Izquierda: Bosque en Corea.

Derecha: Vía navegable a través de arrozales, Corea.



útiles, no sólo para la gestión de los recursos hídricos del país, sino también para solucionar problemas mundiales del agua y mejorar su gestión sostenible.

Desde 2004, el Comité Nacional del PHI de la República de Corea se viene desempeñando como Estado Miembro de su Consejo Intergubernamental. El reconocido Profesor Soontak Lee, fue elegido como Presidente del Consejo Intergubernamental y de la Mesa del PHI en el 19º Consejo, desempeñándose durante cuatro años como miembro de la Mesa del PHI, dos años como Presidente, y otros dos más como Vicepresidente ex-officio para la Región IV (Asia Pacífico). Durante su presidencia, el Profesor Soontak dio inicio y finalizó la formulación del Plan Estratégico de la Octava Fase del PHI (2014-2021), «Seguridad Hídrica: Respuestas a los Desafíos Locales, Regionales y Mundiales». Contribuyó

también a instituir el RSC-SEAP; fue su tercer Presidente en el período de 1968 al 2000.

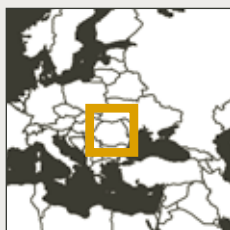
Nota del Editor: Gracias al profesor Soontak Lee, el Programa se aboca a la Seguridad Hídrica, concepto que se ha popularizado mundialmente desde su creación a la fecha.

Rumania

Coordinando la Gestión de la Cuenca del Danubio

Romanian National Committee for IHP-UNESCO
National Institute of Hydrology and Water Management

Sos. Bucuresti-Ploiesti 97, Sector 1
 Bucarest
 RUMANIA



En 1971, los hidrólogos de los ocho países del Danubio (en ese tiempo: Alemania, Austria, Checoslovaquia, Hungría, Yugoslavia, Rumania, Bulgaria y la Unión Soviética) iniciaron voluntariamente una colaboración regional hidrológica, con la meta de producir información hidrológica que abarcara la cuenca completa del Danubio, con una superficie de 817.000 km². A partir de 1987, esta colaboración se realiza bajo los auspicios del PHI, supervisada en un principio por los Comités Nacionales de Alemania, Austria, Eslovaquia, Hungría, Serbia y Croacia. Sin embargo, en diciembre de 2012, en la 26ª Reunión de Trabajo de Expertos y Representantes de la Cooperación Hidrológica Regional de los países del Danubio, Rumania asumió oficialmente la coordinación de la Cooperación del Danubio, a través de su Ministerio de Medio Ambiente, Agua y Bosques, y de la Secretaría del Comité Nacional para el PHI de Rumania, administrado por el Instituto Nacional de Hidrología y Gestión de Recursos Hídricos.

Tomando en cuenta los desafíos planteados por los efectos del cambio climático en nuestra zona, el Comité Nacional de Rumania considera que es necesario disponer de mejores datos e información, así como de mejores herramientas y más precisas, con el fin de encontrar el correcto equilibrio entre el desarrollo económico y el ambiente. Con el compromiso político de la cooperación entre los países, la coordinación de nuestras acciones y la implementación de mecanismos e instrumentos adecuados, es posible.

En décadas recientes, hemos sufrido cuatro inundaciones importantes en la cuenca del Danubio, mismas que afectaron a casi todos los países situados tanto aguas arriba como abajo. Las pérdidas cuantificadas alcanzan a miles de millones de euros, la vida de las personas afectadas fueron devastadas y los gobiernos desviaron grandes sumas de dinero para hacerle frente, por lo menos aparte de la situación.

FOTO

Lago Balea en las montañas de Fagaras, Rumania.



Sin embargo, el riesgo por inundación es sólo uno de los que afectan nuestra región. Después de las inundaciones, enfrentamos sequías en las partes media y baja de la cuenca, con un impacto significativo en la agricultura, los asentamientos humanos y el ambiente. Por otra parte, la creciente demanda de agua para proyectos que involucran el desarrollo humano en la cuenca del Danubio aumentará la presión sobre el recurso vital y ocasionará escasez hídrica en otras partes de la cuenca. Para hacer frente a este desafío, necesitamos mejores pronósticos y evaluaciones cuantitativas del agua.

Teniendo en cuenta la naturaleza transfronteriza de los ríos en la cuenca del Danubio, es claro que no podemos encontrar soluciones aceptables a los problemas cruciales sin la adecuada cooperación entre

nuestros países. En este sentido, Rumania considera que el marco adecuado para hacer frente a los retos se basa en los aspectos científicos de la gestión cuantitativa del agua y en la cooperación hidrológica regional entre los países del Danubio, en el marco del PHI.

Creemos que este es el momento para mejorar dicha cooperación, tomando en cuenta las necesidades crecientes de un nuevo y mejor enfoque del manejo de cuenca, pero además considerando las posibilidades de apoyo para proyectos concretos que se plantean en el marco de la Estrategia de la Unión Europea para el río Danubio, la Estrategia Europa 2020 y los programas de investigación dentro de su nuevo período para financiamiento, 2014-2020.

Arabia Saudita

El apoyo al Desarrollo Sostenible de los Recursos Hídricos a Nivel Regional e Internacional

IHP National Committee
Ministry of Water and Electricity

PO Box 57616
Riad 11584
ARABIA SAUDITA



El gobierno de Arabia Saudita tiene una larga tradición de consulta y cooperación con los organismos gubernamentales, las organizaciones de partes interesadas y los ciudadanos para apoyar el desarrollo sostenible de los recursos de agua potable a largo plazo frente a los retos por la creciente demanda, la disponibilidad limitada de agua y los futuros impactos causados por el cambio climático. En este marco, el Ministerio de Agua y Electricidad saudita desde hace tiempo han venido participando activamente en la implementación de las actividades del PHI en la investigación hídrica, la gestión de los recursos hídricos, la educación y la capacitación.

El Comité Nacional saudita discute los problemas nacionales del agua que se relacionan con las actividades del PHI y analiza el progreso en la implementación de sus objetivos. El Comité es responsable de ayudar a desarrollar las políticas en el contexto nacional y traducir sus directrices en el contexto regional. Tiene el poder y los medios de financiamiento para desarrollar e implementar políticas locales. Practica un enfoque integral, multidimensional y racional para el desarrollo sostenible de los recursos hídricos del país, para el siglo veintiuno y más adelante. Revisa los planes para la Octava Fase del PHI y compila los principales estudios integrales relevantes en curso de las diversas organizaciones gubernamentales, según lo recomendado en el plan del PHI. Además, participa en los Comités Directivos y los grupos de trabajo del PHI.

El Comité Nacional del PHI saudita participa en la implementación de las acciones de la Octava Fase del PHI, y comparte su experiencia y logros con los otros comités nacionales. También, dispone de una serie de iniciativas. Una de ellas es un estudio exhaustivo para identificar y evaluar los posibles impactos futuros, si los hubiese, resultantes del cambio climático, sobre los recursos hídricos en Arabia Saudita. Otra es la formulación de un Programa Nacional de Gestión de Inundaciones, que proporcione

FOTO

Vista nocturna desde la orilla, Arabia Saudita.



el marco para su predicción, la evaluación de eventos de crecidas repentinas, la reducción de riesgos y la prevención y mitigación de daños, en estrecha coordinación con los organismos nacionales e internacionales. Una tercera iniciativa es el inicio de reformas institucionales y de gobernanza en el sector del agua, para adoptar un modelo operativo robusto, flexible y aplicable, y rediseñar la estructura organizativa para agilizar y estandarizar los procesos de trabajo claves, en concordancia con los objetivos estratégicos y las mejores prácticas internacionales, con el fin de mejorar la eficiencia en el rendimiento. El Comité ha promovido un marco legislativo para el desarrollo sostenible de los recursos hídricos, y está revisando la Estrategia Nacional para el Agua, la normativa de las aguas subterráneas, las normas de regulación de las aguas residuales y el Plan de Gestión Integrada de Recursos Hídricos. El Comité Nacional también ha adoptado un punto de vista para la gestión del suelo y el agua el cual fomenta los enfoques «de abajo hacia arriba» e implementó un programa de conservación del agua a escala nacional centrado en la Gestión

de la Demanda de Agua (WMD, por sus siglas en inglés) y la reestructuración organizativa con miras hacia la privatización. Por último, ha puesto en marcha campañas para divulgar el mensaje de la conservación del agua a través de publicidades en distintos medios de comunicación.

El Comité Nacional del PHI de Arabia Saudita colabora con varias organizaciones públicas y privadas, incluyendo la Presidencia de Meteorología y Medio Ambiente (PME, por sus siglas en inglés), el Ministerio de Agricultura (MOA, por sus siglas en inglés) y la Universidad Rey Saud, con el fin de desarrollar estrategias conjuntas para la investigación y el desarrollo de capacidades en tecnologías avanzadas de modelación hidrológica. Asimismo, alienta a los especialistas a participar en conferencias científicas, simposios y sesiones de formación en Arabia Saudita y en el extranjero. Asimismo, ha llevado a cabo una serie de talleres regionales para promover la implementación regional de la estrategia internacional para la reducción y gestión de desastres.

Serbia

Cooperación Internacional y una Mejor Gobernanza del Agua

Serbian National IHP Committee

Boulevard of the King Alexander
73/I-164
11000 Belgrade
SERBIA



Como ya fue observado en «Free Flow» (UNESCO, Tudor Rose, 2013), ha sido difícil, a lo largo de los últimos 50 años, diferenciar entre la mayoría de los aspectos de la hidrología a través de distintas regiones. Y pese a que durante este tiempo es mucho lo que se ha ganado, hay todavía dos mejoras fundamentales que se podrían hacer:

- i. Cooperación internacional, que produzca beneficios transfronterizos a través del intercambio cultural, científico y de ingeniería para los recursos hídricos;
- ii. Desarrollo de ordenanzas relativas al agua y el ambiente eficientes con soluciones de gobernanza moderna que sean aplicadas en contextos más amplios, en beneficio de cientos de millones de personas en la Tierra.

El Comité Nacional de Serbia (antes el Comité Yugoslavo) siempre ha estado abierto a la cooperación con los países de la cuenca del Danubio. La cooperación se inició en el año 1961, con una serie de reuniones, conferencias, proyectos y publicaciones, como «*Hydrology of the river Danube*» (Hidrología del Danubio) (UNESCO, 1988). La cooperación se ha dado para los grandes proyectos, por ejemplo para el diseño y la construcción de la presa de la Puerta de Hierro (1974 a 1979), la navegación en el Danubio, o en proyectos pequeños para el monitoreo transfronterizo, o bien, por medio de talleres con los servicios hidrológicos y meteorológicos nacionales. Durante la década de 1990 toda esta experiencia ayudó a impulsar la renovación de las relaciones entre países hostiles a lo largo del río Sava, en la forma de protocolos, proyectos de construcción e incluso puestos de trabajo, durante casi 15 años.

La experiencia adquirida por los diferentes Comités Nacionales del PHI a lo largo de este período podría implementarse ahora en otras regiones. Por ejemplo, el conocimiento logrado a partir de los proyectos del Danubio podría ser usado para el caso del Mar Negro y en Asia Central, en particular respecto de los temas del

FOTO

Río en Serbia.



agua y el ambiente en la cuenca del Kura-Aras, en el Cáucaso. La cooperación internacional entre los países del Grupo II de la UNESCO comienza a concretarse, por medio de la firma de acuerdos entre universidades (República de Serbia, República de Kazajstán y la República de Azerbaiyán).

Por otra parte, el Centro de Investigación y Formación Internacional sobre Drenaje Urbano (IRTCUD), establecido en 1988, ha organizado una serie de conferencias internacionales sobre la Modelación del Drenaje Urbano (UDM, por sus siglas en inglés), desde Dubrovnik en 1986 hasta Belgrado en 2012. Son numerosas las publicaciones redactadas a lo largo de los años por profesionales del IRTCUD que han sido publicadas por la UNESCO; en ellas se discute sobre temas tales como las mediciones y la modelación, se proponen cientos de soluciones para el drenaje urbano y el agua, y se sugieren otras para la gestión integrada de los recursos hídricos para asentamientos futuros.

Por último, es importante instituir una gobernanza del agua de forma simple y eficiente para los países y economías pobres. Esto abarca no sólo los temas de la cantidad y la calidad del agua, las inundaciones y las sequías, sino también la educación de las

personas (UNESCO, Tudor Rose, 2013), como se expresaba ya en 1700 antes de Cristo en el Código de Hammurabi (Museo del Louvre).

Entre las áreas prometedoras para el desarrollo hidrológico futuro está la creación de redes, tanto entre países vecinos como remotos, y entre universidades y profesionales. Estas redes estarían enfocadas a mejorar la educación y los proyectos de investigación realizados en colaboración, a través de fronteras, culturas, naciones y cuencas, en lugar de exigir el uso de procedimientos cuyos efectos nunca alcanzan a los más amplios sectores de las poblaciones (Despotovic et al., 2014).

Bibliografía

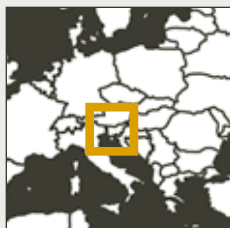
- PHI de la UNESCO (2014). Fase VIII: Seguridad Hídrica: Respuestas los Desafíos Locales, Regionales y Mundiales
- UNESCO, Tudor Rose (2013). Free Flow - Reaching Water Security Through Cooperation, pp. 123-125
- Hydrology of the river Danube, UNESCO, Bratislava, Ed. S. Jovanovic, 1988
- Despotovic, et al. (2014) Networking for sustainable education aiming at integrated water resources management, CATEF2013, Baku, Azerbaijan.

Eslovenia

Más Espacio para el Agua

Slovenian National
Committee for UNESCO-IHP
Slovenian National
Commission for UNESCO

Kotnikovaulica 38
1000 Ljubljana
ESLOVENIA



Fue en 1992, luego de su independencia, que Eslovenia se adhirió al PHI. Antes de ello, los hidrólogos eslovenos participaban en el Comité PHI de la UNESCO por medio de la ex Yugoslavia y participaban en la investigación junto con el DHI. El Comité Nacional del PHI esloveno se compone de representantes de los ministerios y organismos de investigación que se ocupan del agua, y asociaciones en el tema. Así, el comité se integra por representantes de: el Ministerio de Ambiente y Ordenamiento Territorial, el Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Defensa, el Ministerio de Economía, la Facultad de Biotecnología, la Facultad de Ingeniería Civil y Geodesia, la Agencia de Medio Ambiente eslovena, el Instituto para el Agua, la Sociedad del Agua, la Asociación de Investigación Hidrológica y la Asociación de Hidrogeología.

El Comité participó en la organización de la Conferencia Internacional FRIEND de 1997, en Postojna, y la XXIV Conferencia de los Países de la Cuenca del Danubio, en Bled, en el año 2008.

FOTOS

Izquierda: Río en Eslovenia.

Derecha: Visita de Ban Ki-Moon, Secretario General de Naciones Unidas en Eslovenia.



En 2012, el PHI organizó el primer Congreso de Aguas Eslovenas.

El PHI Eslovenia se ocupó también de la elaboración de un glosario hidrológico en idioma esloveno y participó en el programa regional de la cuenca del Danubio, además de trabajar en el libro «Los Procesos Hidrológicos de la Cuenca del río Danubio: Perspectivas de los Países del Danubio». Ha sido asimismo un participante activo del programa FRIEND, el programa Red Euro-mediterránea de Cuencas Experimentales y Representativas (Euromediterranean Network of Experimental and Representative Basins, ERB) y otros programas del PHI. La Universidad de Ljubljana participa en el programa Erasmus Mundus «Gestión de los Riesgos de Inundación», coordinado por UNESCO-IHE. El comité también colabora con la Cátedra UNESCO/INWEB Red Internacional de Centros de Recursos Hídricos y Medio Ambiente para los Balcanes y el Consorcio Internacional sobre Desprendimientos de Tierras (ICL).

El PHI Eslovenia también implementó una Línea de Acción denominada «Más espacio para el agua». La teoría detrás de ella es que las superficies «tomadas» de los ríos y que fueron destinadas principalmente a la agricultura y al desarrollo urbano, han crecido desmesuradamente en muchos casos. Ello agravará el impacto esperado del cambio climático. Hoy en día, el desarrollo en la gestión de los recursos hídricos y del suelo deberían permitir un mayor espacio para el agua y, lo que sería mejor, incluso devolver a los ríos por lo menos la parte del espacio que alguna vez poseyeron.

El Comité del PHI esloveno desea, de cara al futuro, apoyar el desarrollo de la Cátedra del PHI para la Reducción del Riesgo de Desastres relacionados con el Agua. La Presidencia se especializará en los riesgos de desastres relacionados con el agua, por lo tanto, cubrirá en su totalidad los temas antes mencionados, que son las principales prioridades del programa de Seguridad Hídrica de la Octava fase del PHI.

Sudáfrica

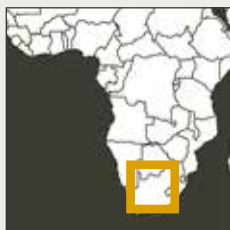
Desarrollo de Capacidades para la Investigación Hídrica en Sudáfrica

South African National
Committee for UNESCO-IHP
Department of Water and
Sanitation

Private Bag X313

Pretoria 0001

REPÚBLICA DE SUDÁFRICA



En la República de Sudáfrica (RSA), las actividades del PHI se llevan a cabo en nombre de UNESCO-PHI a través de un Comité Nacional Sudafricano (SANC), conformado por una multiplicidad de partes interesadas. El Departamento de Agua y Saneamiento (DWS) preside el SANC para asegurar la congruencia de los programas de agua de la ONU con las prioridades nacionales, como está reflejado en la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2 (NWRS2). La Comisión de Investigaciones Hídricas (WRC) se hace cargo de la secretaría del SANC.

El DWS aseguró la implementación del PHI a lo largo de todas sus diversas fases, así como de la actual Octava Fase del PHI. La implementación en el país de dicha fase se sustenta principalmente en la Ley Nacional de Aguas (Ley 36, de 1998). Las seis áreas temáticas del PHI apoyan las prioridades estratégicas de la NWRS-2, con especial énfasis en el desarrollo de aptitudes y capacidades.

FOTOS

Izquierda: Canales, Rand Water, Sudáfrica.

Derecha: Represa de Vaal, Sudáfrica.



La 37ª Conferencia General de la UNESCO aprobó la creación de un Centro UNESCO para el agua de Categoría 2 en la Universidad de KwaZulu Natal. La RSA también cuenta con una Cátedra UNESCO de geohidrología en la Universidad de Western Cape. Además, el gobierno de Sudáfrica y la UNESCO implementaron el Programa FETWater, desde la Fase I hasta la Fase actual, FETWater Fase III. Todas estas actividades de la familia UNESCO del agua contribuyen positivamente al enriquecimiento de las capacidades de la región.

Sudáfrica participa en este momento en el estudio de caso del Acuífero Stampriet/ Kalahari Karoo, financiado por la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación que es implementado por la UNESCO, como parte del Programa para la Evaluación de Aguas Transfronterizas.

El gobierno sudafricano ha sido además sede de un Simposio PHI HELP del Hemisferio Sur. También, en 2011, la RSA fue sede del primer taller de cuencas HELP del África subsahariana, operada en forma paralela con COVISET (Conferencia de los Rectores y Decanos de Ciencia, Ingeniería y Tecnología). Ambos encuentros reunieron a los investigadores, e intensificaron el diálogo entre científicos, formuladores de políticas y partes interesadas. Además, el gobierno de Sudáfrica mantiene las cuencas HELP de Olifants y Tukela.

El PHI ha sido fundamental para el mantenimiento de buenas relaciones de trabajo entre las diversas partes interesadas e instituciones.

España

Un Enfoque Integrado de la Hidrología

Centro de Estudios Hidrográficos of CEDEX

Paseo Bajo de la Virgen del Puerto, 3
28005 Madrid
ESPAÑA



El agua es un recurso económico, ambiental y cultural de interés. El estudio de las incertidumbres relacionadas con los procesos y estados del agua origina un amplio conjunto de especialidades científicas y técnicas: la disponibilidad y captación del recurso hídrico, la ocurrencia de sequías y avenidas, sus impactos, el diseño de medidas de defensa y el análisis de la química y biología de las aguas.

El Curso Internacional de Hidrología General y Aplicada es decano entre los cursos dedicados en España a la hidrología científica y aplicada. Su fundación en 1965 fue promovida por el Consejo Ejecutivo de la UNESCO durante el Decenio Hidrológico Internacional, para el desarrollo de la ciencia hidrológica y la enseñanza en el uso de herramientas para el aprovechamiento de la riqueza hídrica, del conocimiento del medio y de los recursos asociados al ciclo hidrológico por medio de la colaboración internacional. El comité organizador lo formaron tres instituciones españolas: la Dirección General de Obras Hidráulicas, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas

FOTOS

Izquierda: Río en España.

Derecha: Canal en España.



y el Centro de Estudios Hidrográficos. Con objetivos similares, en 1972 se inauguró el Curso Internacional de Ingeniería de Regadíos. Ambos Cursos aún forman parte del programa de formación del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), al que pertenece el Centro de Estudios Hidrográficos.

Durante las 47 ediciones celebradas del curso han participado cerca de 1400 alumnos. Procedían de más de 40 países, europeos y americanos principalmente, aunque también han participado técnicos de África y Oriente Próximo. Así, se ha formado una red científica-tecnológica de habla hispana en hidrología, lo que constituye uno de los principales valores del Curso.

El curso aborda las bases teóricas y técnicas aplicadas en el cargo, de laboratorio y de instrumentación de campo, la difusión de la experiencia derivada del complejo mundo del agua, en el que se necesitan tanto de herramientas técnicas y experiencia físicas,

químicas, de ingeniería, y ambientales como socioeconómicas. El programa del curso se adapta de manera continua con la finalidad de incorporar el uso de las nuevas tecnologías, métodos así como las nuevas ordenanzas. Es un logro importante el desarrollo de esta capacitación para la implementación de la Directiva Marco del Agua de la UE (2000) a la vez que de Ley de Aguas de España (1985).

El Curso está en constante evolución y ha adoptado nuevas formas, en la actualidad. Las universidades han ampliado sus programas educativos hacia nuevos campos, a instancias del mismo. Por lo tanto, el curso debiera centrar sus esfuerzos en continuar desplegando un programa educativo para los profesionales que necesitan actualizar su maestría. Debiera, asimismo, implementar prácticas de aprendizaje en línea, sin dejar de mantener el énfasis en el contacto cercano entre los participantes, para así fomentar no sólo los vínculos institucionales y técnicos, sino además la comprensión directa de las experiencias discutidas.

Suiza

La Vasta Influencia en la Investigación Hidrológica

Swiss National IHP Committee

Federal Office for the Environment
 Papiermühlestr. 172
 CH-3603
 Ittigen
 Berna
 SUIZA



Suiza, por ser un país sin acceso al mar pero en el cual nacen muchos ríos europeos, ocupa una buena posición para comprender la importancia de la cooperación internacional en la observación y la comprensión del ciclo del agua. A lo largo de los últimos 50 años, el PHI ha aportado una plataforma sin igual para ello.

El DHI, de hecho, ejerció una influencia significativa en el desarrollo de las actividades suizas en hidrología incluso desde antes de su creación: en 1957, con la preparación para el DHI, el Estudio Hidrológico Suizo inició un programa de cuencas hidrológicas experimentales. Se seleccionaron más de 50 cuencas de diferentes tamaños y ubicaciones, según el grado de preservación de sus características naturales; se estudió su equilibrio hídrico a largo plazo, para identificar los cambios hidrológicos. Estas cuencas hidrológicas estudiadas proporcionaron no sólo una excelente información sobre los procesos del agua de las cuencas alpinas, sino que además fueron la base del desarrollo de las investigaciones sobre la erosión y el transporte y la deposición de sedimentos. Los conocimientos acumulados por esta actividad y el análisis de las cuencas hidrológicas le han permitido a Suiza, junto con la Iniciativa Internacional sobre la Sedimentación del PHI y la Comisión Internacional para la Hidrología de la Cuenca del Rin, desarrollar y divulgar el uso de un sistema experto para la estimación de la erosión y el transporte de sedimentos en regiones montañosas.

Con la progresión del debate sobre el cambio climático, este tipo de investigación, de largo plazo, ha ganado importancia y trascendencia. Sin el impacto seminal del DHI, no se habría establecido un programa de este tipo, a una escala tan amplia y de tan larga duración.

En los últimos 50 años el PHI ha contribuido al desarrollo de la hidrología, ilustrando la complejidad del ciclo del agua a través del fomento de la investigación científica, a la vez que proporcionó, además, una sólida base científica para la gestión de los recursos hídricos. La infraestructura para la gestión del agua y los datos hidrológicos

FOTO

Reflejos en el lago Retaud.



han mejorado mucho, pero los desafíos por el cambio climático son a la vez más complejos y de escala mundial, y por ello se necesitan aún más tecnología y herramientas que provengan de las ciencias hidrológicas.

Hoy en día Suiza sigue siendo un socio activo del PHI y participa en su desarrollo a través de la Oficina Federal del Ambiente. Suiza está plenamente comprometida con el objetivo mundial de construir un mundo con seguridad hídrica para todos. Para lograr este fin, la comunidad hidrológica mundial debe:

- Lograr el acceso universal seguro al agua potable, saneamiento e higiene;
- Administrar los recursos hídricos de manera sostenible a través de un enfoque de cuenca y aumentar la productividad del agua, al tiempo que se protegen los ecosistemas;
- Gestionar todas las aguas residuales con el fin de proteger los recursos hídricos y los ecosistemas, aumentando el reciclaje y la reutilización;
- Aumentar la resiliencia ante los desastres relacionados con el agua.

Asimismo, el agua requiere un mecanismo de monitoreo unificado y robusto, basado en la mejora de los datos que se consiguen y del análisis, para el seguimiento de los progresos y contar con una plataforma verosímil que defender y en la que invertir.

Tomando en cuenta los importantes desafíos que se enfrentarán en las próximas décadas de cara a la gestión hídrica, los hidrólogos suizos están de acuerdo en que la hidrología tiene que mostrarse más proactiva. El desafío para las futuras generaciones de hidrólogos es el de tomar la iniciativa, con el fin de resolver los problemas de gestión de los recursos hídricos en aspectos poco familiares pero que en un futuro cercano podrán llegar a ser más relevantes.

En consecuencia, el PHI debería construir un entorno propicio para los grupos de investigación hidrológica, aprovechando sus fortalezas particulares para el desarrollo de proyectos de investigación que presten servicios al interés general.

Turquía

Construyendo Plataformas Globales para Dar Respuestas Satisfactorias a los Desafíos Hidrológicos

IHP National Committee of Turkey
General Directorate of State
Hydraulic Works,
Investigation, Planning and
Allocation Dept.

Yucetepe/Ankara
TURQUÍA



En Turquía, el Comité del PHI está representado por la DSI (Dirección General de Obras Hidráulicas del Estado), el cual está en activo desde el 22 de abril de 1963.

Como fue identificado por el PHI, la contribución de la UNESCO a la comunidad hidrológica ha sido principalmente para el establecimiento de políticas científicas, la educación y la construcción de capacidades en hidrología, así como para la evaluación y la gestión de los recursos hídricos. La importancia de las plataformas globales, a través de las cuales participan los Estados, las instituciones, y las organizaciones de la sociedad civil en las actividades hidrológicas, radica en su capacidad para ayudar a atender los desafíos planteados por los cambios globales (entre los que están el cambio climático, la rápida urbanización, el crecimiento demográfico y otros).

La Comisión Nacional de Hidrología de Turquía (TUHK) ha contribuido con las actividades de PHI de manera diversa. Por ejemplo, ha organizado varios seminarios (Primer, Segundo y Tercer Simposio Nacional de Isótopos) y cursos sobre el Transporte de Sedimentos, a través del Departamento de Investigación Técnica y

FOTOS

Izquierda: Parque Nacional de Yedigöller («siete lagos») en Turquía.

Derecha: Campesino en Turquía.



Control de Calidad de la DSI. Asimismo, todos los programas hidrológicos implementados por el PHI, la AICH y la OMM se ejecutan de forma altamente coordinada. Se puede llegar a afirmar, con cierta seguridad, que la armonización de las actividades hidrológicas relacionadas directamente entre sí logra así ofrecer importantes beneficios en el largo plazo, especialmente en los países en desarrollo, donde se considera mucho más importante el proceso de toma de decisiones al tratarse del desarrollo institucional y científico a nivel nacional. El PHI hizo importantes contribuciones a la organización del quinto Foro Mundial del Agua en Estambul, en 2009.

En Turquía se alienta activamente la participación en los programas de UNESCO-IHE, y muchos profesionales del agua de los sectores público y privado son, hoy en día, egresados de estos programas. No se puede sobrestimar la importancia de ello, ya que existen muchas barreras para superar los desafíos hidrológicos de Turquía, entre ellos el de los intereses políticos, los puntos de vista conflictivos con las prioridades, los mecanismos institucionales inadecuados y la falta de conocimientos, capacidad técnica y financiamiento.

La respuesta global actual a los desafíos científicos relacionados con los recursos hídricos no habría sido posible sin la tarea emprendida por el PHI. Sus esfuerzos contribuyeron a acercar a los diversos actores a través de iniciativas coordinadas a lo largo del mundo. Desde su lanzamiento hace 40 años, el PHI ha logrado muchas cosas; y como en la actualidad hay muchos cambios nos enfrentamos aún a muchos desafíos. El cambio climático y sus consecuencias, la contaminación de los recursos hídricos, la seguridad hídrica, la sostenibilidad de los recursos hídricos y la urbanización son los principales temas en los que habrá que enfocarse. Por consiguiente, nuestras tareas se deberán adaptar a los nuevos desafíos.

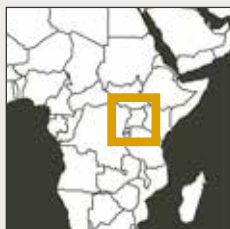
En años recientes, uno de los mayores logros de la comunidad internacional del agua fue el establecimiento de una meta relativa al agua, definida por Objetivos de Desarrollos del Milenio; el PHI desempeñó un papel cardinal para ello. En segundo lugar, UNESCO-IHE brinda formación a futuros profesionales en el tema del agua y apoyo a estudiantes, a lo largo del mundo. En tercer lugar, el PHI lanza nuevos programas para enfrentar a los temas más importantes del presente, subrayando la necesidad de acciones a escala global.

Uganda

Construyendo Redes Regionales para una Gestión Efectiva del Agua

IHP National Committee of Uganda
Uganda National Commission for UNESCO

2nd Floor Embassy House
 King George VI Way
 P.O.Box 4962
 Kampala
 UGANDA



El Comité Nacional del PHI de Uganda fue reconstituido en 2010, y renovado en 2012, con nuevos miembros. Existe una buena colaboración a nivel nacional, y se cuenta con la participación del ministerio del sector responsable de la gestión de los recursos hídricos, una institución gubernamental paraestatal que supervisa el suministro de agua en el país y su extensa red de proveedores de servicios, las instituciones académicas que llevan a cabo las investigaciones y la capacitación en gestión de recursos hídricos, el sector privado, las organizaciones de la sociedad civil que se ocupan del sector del agua, la red de profesionales del tema del agua así como de los organismos reguladores.

De 2012 a 2014, los miembros del Comité Nacional del PHI Uganda participaron en los Comités Directivos del PHI, los Grupos de Trabajo de los Comités Nacionales del PHI africanos, y en programas de diversas organizaciones nacionales e internacionales. Los miembros igualmente participaron en varios proyectos, entre los que se cuentan un taller regional UNESCO-FMAM sobre Gobernanza de Aguas Subterráneas y el taller UNESCO-IGRAC sobre la Red Mundial de Monitoreo de Aguas Subterráneas, celebrados ambos en Nairobi, Kenia, en 2012, así como un taller sobre «Agua para la Paz en África», celebrado en Dar es Salaam, Tanzania, en diciembre de 2013.

Los proyectos previstos para 2015-2016 incluyen, entre otros: la gestión de los acuíferos transfronterizos de las regiones de Karamoja y Turkana; la ampliación de la adaptación a los impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos, soluciones sistémicas de ecohidrología e ingeniería ecológica, para la mejora de la seguridad hídrica y protección; la conformación de la estructura ecológica de las cuencas para la mejora de los servicios ecosistémicos, la productividad biológica y la biodiversidad sostenible; y ecohidrología urbana para la gestión de aguas pluviales en el paisaje de la ciudad. Las actividades de largo plazo abarcan: regulación ecohidrológica y biotecnologías

FOTO

Hipopótamos en el canal de Kazinga, Uganda.



ecológicas para el mantenimiento y la restauración de la conectividad y el funcionamiento de los ecosistemas; identificación, inventariado y evaluación de los ecosistemas dependientes del agua subterránea; estrategias para la adaptación a los impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos superficiales y subterráneos; y promoción de la educación sobre el tema del agua en las instituciones educativas.

Los principales desafíos que enfrentó el PHI Uganda en los tres años transcurridos desde su restablecimiento comprenden la ausencia de cursos organizados en el país por el PHI y el Instituto UNESCO-IHE para la Educación relativa al Agua o los centros internacionales o regionales del agua. Debido a la falta de fondos, ha habido también una serie de actividades que no se llegaron a implementar, previstas originalmente para 2014/15, entre las que se cuentan: «Promoción de la adaptación a los impactos del cambio climático en los sistemas acuíferos» y «Gestión de los acuíferos transfronterizos en las regiones de Karamoja y Turkana». Ha surgido una oportunidad, creada por el Ministerio de Recursos Hídricos y Ambiente con el apoyo de asociados para el desarrollo, mediante el

establecimiento de cuatro zonas para la gestión de los recursos hídricos de carácter regional, para llevar a cabo una Gestión Integrada de Recursos Hídricos a nivel de cuencas (GIRH). El PHI puede aprovechar esta ocasión para brindar su apoyo a Uganda en la implementación de sus planes estratégicos para la gestión y el desarrollo de los recursos hídricos.

El PHI Uganda recomienda que UNESCO-PHI comparta los planes anuales con los Comités nacionales del PHI, para asegurar que se produzcan informes y rendiciones de cuentas de forma regular de las actividades globales. La construcción de vínculos más estrechos entre los comités del PHI de nivel mundial y los nacionales, a través de proyectos financiados puede demostrar la pertinencia del PHI, atrayendo apoyo a nivel nacional y mejorando la gobernabilidad del PHI a escala nacional y regional. Para asegurar que existan redes de gestión de los recursos hídricos eficaces, a nivel nacional y regional, debe haber también reuniones periódicas, actividades conjuntas e intercambio de información entre los comités nacionales del PHI, coordinados por las sedes de la UNESCO o sus oficinas regionales.

Ucrania

Desafíos Nacionales, Soluciones Internacionales

Comité Nacional para el PHI de la UNESCO de Ucrania y PHWR OMM

Secretariat: Ukrainian Hydrometeorological Institute

37 Nauki Prospect
252028 Kiev
UCRANIA



Las aguas superficiales son de vital importancia para el desarrollo socioeconómico sostenible de Ucrania. Con sólo 1,6 kilómetros cúbicos de agua por año per cápita, una de las cantidades más bajas de Europa, Ucrania enfrenta el desafío de la insuficiencia en el suministro. Por otro lado, las inundaciones fluviales y las catástrofes asociadas son un rasgo común de los ríos de Ucrania, especialmente en las regiones de montaña. Por lo tanto, para Ucrania es particularmente relevante el objetivo del PHI de facilitar un enfoque interdisciplinario e integrado en los estudios internacionales hidrológicos y para el agua dulce, incorporando también la dimensión social de los recursos hídricos.

Diversas organizaciones científicas y educativas de Ucrania han participado del DHI y lo han seguido haciendo sucesivamente en todas las fases del PHI. Vale la pena destacar el aporte de los hidrólogos ucranianos a la investigación de las aguas superficiales en cuencas fluviales

FOTOS

Aguas de Ucrania.



internacionales, sobre todo en la cuenca del Danubio. La prioridad estratégica de Ucrania como participante del PHI es la de intensificar la cooperación entre las instituciones científicas y educativas ucranianas y sus principales contrapartes internacionales, con el objeto de fortalecer el potencial científico de Ucrania e introducir innovaciones del conocimiento hidrológico en las aplicaciones prácticas del sector hídrico nacional. Particularmente, los avances científicos que surgieron a través del DHI y el PHI, se implementaron en Ucrania para desarrollar métodos de evaluación de los recursos hídricos y cálculos hidrológicos, introducir los principios de la gestión integrada de los recursos hídricos y desarrollar programas de educación para los estudiantes en las áreas de la hidrología de superficie así como para administrar los recursos hídricos.

Sin embargo, reconocemos que el nivel actual de participación de Ucrania no refleja plenamente el elevado potencial de la ciencia

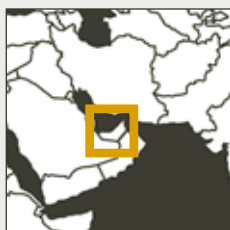
hidrológica ucraniana. Por ello, el Comité Nacional del PHI de la UNESCO para Ucrania y el Programa de Hidrología y Recursos Hídricos de la Organización Meteorológica Mundial (PHWR OMM) planean involucrar a la comunidad hidrológica ucraniana de forma más activa en la Octava Fase del PHI.

El PHWR OMM constituye otra colaboración internacional de importancia relacionada con el agua. Consideramos que en el futuro estos programas deben cooperar de una manera más estrecha. Los problemas de calidad y cantidad del agua en los grandes ríos internacionales no deben salir del campo de acción del PHI, y los proyectos relacionados con estos problemas deben tener la máxima prioridad. Sin duda, el desarrollo de métodos para evaluar el impacto de los cambios climáticos, a escala tanto global como regional, sobre la cantidad y la calidad de los recursos hídricos, debe ser también uno de los objetivos más importantes del PHI en el largo plazo.

Emiratos Árabes Unidos

Cincuenta años de Programas relacionados con el Agua para alcanzar la Sustentabilidad de los Recursos Naturales

Dr. Ahmed Ali Murad
Vice Decano y Profesor Asociado de Hidrogeología
UAE National Committee of IHP
UAE University
Geology Department,
College of Science
P.O. Box 17551, Al-Ain
EMIRATOS ÁRABES UNIDOS



El PHI fue establecido por la UNESCO para abordar cuestiones relacionadas con el agua, en diferentes comunidades y a diversos niveles. A lo largo de los últimos cincuenta años, este programa ha sido exitoso al conjuntar políticos y científicos, para discutir los problemas relacionados con el agua y encontrar soluciones adecuadas y sostenibles. El PHI ha desempeñado un papel significativo al hacerles llegar a los tomadores de decisiones el mensaje de la importancia del agua como recurso natural. Los Comités Nacionales del PHI de los diferentes países del mundo se establecieron para vincular entre sí a las actividades internacionales, regionales y nacionales y alinearlos a los objetivos del PHI.

Los programas relacionados con el agua de la UNESCO han hecho hincapié en la importancia de la comunicación y aumentado la sensibilidad sobre los problemas relacionados con el agua. Los esfuerzos de los programas de agua del PHI

FOTOS

Izquierda: Un arroyo en Dubai.

Derecha: Canales en Dubai.



han ayudado para que los científicos orienten sus proyectos de investigación para hacer frente a problemas nacionales. Con el fin de alcanzar los objetivos de sus programas, se han llevado a cabo diversas clases de actividades. En cuanto a la construcción de capacidades, la contribución de actividades para la organización de reuniones, conferencias, talleres ha sido significativa, al igual que la creación de redes a nivel nacional, regional e internacional. Dichas actividades contribuyen a que los científicos adapten sus planes de investigación en el campo de los recursos hídricos. En suma, el PHI es una fuerza impulsora hacia la sostenibilidad y para poder asegurar la disponibilidad de los recursos hídricos para las generaciones futuras.

El PHI, a través del Comité Nacional de los Emiratos Árabes Unidos, desempeña un papel vital para el desarrollo de las capacidades y el enriquecimiento de la comunidad del tema del

agua, a través de la generación de experiencia y la producción de publicaciones científicas. Numerosos especialistas de entidades relacionadas con el agua han participado en las actividades del PHI, lo que ha ayudado a mejorar la educación en el tema y a desarrollar los planes de investigación de los diferentes cuerpos científicos de los Emiratos Árabes Unidos.

Los principales desafíos hidrológicos a los que se enfrentan los Emiratos Árabes Unidos son la escasez de agua, los efectos del cambio climático y el cambio en las condiciones hidrológicas de las cuencas fluviales. Estos desafíos se abordan de forma clara en las diversas fases del PHI. Con el fin de maximizar la eficacia de este trabajo, se recomienda que el PHI asigne fondos suficientes, a través de diferentes donantes, para hacer frente a estos desafíos en condiciones climáticas diversas.

Reino Unido

La Puerta de Entrada hacia la Colaboración Internacional

**United Kingdom National
Committee for the IHP of
UNESCO**

**Centre for Ecology &
Hydrology**

Maclean Building, Crowmarsh
Gifford, Wallingford
Oxfordshire, OX10 8BB
REINO UNIDO



Desde 1965, la participación del Reino Unido en los programas del DHI y el PHI ha ofrecido a sus hidrólogos la oportunidad de extender sus tareas científicas al ámbito internacional y de disfrutar de los frutos de la cooperación a escala mundial. Sus proyectos, a la vez, han gozado del beneficio del respaldo de ser contribuciones a las actividades científicas de la UNESCO.

Al inicio del Decenio, el Consejo de Investigación para el Ambiente Natural estableció un Comité Nacional para el DHI, con el objeto de coordinar el ingreso del Reino Unido al Programa. El Comité está compuesto por representantes de todas las áreas del gobierno y sus agencias, así como de la comunidad científica; la Secretaría se estableció en el Instituto de Hidrología, que actualmente es el Centro de Ecología e Hidrología. Todos los aspectos del ciclo hidrológico han sido virtualmente cubiertos por las contribuciones de las universidades del Reino Unido y de sus institutos de investigación, pero también de educación y capacitación. Los cursos de posgrado en el Imperial College de Londres, la Universidad de Newcastle y la Universidad de Birmingham, entre otros, han prestado sus servicios a estudiantes provenientes del Reino Unido y del extranjero, formando hidrólogos que trabajan por todo el mundo. Más recientemente, el Centro sobre la Legislación, las Políticas y las Ciencias relativas al Agua de la Universidad de Dundee, el único Centro de Categoría 2 de la UNESCO en el Reino Unido, ha empezado a proporcionar formación a escala global y realizar investigación, muy necesarias, en el campo de la gobernanza del agua.

El Reino Unido ha sido activo participante a lo largo de todo el DHI y el PHI, ayudando a formular las sucesivas fases del PHI y a evaluar las anteriores. Sin embargo, su contribución más notable ha tenido lugar a través del Proyecto FRIEND, que el Reino Unido, con la cooperación de Alemania, los Países Bajos y Noruega, propuso al Consejo del PHI en 1984. Establecido en un principio para el noroeste de Europa, su objetivo era conseguir ventajas operativas de los datos

FOTO

Río Derwent, Reino Unido.



obtenidos en las cuencas experimentales representativas establecidas por el DHI, datos que también estaban asociados a la red nacional. El éxito del proyecto atrajo mucha atención y aseguró su desarrollo a lo largo de las siguientes fases del PHI hasta convertirse en un estudio a escala mundial, con base regional, y que recientemente alcanzó a abarcar 141 países en ocho regiones diferentes del planeta. Sus muchos logros incluyen la capacidad de reunir datos a partir de fuentes transfronterizas dispares, estableciendo un foro para alentar a los científicos a compartir sus métodos para el análisis de la información, y el aporte de componentes muy fuertes en cuanto a la formación y el desarrollo de capacidades de los hidrólogos, tanto en la investigación y como en el aspecto operativo. Sus resultados han ejercido influencia sobre las políticas del agua y del uso del suelo de los gobiernos nacionales.

Varios otros proyectos transversales del PHI han sido promovidos y apoyados posteriormente

por el Reino Unido, en particular los proyectos HELP, G-WADI, Ecohidrología e ISI, todos los cuales han alcanzado un éxito considerable, con aportes considerables por parte de científicos del Reino Unido.

Para muchos hidrólogos del Reino Unido, tanto del pasado como del presente, el PHI representa una vía para que su experiencia en el tema del agua esté mundialmente disponible, en beneficio de la humanidad. En momentos en que la escasez del agua afecta a un número creciente de naciones, las inundaciones se cobran cada vez más vidas y el cambio climático está alterando los regímenes hidrológicos a escala planetaria, la participación en las próximas fases del PHI es una prioridad para ellos y el Comité Nacional del Reino Unido. De cara a desafíos semejantes, es importante que el PHI siga ofreciendo iniciativas científicas a través de las que la UNESCO consiga un impacto directo en el bienestar humano.

Uzbekistán

Servicios Hidrometeorológicos en Asia Central

IHP National Committee
Hydrometeorological Research
Institute of Uzhydromet

72, 1st Bodomzor yuli street,
Tashkent, 100052
UZBEKISTÁN



El Comité Nacional del PHI de Uzbekistán, fundado en 1999, está integrado por representantes del Comité Estatal, el Ministerio de Agricultura, la Academia de Ciencias, el Ministerio de Educación Superior, Hidrogeología, Ministerio de Relaciones Exteriores y el Ministerio de Economía. El Comité Nacional de Uzbekistán trabaja en estrecha colaboración con el Consejo Interestatal de los países de la Comunidad de Estados Independientes (CEI), la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y otras organizaciones internacionales. Una de las funciones claves del Comité Nacional de Uzbekistán es monitorear el ciclo integral del agua en Uzbekistán, utilizando métodos modernos de observación.

De acuerdo con los Reglamentos generales de la OMM, los servicios hidrometeorológicos nacionales de Afganistán, Kazajistán, Kirguistán, Tayikistán y Turkmenistán trabajan conjuntamente para proporcionar oportunamente pronósticos de información hidrometeorológica de calidad incluyendo datos obtenidos mediante

FOTOS

Izquierda: Glaciar sin nombre de la cuenca del río Zeravshan..

Derecha: Montaña de alto nivel en la cuenca del río Zeravshan.



teledetección. La predicción hidrometeorológica se realiza con fines de meteorología, agrometeorología, hidrología y las ciencias del clima. El servicio meteorológico analiza la información relativa a las condiciones climáticas prevalentes y futuras, así como la posibilidad de que ocurran fenómenos meteorológicos de peligro capaces de originar situaciones de emergencia. El servicio agrometeorológico proporciona información agrometeorológica operativa (boletines cada cinco y diez días), evaluaciones agrometeorológicas y pronósticos del tiempo. Cada diez días, durante el ciclo vegetativo, se preparan notas informativas especiales para las condiciones de cultivo del algodón con información específica de las diferentes provincias de Uzbekistán. Asimismo, el servicio hidrológico publica diariamente boletines informativos con información hidrológica operativa (régimen fluvial actual, niveles, volumen y descarga de agua) sobre los principales cuerpos de agua que irrigan el territorio de Uzbekistán.

El PHI participa en programas asociados y en seminarios científico-prácticos sobre hidrología. Además, apoya la capacitación de especialistas en cursos internacionales. Por ejemplo, los representantes del Comité Nacional de Uzbekistán participaron en un taller sobre el proyecto «Actividades sobre aguas subterráneas: fortaleciendo el conocimiento y las capacidades para la gestión de un recurso vital», celebrado en París en 2013. De cara al futuro, se espera que el PHI pueda ayudar a facilitar la cooperación para abordar los desafíos regionales como, por ejemplo, el caso de los ríos Amudarya y Syrdarya en la cuenca del Mar de Aral y cuyas escorrentías se extienden por los territorios de países vecinos. El PHI podría organizar talleres internacionales sobre los problemas hidrológicos asociados, invitando a los países interesados.

CAPÍTULO 4

INSTITUTO UNESCO-IHE para la Educación relativa al Agua www.unesco-ihe.org/

PHI e IHE: Juntos Somos Aún Más Fuertes

Stefan Uhlenbrook

Oficial a Cargo y Vicerrector del Instituto UNESCO-IHE, Delft, Países Bajos

Es un gran placer celebrar el 50 aniversario del Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO. El Programa ha tenido un impacto increíble a lo largo de las últimas cinco décadas, al proporcionar una sólida base para continuar e incluso mejorar la gestión inteligente del agua, misma que es clave para la sostenibilidad y el crecimiento incluyente. Las buenas alianzas en este sentido son esenciales.

El Instituto para la Educación relativa al Agua (UNESCO-IHE) localizado en la ciudad de Delft, en los Países Bajos, es un Instituto de categoría 1 de la UNESCO y como tal, es miembro de la Familia UNESCO del Agua. El Instituto es un importante pilar en la tarea de proveer educación e investigación relativas al agua y, de esta manera, desempeña un papel importante para contribuir en la realización del mandato general de la UNESCO («Construir la paz en la mente de los hombres y de las mujeres»). El Instituto UNESCO-IHE concibe un mundo en el que las personas administren sus recursos hídricos de manera sostenible y en el que todos los estratos sociales, principalmente los más desfavorecidos, puedan disfrutar de los beneficios de los servicios básicos de agua. El Instituto implementa diversos programas de educación y de investigación en el tema, entre los cuales destacan cuatro programas de Maestría (con cerca de 200 graduados por año), más de cien cursos cortos por año, un curso de educación a distancia y un programa de doctorado (con cerca de 140 estudiantes en total). Estos programas se llevan a cabo conjuntamente con universidades asociadas. Los estudiantes serán futuros profesionales y líderes

en el tema del agua; más del 85% provienen de países en desarrollo y en transición. Los cuatro programas de las Maestrías cuentan con un total de 21 especializaciones, todas ellas relacionadas con el agua y el ambiente. Catorce de estas especialidades se realizan en colaboración con universidades asociadas en todo el mundo entre las que figuran otros miembros de la Familia UNESCO del Agua, como son los Centros de Categoría 2 y las Cátedras UNESCO del agua.

A través de la implementación de su programa de investigación e innovación, el Instituto trabaja en favor del principal objetivo del PHI: promover un enfoque interdisciplinario e integrado para las cuencas hidrográficas, la gestión de los acuíferos y de los recursos hídricos, y promover y desarrollar la investigación internacional en ciencias hidrológicas y agua dulce. El Instituto UNESCO-IHE participa en todos los temas del actual Plan Estratégico del PHI, «Seguridad Hídrica: Respuestas a los Desafíos Locales, Regionales y Mundiales» (Octava Fase del PHI, 2014-2021). El programa de investigación e innovación del Instituto coincide hasta un 80% con los temas para la Octava Fase del PHI. El Instituto desempeña un papel central en el programa de educación relativa al agua promoviendo iniciativas de investigación y planes de estudio inter y multidisciplinarios. Asimismo, organiza cursos y estudios conjuntos con diversas universidades y otras instituciones de investigación centrados en la innovación. También, el Instituto realiza investigaciones sobre temas centrales para el PHI, como son los desastres hídricos en un entorno cambiante, la ecohidrología, el cambio climático y la adaptación al mismo, la gestión de las aguas urbanas, las aguas subterráneas transfronterizas, la gobernanza del agua y el abastecimiento y el

saneamiento del agua en favor de los estratos sociales menos favorecidos.

Además, el Instituto UNESCO-IHE ejecuta diversos programas de capacitación en cooperación con organizaciones del sector hídrico, principalmente de los denominados países del Sur (a menudo en colaboración con socios de los sectores público, privado, y la sociedad civil. El Instituto participa en proyectos de fortalecimiento institucional y brinda servicios de asesoría y consultoría a institutos, organizaciones del sector hídrico, redes de cooperación y a Estados Miembros de la UNESCO. A nivel local, con frecuencia, nuestros socios están vinculados al PHI nacional gracias a lo cual las iniciativas del Instituto UNESCO-IHE y del PHI incrementan su impacto favoreciendo el establecimiento de organizaciones sostenibles, capacitadas para gestionar adecuadamente los recursos hídricos y prestar servicios de forma sostenible.

Los logros conjuntos del PHI y del Instituto UNESCO-IHE destacan la colaboración exitosa con el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP, por sus siglas en inglés) para asegurar la implementación del proyecto «Del Posible Conflicto a la Cooperación Posible (PCCP)», mediante el cual se han llevado a cabo exitosamente diversos cursos de capacitación de alto nivel sobre la gestión de aguas transfronterizas. Además, el Instituto UNESCO-IHE y el PHI figuran como coautores de varios capítulos del Informe anual de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo (coordinado por el WWAP). Recientemente, el Instituto en colaboración con la Universidad de la Paz (Costa Rica) y la Universidad del Estado de Oregón (Estados Unidos), ha iniciado un nuevo programa de Maestría relacionado con el agua y la resolución de conflictos. Por otra parte, el PHI y el Instituto UNESCO-IHE han participado conjuntamente en varias conferencias dedicadas del agua entre las que destacan el Foro Mundial del Agua y la Semana del Agua de Estocolmo, contribuyendo en la organización conjunta de diversas sesiones temáticas en las que, junto con los Centros de Categoría 2, han compartido espacios bajo la bandera de la «Red de recursos hídricos de la UNESCO».

Ejemplos de colaboración exitosa del Instituto lo representan los Centros de Categoría 2 con lo que ha llevado a cabo cursos de capacitación, particularmente con el Centro HidroEX, en Brasil. Del mismo modo, el Instituto UNESCO-IHE ha organizado con el Centro Internacional de Evaluación de los Recursos de Aguas Subterráneas (IGRAC, su socio vecino en las instalaciones de Delft) un curso de capacitación sobre las necesidades específicas relacionadas con el monitoreo y el análisis avanzado de aguas subterráneas. El Instituto UNESCO-IHE y la Oficina de la UNESCO de Namibia participan en la organización del simposio *OpenWater 2015*, cuyos temas centrales son la producción de un software de código abierto y las herramientas de libre acceso en el ámbito del agua. Otros de los proyectos realizados exitosamente en cooperación con la Oficina de la UNESCO en Bangkok, es el Proyecto de Investigación de Posgrado sobre Adaptación al Cambio Climático (ProACC, por sus siglas en inglés) en la Cuenca del Río Mekong, que contribuye a fortalecer la difusión y la formulación de políticas.

El PHI ha tenido un papel decisivo en favor de la hidrología utilizando para ello una definición muy amplia e inclusiva de la misma con el objeto de incluir todos los aspectos del agua dulce. A lo largo de los años, el PHI ha venido incrementando sus esfuerzos en el nexo entre la ciencia y el desarrollo de políticas y, de esta manera, ha incrementado su impacto en la sociedad, al igual que facilitado los enfoques interdisciplinarios e integrados en materia de agua. Es esencial contar con la participación de socios con diferentes visiones para poder lograr estos objetivos. Es por ello que veo un papel clave en la Red de Recursos Hídricos de la UNESCO a la luz de la inminente implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. El PHI, con su mandato de coordinación y formulación de la agenda, debe seguir desempeñando su papel esencial. El Instituto UNESCO-IHE espera brindar su apoyo al PHI para afrontar este desafío – por, al menos, los próximos 50 años más.

CAPÍTULO 4

PROGRAMA MUNDIAL DE EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS (WWAP)

www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/

Contribución del Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos

En su sexta reunión, la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible solicitó a los organismos y programas de las Naciones Unidas llevar a cabo evaluaciones y análisis periódicos a escala mundial sobre la disponibilidad de los recursos hídricos y los cambios en la demanda del agua. En respuesta a esta urgente solicitud de los Estados Miembros, en el año 2000 la UNESCO estableció la Secretaría del Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP) dentro de la División de Ciencias del Agua para colaborar con el PHI.

El WWAP elabora el Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo (WWDR, por sus siglas en inglés), coordinando las contribuciones de más de sesenta miembros y asociados de ONU-Agua, que es un mecanismo de coordinación de las agencias de las Naciones Unidas que se ocupan de temas de agua dulce y saneamiento. El WWDR es considerado como el informe insignia de ONU-Agua y es la publicación emblemática de la UNESCO en materia de agua dulce. En esta tarea colectiva, única dentro del sistema de las Naciones Unidas, la Secretaría del WWAP colabora con destacadas instituciones para asegurar que el contenido del informe esté al día y sea científicamente consistente.

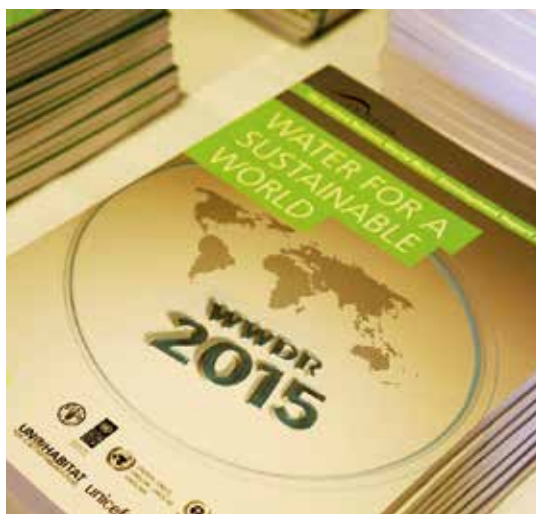
En los últimos quince años (desde 2000 hasta 2015), el WWAP ha publicado seis ediciones del WWDR: en 2003, 2006, 2009, 2012, 2014

y 2015. El PHI contribuyó a la serie liderando la elaboración de partes de la publicación, contribuyendo con aportes sustanciales y ofreciendo revisiones que ayudaron a dar forma a los contenidos del informe. El cambio climático, la educación relativa al agua, la promoción de la cooperación a través del tema del agua, el agua subterránea como recurso esencial para el desarrollo, las tecnologías y los enfoques innovadores para mejorar la eficiencia en el uso del agua, son tan sólo algunos de los temas que reflejan las fortalezas del PHI y la amplitud del área de sus contribuciones al WWDR.

En razón de su amplia área temática, el PHI desarrolla y reúne la información necesaria para construir la base científica que permite hacer frente a los desafíos relacionados con el agua dulce. El WWAP, a través de su WWDR, apoya al PHI a promover su valioso trabajo al mismo tiempo que avanza hacia el objetivo común de una mayor comprensión del papel del agua para asegurar el desarrollo socioeconómico en todo el mundo.

La UNESCO, con su mandato científico, desempeña un papel decisivo en el logro de la visión de «el futuro que queremos» de la Agenda de Desarrollo Post 2015. En esta búsqueda, el WWAP se enorgullece de ser un miembro activo de la Familia UNESCO del Agua, que incluye además al PHI, al Instituto UNESCO-IHE y al creciente número de Centros y Cátedras relacionadas con el agua en todo el mundo.

Gracias a su serie de informes WWDR, ampliamente reconocidos, el WWAP ha tendido la



Lanzamiento del Informe mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos de 2015 en WWAP.

mano a cientos de miles de personas alrededor del mundo (sus ediciones 2014 y 2015 se han descargado más de 80.000 veces) para defender el mensaje «el agua está en el centro del desarrollo sostenible». Esta idea resume la visión de la Familia UNESCO del Agua que considera que los recursos hídricos y la gama de servicios que ofrece pueden contribuir a la reducción de la

LISTA DE LOS INFORMES SOBRE EL DESARROLLO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL MUNDO COORDINADOS POR EL PROGRAMA MUNDIAL DE EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS (WWAP)

TÍTULO	AÑO
<u>WATER FOR A SUSTAINABLE WORLD</u> (Agua para un mundo sostenible)	2015
<u>WATER AND ENERGY</u> (Agua y Energía)	2014
<u>MANAGING WATER UNDER UNCERTAINTY AND RISK</u> (La gestión de los recursos hídricos en condiciones de incertidumbre y riesgo)	2012
<u>WATER IN A CHANGING WORLD</u> (El agua en un mundo en cambio)	2009
<u>WATER, A SHARED RESPONSIBILITY</u> (El agua, una responsabilidad compartida)	2006
<u>WATER FOR PEOPLE, WATER FOR LIFE</u> (Agua para todos, agua para la vida)	2003

pobreza, la seguridad alimentaria y energética, el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental, que afectan las condiciones de vida de miles de millones de personas.





CAPÍTULO 4

CENTROS DE LA UNESCO SOBRE RECURSOS HÍDRICOS DE CATEGORÍA 2

Centro del Agua para Zonas Áridas y Semiáridas de América Latina y el Caribe (CAZALAC)

Un círculo virtuoso

CAZALAC

Benavente 980
La Serena
CHILE

Todos los países enfrentan problemas relacionados con los recursos hídricos. Sequías, inundaciones, calidad del agua, educación relativa al agua y así sucesivamente, cada uno de estos problemas debe ser atendido por los servicios locales de cada país. Sin embargo, algunos países no cuentan con los científicos o expertos adecuados para hacer frente a estas dificultades.

El PHI dispone de la ventaja singular de ser capaz de reunir todos estos retos bajo un programa común, lo que le permite identificar las mejores estrategias para la gestión de los recursos hídricos en cada circunstancia. Se incluye, por ejemplo, la preparación para hacer frente a los desastres naturales, el mejoramiento de la sostenibilidad de los recursos hídricos y de las condiciones de vida de sus usuarios. La forma de funcionamiento del PHI –difundiendo sus conocimientos avanzados sobre técnicas y descubrimientos recientes a través de encuentros a nivel local e internacional, respaldando cursos de capacitación y programas académicos, así como facilitando el intercambio de conocimientos técnicos y científicos– contribuye a reducir los costos ya que evita duplicar esfuerzos y permite además aplicar metodologías conocidas en otros lugares.

CAZALAC, el Centro Regional del Agua para las Zonas Áridas y Semiáridas de América Latina y el Caribe, fue fundado en el año 2002 en la ciudad de La Serena, Chile, ubicada a 470 kilómetros al norte de Santiago. Al Centro se le encomendó la tarea de fomentar y coordinar la participación de expertos en proyectos relacionados con los recursos hídricos en zonas

FOTO

Salar de Uyuni, Bolivia.



áridas. Inmediatamente, CAZALAC comenzó a trabajar en proyectos relativos a la gestión de los recursos hídricos, tanto en su país sede como en el resto de los países de América Latina y el Caribe. La red del PHI proporcionó un importante apoyo para mejorar la posición de CAZALAC en estos países. La Red también permitió que CAZALAC comprendiera las necesidades de cada país en materia de agua y en función de ello poder desarrollar nuevos proyectos e ideas.

CAZALAC se enfoca a los problemas relacionados con el agua en zonas secas. En la actualidad, debido a las fuertes sequías, las zonas secas en la región de América Latina y el Caribe parecen estar en extensión. El papel del PHI ha sido muy importante para lograr la cooperación entre el CAZALAC y los países de la región de América Latina y el Caribe. A través de los objetivos del PHI, se ha logrado establecer un marco de colaboración con el enfoque multidisciplinario necesario para los países de esta región. La cooperación ha permitido la homogeneización de los conocimientos sobre los temas de recursos

hídricos en los países de América Latina y el Caribe. Entre los resultados emanados de la cooperación impulsada por el PHI se encuentran, por ejemplo, el desarrollo de un atlas de sequías y un atlas de las zonas áridas de los países de América Latina y el Caribe. Estos atlas son constantemente revisados y actualizados.

Es importante que en un futuro próximo los países de América Latina y el Caribe identifiquen y definan sus objetivos y agendas de cooperación de manera conjunta, para que puedan mejorar la participación del PHI a nivel local y, de esta manera, fortalecer el papel del Programa en los temas pertinentes. Teniendo presente lo anterior, es posible afirmar que el PHI puede ser visto como «círculo virtuoso»: puede proporcionar los puntos de referencia necesarios para abordar mejor los problemas relacionados con el agua, pero, a la vez, requiere ser alimentado por todos los usuarios, los Centros relacionados con el agua, los científicos, los servicios locales y los demás integrantes de la gran Familia UNESCO del Agua.

Centro para la Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos en los Estados Insulares del Caribe (CEHICA)

Sinergias en el Uso de los Recursos Hídricos en la Región del Caribe

Centro para la Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos en los Estados Insulares del Caribe (CEHICA)

Instituto Nacional de Recursos Hídricos (INDRHI)

Av. Jiménez Moya, esquina Juan de Dios Ventura Simó,
Centro de los Héroes,
Santo Domingo
REPÚBLICA DOMINICANA

El Centro para la Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos en los Estados Insulares del Caribe (CEHICA) es un Centro de Categoría 2 de la UNESCO integrado por pequeños Estados Insulares en desarrollo del Caribe: Antigua y Barbuda, Bahamas, Barbados, Cuba, Dominica, Granada, Haití, Jamaica, República Dominicana, San Cristóbal y Nieves, San Vicente y Las Granadinas, Santa Lucía, y Trinidad y Tobago.

El Instituto Nacional de Recursos Hídricos (INDRHI) de la República Dominicana comenzó a trabajar con el PHI en América Latina y el Caribe (PHI-LAC) en 2007 con miras a la creación del CEHICA, iniciativa que se concretó en 2010 con la inauguración oficial del CEHICA como Centro de Categoría 2 de la UNESCO. Han transcurrido siete años desde esta fecha, durante ellos se ha generado un proceso de integración en torno al agua en la región del Caribe, incluyendo a las Antillas Mayores y las Antillas Menores.

La unión de la familia del agua en el Caribe es sin duda una consecuencia de la iniciativa de la UNESCO para establecer un centro en la región que crea sinergias para las soluciones de problemas comunes relacionados con el agua. Esta alianza se debe también al respaldo permanente y al seguimiento brindado por la Organización, así como por el apoyo logístico del INDRHI y de otras instituciones de la región, con sede en diversos Estados Insulares y que son miembros del CEHICA.

Con el apoyo logístico, económico y técnico del PHI-LAC de la UNESCO se han realizado numerosos talleres en la región gracias a los

FOTO

Hombre transportando agua, República Dominicana.



cuales se han identificado las prioridades de investigación en materia de gestión sostenible del agua para el Caribe. El resultado práctico de estos talleres es que ahora se cuenta con un diagnóstico preliminar que permitirá emprender acciones para la solución de problemas relacionados con el agua. Además, se han realizado cursos de capacitación y de intercambio de experiencias para el fortalecimiento de conocimientos teóricos y prácticos que permitirán iniciar proyectos de investigación y desarrollo.

Es importante destacar también que el solo hecho de que el CEHICA sea un Centro de Categoría 2 de la UNESCO ha facilitado la firma de convenios de cooperación técnica con instituciones internacionales y nacionales. Estos acuerdos han generado una serie de

intercambios que han sido benéficos para la gestión de los recursos hídricos.

El CEHICA espera que el PHI fortalezca sus intercambios en el marco de la Familia UNESCO del Agua a nivel mundial con el objetivo de promover una mayor cooperación entre todos los organismos (Centros, Cátedras, programas, etc.). Esta cooperación creará sinergias en favor del intercambio de experiencias y la difusión de otros miembros de esta Familia del Agua. Consideramos que esto conllevaría a una reducción de esfuerzos, tanto del punto de vista humano como económico.

Centro Regional de Formación y Estudios Hidrológicos relativos a las Zonas Áridas y Semiáridas (RCTWS)

Un Faro en la Difusión del Conocimiento

Centro Regional de Formación y Estudios Hidrológicos relativos a las Zonas Áridas y Semiáridas (RCTWS)

1 Fourth Industrial Zone,
P.O. Box 58
Sixth of October City 12566
EGIPTO

Las regiones áridas y semiáridas sufren de escasez de recursos hídricos. La creación de un marco integrado de cooperación en este tema entre los países de una región es uno de los principales desafíos a nivel nacional y regional. Con el fin de satisfacer esta demanda, el gobierno de Egipto brindó un fuerte apoyo al Centro Regional de Formación y Estudios Hidrológicos relativos a las Zonas Áridas y Semiáridas (RCTWS, por sus siglas en inglés) desde su creación en 2001. El RCTWS es una entidad de coordinación y consulta, que se apoya en las capacidades de diversas universidades, centros de investigación y otras organizaciones gubernamentales y no gubernamentales con el objetivo de realizar sus actividades y programas.

El RCTWS es un Centro de Categoría 2 de la UNESCO desde 2001, que contribuye a la ejecución del programa de la UNESCO a través de la creación de capacidades, el intercambio de información en materia de agua, la investigación teórica y experimental y la formación avanzada de personal. Su contribución fundamental a la creación de capacidades en la gestión de los recursos hídricos se ve reflejada en la formación, desde su creación, de un número de más de 1670 expertos de la región. Se ha impartido una amplia gama de cursos sobre sistemas de información geográfica, gestión integrada de los recursos hídricos, funcionamiento y mantenimiento de las infraestructuras, modelación matemática meteorológica y cambio climático.

El Centro también participa en actividades de cooperación internacional, como por ejemplo, con la Red Mundial de Información sobre los Recursos Hídricos y el Desarrollo de las Zonas

FOTO

Desierto y montañas, Egipto.



Áridas (G-WADI), con la Agencia Japonesa para la Cooperación Internacional (JICA), con la Agencia Alemana para la Colaboración Internacional (GIZ) y con el Proyecto NICHE. Asimismo, el Centro está siempre dispuesto a cooperar con donantes para realizar cursos que beneficien a participantes provenientes de los países de la cuenca del Nilo así como de toda la región del Oriente Medio árabe.

El RCTWS, a través del Proyecto NICHE, ofrece la posibilidad de aprovechar las iniciativas del PHI y del MSM (Maastrich School of Management) para llevar a cabo cursos sobre gestión hídrica, calidad del agua, reducción de la contaminación; formulación de políticas hídricas; legislación relativa al tema del agua y el medio ambiente; gestión de cuencas hidrográficas; planificación de los recursos hídricos; hidroinformática; y, sobre sistemas de información geográfica (SIG).

Los cursos de capacitación y los eventos organizados por el RCTWS están diseñados para responder a las necesidades de la región en materia de mejora del apoyo tecnológico y

administrativo en favor de la sostenibilidad. Los cursos relacionados con los objetivos de la Octava Fase del PHI abordan las enfermedades relacionadas con el agua y los cambios hidrológicos; las aguas subterráneas en un entorno cambiante; cómo afrontar la escasez y calidad del agua; el agua y los asentamientos humanos en el futuro; el cambio climático; y la educación: clave para la seguridad hídrica.

En un futuro próximo, el RCTWS investigará la viabilidad para solicitar ser reconocido como Centro de Categoría 1 de la UNESCO. Su estrategia para 2050 es llegar a ser un proveedor de educación de vanguardia y un Centro que utilice tecnologías de punta en materia de agua. Su visión es la de actuar como un centro regional eficaz, capaz de facilitar el aprendizaje y el desarrollo en el ámbito de la gestión hídrica, dentro y fuera de Egipto. En este sentido, su misión actual es la creación de capacidades sobre recursos hídricos, para lograr una gestión eficiente del agua en el Ministerio de Recursos Hídricos y Riego y otros actores a nivel nacional e internacional.

Centro Internacional para la Gestión de los Desastres y Riesgos relacionados con el Agua (ICHARM)

Los tres Pilares del Centro Mundial de Excelencia para la Gestión de los Desastres y Riesgos relacionados con el Agua

Centro Internacional para la Gestión de los Desastres y Riesgos relacionados con el Agua (ICHARM)

Instituto de Investigaciones sobre Obras Públicas (PWRI)

1-6 Minamihara, Tsukuba
Ibaraki 305-8516
JAPÓN

El mundo tiene que lidiar con las consecuencias de los desastres hídricos, como las inundaciones, las sequías y las tormentas, que juntos representan cerca del 80 por ciento de todos los desastres naturales que afectan más del 90 por ciento de las personas que sufren daños por estos fenómenos, especialmente a partir de la década de 1980. Teniendo presente la amplia experiencia y las capacidades desarrolladas por Japón para la prevención y la superación de los desastres naturales relacionados con el agua, el Instituto de Investigación sobre Obras Públicas del Japón propuso el establecimiento de un centro internacional para promover la investigación, crear capacidades y desarrollar redes de cooperación en materia de desastres relacionados con el agua. El Centro Internacional para la Gestión de los Desastres y Riesgos Hídricos (ICHARM) se creó en 2006 bajo los auspicios de la UNESCO, con el objetivo de servir como Centro Mundial de Excelencia para la Gestión de los Desastres y Riesgos Hídricos. Las principales funciones de ICHARM son observar y analizar los fenómenos naturales y sociales, desarrollar metodologías y herramientas, crear capacidades institucionales, establecer redes de conocimiento, compartir experiencias, y mantener debidamente informados a los gobiernos y a todas las partes interesadas en la gestión de los riesgos por desastres relativos al agua, a nivel mundial, nacional y local. Todo ello se fundamenta en tres pilares:

- i. Investigación innovadora: resultados visibles. El Sistema Integrado para el Análisis de Inundaciones (IFAS, por sus siglas en inglés) y el modelo Lluvia Escorrentía Inundación (RRI,

FOTO

Un arrozal inundado en Japón.



Rainfall Runoff Inundation), además de una amplia gama de conocimientos, han posicionado a ICHARM como líder mundial y un socio activo en la promoción de la gestión de los riesgos relacionados con el agua, a través de proyectos y cursos de capacitación.

- ii. reacción eficaz de capacidades: el ICHARM con una red mundial de reconocidos profesionales en el área de la gestión de los desastres y los riesgos relacionados con el agua, brinda cursos de capacitación de vanguardia, que hacen hincapié en las capacidades locales para desarrollar y aplicar conocimientos y soluciones avanzadas. La red de ICHARM incluye 84 Maestros en Ciencias de 24 países diferentes y 2 Doctores en Ciencias de 2 países (en 2014), y está integrada perfectamente dentro de sus actividades de investigación.
- iii. Redes eficientes de información: con el fin de apoyar la toma de decisiones relacionadas con la gestión de los desastres y los riesgos relacionados con

el agua, el ICHARM hace énfasis en la implementación de proyectos diseñados para responder a las necesidades locales por medio de la creación de una eficiente red de información mundial que cuenta con la colaboración de la Secretaría de la Iniciativa Internacional sobre Inundaciones, una iniciativa conjunta en la que participan organizaciones internacionales como la UNESCO, la OMM, la Universidad de las Naciones Unidas (UNU) y la Estrategia Internacional para la Reducción del Riesgo de Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR, por sus siglas en inglés).

El ICHARM espera que el PHI fortalezca su liderazgo a través de la implementación de su Octava Fase así como por las iniciativas de cooperación a nivel local e internacional especialmente en lo referente al Tema 1: desastres hídricos. Sobre los tres pilares mencionados anteriormente, el ICHARM tiene el honor de desempeñar un papel importante en este tema, como un polo de conocimiento y un Centro asesor para los hacedores de políticas y los profesionales.

Centro Regional de Hidrología y Recursos Hídricos de los Trópicos Húmedos para Asia Sudoriental y el Pacífico (HTC Kuala Lumpur)

Construcción de lazos de investigación en los trópicos

[Centro Regional de Hidrología y Recursos Hídricos de los Trópicos Húmedos para Asia Sudoriental y el Pacífico \(HTC Kuala Lumpur\)](#)

Departamento de Riego y Drenaje

No. 2 Jalan Ledang off Jalan Duta
50480 Kuala Lumpur
MALASIA

La Quinta Fase del PHI (PHI-V, 1996-2001) fue establecida como respuesta a los problemas mundiales y regionales del agua y a las acciones recomendadas en el Capítulo 18 de la Agenda 21 (CNUMAD, 1992). La fase tuvo como objetivo fortalecer los lazos entre la investigación científica, sus aplicaciones y la educación. En función de estas necesidades, en 1999 se fundó el Centro Regional de Hidrología y Recursos Hídricos de los Trópicos Húmedos para Asia Sudoriental y el Pacífico (HTC Kuala Lumpur), como un centro regional para la gestión y la coordinación de actividades relacionadas con la hidrología y la gestión de los recursos hídricos en los trópicos húmedos.

El Centro HTC Kuala Lumpur ha organizado y participado en diversas actividades y programas de investigación y el desarrollo, la creación de redes, actividades de difusión y de capacitación. Entre las investigaciones realizadas a la fecha destacan el Estudio Hidrológico para Pequeñas Islas, en la isla de Tioman, y el Estudio Integrado y Multidisciplinario sobre la Evaluación del Riesgo de Inundaciones, en Johor. Estas actividades son coherentes con el marco establecido desde la Quinta a la Octava Fase del PHI, los Objetivos Internacionales de Desarrollo y las políticas nacionales. Los objetivos de estos programas son definir los diversos temas y problemas relacionados con la hidrología y los recursos hídricos, y encontrar las mejores soluciones para superarlos. A través de estos programas se han creado redes exitosas de cooperación con varias universidades locales e institutos relacionados con el agua y otros Centros bajo los auspicios de la UNESCO como APCE en Indonesia, ICHARM en Japón y RCUWM en Irán.

FOTO

Bosque nublado.



Entre las actividades de difusión realizadas por el Centro destaca su participación en los programas transversales del PHI como SWITCH-in-ASIA de la UNESCO, FRIEND Asia-Pacífico y Cuencas HELP UNESCO. A través del programa SWITCH-in-ASIA de la UNESCO, el Centro HTC Kuala Lumpur ha llevado a cabo exitosamente trabajos de investigación a nivel local en materia de Gestión Integrada de Aguas Pluviales (MSMA). Dicha gestión tiene como componentes esenciales varios sistemas, entre ellos, los de recolección de agua de lluvia, acumulación de agua en techos, bio-retención, reutilización de aguas residuales «grises» y humedales artificiales. Este proyecto de investigación ha contribuido con ciencia, tecnología, educación y cooperación regional e internacional en materia de agua y fue oficialmente inaugurado en el año 2013 por la Sra. Irina Bokova, Directora General de la UNESCO. Asimismo, el Centro ha colaborado con la creación de capacidades mediante seminarios, conferencias, talleres y cursos de formación encaminados a fortalecer el intercambio de información científica y tecnológica de grupos específicos.

HTC Kuala Lumpur continuará realizando y coordinando la implementación de proyectos de investigación hidrológica trabajando con redes de cooperación para fomentar el intercambio de información científica con centros similares

sobre los resultados de las investigaciones, así como a través de la organización de cursos de formación para la transferencia de conocimientos y tecnología. En el año 2015 el Centro HTC Kuala Lumpur, junto con los Centros APCE, RC-IRBM, UNESCO Yakarta y diversas universidades locales, y con apoyo del Fondo Fiduciario de Malasia (MFIT, por sus siglas en inglés), se está enfocando en el desarrollo de la educación relativa al agua de manera curricular y modular, y en estrategias de gestión de los recursos hídricos para el desarrollo sostenible. Estas iniciativas se aplicarán en las regiones de Asia-Pacífico y África. Asimismo, el Centro HTC Kuala Lumpur publicó seis directrices técnicas basadas en investigaciones a escala local y el «*Journal of Water Resources Management*» de edición anual.

HTC Kuala Lumpur espera establecer más programas de colaboración en materia de investigación y de desarrollo de soluciones para la gestión sostenible del agua con otros centros, ya que los enfoques y técnicas a escala local pueden contribuir a su protección y conservación. El Centro está dispuesto a compartir con otros centros sus conocimientos en el tema relativo al diseño ecohidrológico y a la formulación curricular de la educación relativa al agua.

Centro Internacional de Evaluación de los Recursos de las Aguas Subterráneas (IGRAC)

Cómo Enfrentar los Retos de la Evaluación de las Aguas Subterráneas

Centro Internacional de Evaluación de los Recursos de las Aguas Subterráneas

Westvest 7
2611AX Delft
PAÍSES BAJOS

El Centro Internacional de Evaluación de los Recursos de Aguas Subterráneas (IGRAC) fue establecido en 2003 en el Servicio Geológico de los Países Bajos. En 2011, el IGRAC pasó a ser una fundación independiente y un Centro de Categoría 2 de la UNESCO. En 2012, el IGRAC estableció una colaboración con la Organización Meteorológica Mundial (OMM), convirtiéndose de esta manera en un Centro de las Naciones Unidas. El IGRAC nació de la necesidad de mejorar el conocimiento sobre las aguas subterráneas, tanto a nivel regional como mundial. Con esta finalidad, IGRAC reúne, procesa y difunde datos e información sobre las aguas subterráneas y brinda un apoyo independiente para la evaluación, el monitoreo y la gobernanza de los recursos hídricos subterráneos transnacionales.

Teniendo presente la necesidad de tener una gestión coordinada para evitar cambios indeseables en el flujo, la calidad y la cantidad del agua subterránea de los acuíferos transfronterizos, el IGRAC tiene como una de sus principales prioridades la evaluación de los mismos. El IGRAC desarrolla sus actividades en el marco de la Iniciativa sobre la Gestión de Recursos de Acuíferos Transnacionales (ISARM, por sus siglas en inglés) del PHI, las evaluaciones de aguas transfronterizas de la CEPE y de los proyectos del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) como IW LEARN, DIKTAS y el Programa de Evaluación de Aguas Transfronterizas (TWAP, por sus siglas en inglés). Los datos generados en estos programas facilitan la actualización periódica del «Mapa Mundial de los Acuíferos Transfronterizos», que incluye en la actualidad cerca de 600 acuíferos transfronterizos identificados.

FOTO

Aguas fluviales.



La falta de información por la carencia de evaluaciones sistemáticas de las aguas subterráneas es uno de los principales obstáculos para su gestión sostenible. La Red Global de Monitoreo de Aguas Subterráneas (GGMN, por sus siglas en inglés) y el Sistema de Información sobre Agua Subterránea Global (GGIS, por sus siglas en inglés) son las principales iniciativas de IGRAC que abordan este desafío. Sobre la base de los principios de la evaluación participativa, la GGMN recopila datos sobre el agua subterránea mediante una red mundial de profesionales en la materia y los pone a disposición de las diversas partes interesadas para permitir la evaluación periódica de las aguas subterráneas en varios niveles. El GGIS es un portal de Internet de carácter interactivo que contiene aproximadamente 70 mapas del mundo en los que se presentan informaciones relevantes sobre las aguas subterráneas por país así como datos en bruto y modelados de los 199 acuíferos transfronterizos evaluados en el TWAP.

Es de esperarse que las aguas subterráneas jueguen un papel crucial en el futuro relacionado con la seguridad hídrica. Las aguas subterráneas serán también esenciales para

satisfacer la creciente demanda de alimentos cuya producción requiere un consumo elevado de agua, para impulsar el desarrollo económico y para mitigar los efectos del cambio climático. En este sentido, el IGRAC tiene como objetivo continuar creciendo como un centro internacional del agua para fomentar el intercambio de información y conocimientos sobre las aguas subterráneas y buscar que cada vez sean más los especialistas de nivel nacional y regional que participen en sus iniciativas. En los próximos años los programas del IGRAC se desarrollarán para mejorar la accesibilidad de los datos y la información sobre las aguas subterráneas, a través de su página Web y de informes temáticos especializados. Asimismo, fortalecerá el alcance de sus proyectos con nuevos socios y comenzará a prestar servicios como facilitador entre el conocimiento mundial sobre las aguas subterráneas y las actividades implementadas en el terreno. Junto con el PHI y la OMM, el IGRAC espera en el futuro poder continuar contribuyendo de forma cada vez más significativa en la mejora de los esfuerzos de la comunidad internacional para la comprensión, la gestión y la protección de las aguas subterráneas del mundo.

Centro Regional para la Gestión Integrada de Cuencas Fluviales (RC-IRBM)

Mejora de la Educación y Creación de Capacidades relativas al Agua en la Subregión del África Occidental

Centro Regional para la Gestión Integrada de Cuencas Fluviales (RC-IRBM)

National Water Resources Institute

Mando Road
Kaduna
NIGERIA

A lo largo de los últimos 50 años, el PHI ha apoyado ideas innovadoras sobre los desafíos relacionados con el agua en la subregión del África Occidental, a través de la utilización de conocimientos y tecnologías de vanguardia para la implementación de proyectos interdisciplinarios de cooperación y creación de redes de capacitación en materia de gestión de los recursos hídricos. Los países de la subregión tienen varias décadas de experiencia en la gestión de cuencas fluviales con resultados dispares, lo que ha conducido a tener problemas críticos para la gestión de las cuencas. El Centro Regional para la Gestión Integrada de Cuencas Fluviales (RC-IRBM) fue establecido en noviembre de 2011 para hacer frente a estas disparidades. El acuerdo de creación se firmó por el Gobierno de Nigeria y la UNESCO el 12 de marzo de 2012.

Desde su creación, el Centro RC-IRBM ha colaborado con la Familia UNESCO del Agua en promover la educación y crear capacidades. Entre sus logros más importantes hasta el momento se incluyen:

- i. el desarrollo de planes de estudios modulares para la Educación Profesional y Técnica en materia de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, con el fin de promover la Educación relativa al Agua y el Desarrollo de Recursos Humanos.
- ii. el fortalecimiento de las capacidades de los Comités Nacionales del PHI y del Programa MAB, de los Ministerios, de departamentos y de organismos del gobierno, de instituciones académicas, de organizaciones no gubernamentales

FOTO

Mujeres cerca de un pozo, Nigeria.



y de particulares, en materia de agua, biodiversidad y gestión ambiental.

- iii.** evaluación de las necesidades actuales y futuras de los profesionales del sector hídrico y la definición de las áreas prioritarias de formación; la identificación y la adaptación de los cursos para responder a las necesidades prioritarias en materia de agua; y las estrategias para la creación de capacidades que den respuesta a las necesidades nacionales y regionales en materia de recursos hídricos.
- iv.** concientización del público en general sobre la importancia de la seguridad hídrica y la cooperación regional mediante acciones efectivas de sensibilización y cursos de capacitación enfocados a administradores, responsables políticos, profesionales, así como los Comités Nacionales del PHI.

La UNESCO ha hecho grandes avances en el tema relacionado con la educación relativa al agua en la subregión de África Occidental

y en todo el continente africano a través del Centro RC-IRBM. La UNESCO tiene el potencial necesario para hacer aún más. El Centro RC-IRBM está posicionado en la subregión como una palanca para promover las relaciones intergubernamentales mediante la investigación multidisciplinaria, la educación y la sensibilización para lograr una mejor gestión de las cuencas fluviales. Esto requiere de la dinámica contribución por parte de los Comités Nacionales del PHI, que lamentablemente agonizan en varios países africanos. Los impactos del PHI serían considerablemente superiores si sus Comités Nacionales fueran fuertes y activos. Debido a esto, es necesario realizar urgentemente un esfuerzo conjunto por la Familia UNESCO del Agua, los gobiernos nacionales y las organizaciones regionales para el desarrollo en África, con el objetivo de reactivar y apoyar a los Comités Nacionales del PHI mediante la formación de instructores, y la organización de talleres de sensibilización e implementación de actividades de investigación transnacionales y multidisciplinarias.

Centro Regional Europeo de Ecohidrología (ERCE)

Hacia la Comprensión de la Ecohidrología

Centro Regional Europeo de Ecohidrología (ERCE)

3, Tylna Str.,
90-364 Lodz
POLONIA

El Centro ERCE es una unidad de investigación científica internacional ubicado en Lodz, Polonia, que tiene como misión y objetivos fundamentales la implementación de los programas internacionales de la UNESCO y de la Directiva Marco del Agua para las políticas ambientales nacionales. En las décadas de 1980 y 1990, el profesor Maciej Zalewski, junto con un equipo del Departamento de Ecología Aplicada de la Universidad de Lodz, desarrolló un contexto teórico y empírico para la formulación de los principios de la ecohidrología. Como paradigma científico, la ecohidrología (EH) se basa en el supuesto de que el agua es un común denominador y regulador de muchos procesos ecológicos (por ejemplo, en la circulación de nutrientes o en el flujo de energía) que influyen sobre la biodiversidad, la bioproductividad, los servicios ecosistémicos para la sociedad y la resiliencia de los ecosistemas al cambio climático. En cambio, el ecosistema modifica en gran medida el ciclo hidrológico. La comprensión de estos procesos proporciona una base para: (a) el desarrollo de los métodos y las soluciones sistémicas para mejorar el potencial ecológico, definido por el agua, la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y la resiliencia; (b) mitigar, además, los impactos en las cuencas hídricas agrícolas y urbanas; y, (c) mejorar la adaptación al cambio climático.

Recientemente el trabajo del Centro ERCE se ha enfocado a la integración de la hidrología con disciplinas tan diversas como la ecología, la hidroingeniería, los procesos a escala de paisaje, la ecología del suelo, la biotecnología ecológica, la fitotecnología, la ecotoxicología, la genética, los estudios socioeconómicos y

FOTO

Humedales en Polonia.



la modelación matemática en el marco del concepto y los principios de la EH.

El Centro ha desarrollado trabajos de investigación teórica y empírica sobre el tema de la ecohidrología en el amplio marco de la cooperación del PHI. Estas iniciativas han sido financiadas por la Comisión Europea (LIFE +; Horizon 2020) y han producido metodologías innovadoras y soluciones sistémicas para la GIRH. Un ejemplo de ello es el sistema de alerta temprana para la identificación del riesgo de proliferación de algas tóxicas que utiliza un método de biología molecular. Este sistema forma parte de los avances recientes en el desarrollo de la biotecnología ecohidrológica para la eliminación de la proliferación de algas tóxicas, así como para la regulación de la dinámica de los nutrientes. Todos estos métodos son compartidos con otros continentes, mediante la organización de cursos avanzados de ecohidrología y las becas UNESCO y el programa de intercambio de estudiantes Erasmus Mundus. El personal de los nuevos Centros bajo los auspicios de la UNESCO, como el Centro de Ecohidrología, en

Indonesia, y el recientemente creado Centro Africano de Ecohidrología, en Etiopía, también viene desarrollando la red de conocimiento en EH para el intercambio de conocimientos y experiencias mediante la educación y la capacitación de los representantes de los diferentes continentes.

La estrategia para el futuro está centrada en el desarrollo de una metodología para mejorar el potencial ecológico de las cuencas fluviales y la adaptación al cambio climático en los diferentes continentes. Esto se logrará por medio de: (a) la cooperación con la hidroingeniería durante la implementación de los proyectos a escala de cuenca fluvial; (b) el desarrollo de soluciones avanzadas de bajo costo y bajo consumo de energía para la aplicación de la biotecnología a la GIRH; y, (c) la cooperación con sociólogos y economistas para adaptar las soluciones de la EH a los entornos culturales específicos de las sociedades. Estos esfuerzos están encaminados a acelerar el desarrollo de una Ciencia de la Sostenibilidad Transdisciplinaria e Integradora.

Centro PHI-HELP sobre Legislación, Políticas y Ciencias relativas al Agua, Universidad de Dundee

Construcción de los Marcos Legales para la Gestión del Agua

Centro sobre Legislación, Políticas y Ciencias relativas al Agua

Park Place

University of Dundee

Dundee

DD1 4HN

Escocia

REINO UNIDO

El Centro sobre Legislación, Políticas y Ciencias es el único Centro de Categoría 2 de la UNESCO del Reino Unido. Fue establecido en 2006 mediante un convenio firmado entre el Gobierno del Reino Unido y la UNESCO, en colaboración con el Gobierno de Escocia y la Universidad de Dundee. El Centro fue creado para estudiar el nexo entre la creación de conocimientos científicos y su aplicación en políticas públicas especialmente leyes en el ámbito de la gestión de los recursos hídricos. En su configuración inicial desempeñaba también un papel en relación con programa HELP (Hidrología, Medio Ambiente, Vida y Política) del PHI, un programa transversal que contempla la gestión de las cuencas hidrográficas y la participación vertical y horizontal de todas las partes interesadas. El trabajo de las partes interesadas continúa siendo uno de los temas clave de investigación que el Centro realiza desde diferentes perspectivas. El nexo entre la ciencia y la política es importante en todas las tareas del PHI y, por cierto, en todo el universo del agua. Sin embargo, el análisis jurídico es un enfoque único dentro de la «familia» del PHI. La legislación es un mecanismo clave para la implementación de las políticas. Sin embargo, la escala de tiempo necesaria para la elaboración y modificación de las leyes no concuerdan necesariamente con la de los avances científicos.

Tras la renovación del acuerdo de creación del Centro dentro de la UNESCO en 2014, sus objetivos principales se centraron en: el desarrollo de un enfoque integrado para la gestión hídrica que incorpore la legislación, las políticas y la ciencia relativas al agua; la implementación de actividades

FOTO

Aguas de Lochcarron, Escocia.



interdisciplinarias en materia de educación y la creación de capacidades sobre la gestión de los recursos hídricos, con un particular interés en el desarrollo internacional y el nexo entre la legislación, las políticas y la ciencia. El Centro también centra sus acciones en los nuevos desafíos mundiales, regionales y nacionales en el tema del agua con énfasis en el nexo entre legislación, las políticas y la ciencia. El Centro trabaja a nivel internacional y nacional, así como en cuencas hidrográficas a diferentes escalas, y procura participar en investigaciones de relevancia política para los gobiernos y otras partes interesadas. Los miembros del Centro participan en iniciativas relacionadas con la gestión de los recursos hídricos y los servicios de agua, y están cada vez más involucrados en áreas transversales como la de los servicios ecosistémicos. El Centro participa activamente en la cuenca del río Tweed, una cuenca HELP de la UNESCO, mediante la utilización de un modelo de gobernanza. Los

trabajos en el río Tweed incluyen iniciativas para su rehabilitación mediante la gestión de inundaciones, así como el estudio piloto de la estrategia de uso del suelo del gobierno escocés.

La actual Octava Fase del PHI continuará hasta el 2021 considerando el tema de la seguridad hídrica. Numerosos trabajos académicos y prácticos se están centrando actualmente en este concepto en todo el mundo. El Centro puede hacer una contribución especial en lo que refiere al asesoramiento sobre los marcos jurídicos y políticos en apoyo a este tema. Asimismo, el proyecto que el Centro realiza en la cuenca del Tweed y en otros sitios de las diferentes regiones del mundo le ofrece la posibilidad de contribuir a lograr la seguridad hídrica en sus diferentes dimensiones. El Centro expresa su deseo de continuar colaborar en el futuro con otras entidades de la UNESCO, como los Centros de Categoría 2 y las Cátedras UNESCO.





CAPÍTULO 4

CÁTEDRAS DE LA UNESCO RELACIONADAS CON EL AGUA

Cátedra UNESCO en Hidroeconomía y Gobernanza de Agua, Universidad Nacional de Australia

Desarrollo de Capacidades para una Gobernanza Efectiva del Agua

Cátedra UNESCO en Hidroeconomía y Gobernanza de Agua

Universidad Nacional de Australia
Crawford School of Economics and Government

Crawford Building (Bldg 132)
Canberra ACT 0200
AUSTRALIA

El PHI desempeña un papel clave en la producción y la difusión de investigación y educación relativas al agua. La Cátedra UNESCO de Agua de la Universidad Nacional de Australia (ANU, por sus siglas en inglés) se enorgullece de pertenecer a la comunidad de Cátedras y Centros del Agua, que conforman una fuerza para la mejora de la gestión hídrica a nivel mundial. Estamos asimismo orgullosos de que una de las iniciativas de la Cátedra UNESCO del Agua de la ANU, el Foro Global del Agua (GWF, por sus siglas en inglés), está ayudando al PHI para el desarrollo de capacidades de los formuladores de políticas, el público en general, los investigadores y los profesionales del sector, a comprender y abordar los desafíos hídricos. El Foro Global del Agua con su posición líder en el campo de las publicaciones en línea y de libre acceso de textos concisos relativos a la gobernanza, las políticas y la ciencia del agua es único para difundir los resultados de investigaciones fuera de la academia entre diferentes disciplinas, partes interesadas y tomadores de decisiones. El conjunto de libros libremente accesibles así como los cursos en línea y otros materiales educativos sobre el tema del agua que el Foro Global ofrece, apoya el trabajo que el PHI realiza en cuanto a la educación e información de un público amplio.

Establecida en 2010, la Cátedra UNESCO de Agua de la ANU ha desarrollado con éxito por medio de alianzas, con la Universidad de Ciudad del Cabo, la Universidad de Western Cape y la Universidad de Pretoria, programas para el desarrollo de capacidades en el sur de África. Además, se han realizado cursos de

FOTO

Joven trabajando.



nivel de maestría tanto en la ANU como en las instituciones antes mencionadas, y se han establecido diversos acuerdos de intercambio. En el año 2011, un programa intensivo de cuatro meses de duración sobre «la Cooperación transfronteriza en la región del Mekong» reunió en la ANU a veintidós miembros del personal académico provenientes de universidades de China, Vietnam, Camboya y Laos.

La Cátedra UNESCO de agua de la ANU con interés espera continuar y profundizar cada vez más el compromiso que tiene con la comunidad de Cátedras y Centros de Agua, la Secretaría del PHI, el Instituto UNESCO-IHE y el resto de la Familia UNESCO del Agua. De manera especial, desea que el Foro Global del Agua se convierta en un portal de comunicación en donde se

destaquen los resultados de las investigaciones de todas las unidades de la UNESCO-PHI. La Cátedra está a disposición de la Secretaría del PHI para asistirle en la consecución de este objetivo así como otras iniciativas que se formulen por la red de Cátedras y Centros UNESCO del agua.

Cátedra UNESCO para el Desarrollo Sostenible de los Servicios de Agua (UNECWAS), Universidad Tecnológica de Tampere

El Mundo Necesita Abastecimiento de Agua y Saneamiento Sostenibles

Cátedra UNESCO para el Desarrollo Sostenible de los Servicios de Agua

Universidad Tecnológica de Tampere (TUT)

P.O. Box 541
FIN-33101 Tampere
FINLANDIA

La falta de capacidad para prestar de forma sostenida servicios de agua potable y saneamiento a todas las personas ha sido el mayor fracaso del siglo 20 en el tema del desarrollo. Actualmente, hay 800 millones de personas que carecen de acceso al agua potable y 2.500 millones de saneamiento adecuado. Como resultado, más de 5 millones de personas mueren al año. El mal estado de la infraestructura de servicios hídricos reduce el crecimiento del PIB, disminuye la productividad de la industria y contamina el ambiente. La Organización Mundial de la Salud estima que al año se pierden 260 mil millones de dólares en el mundo por la falta de un suministro de agua y un saneamiento adecuados. Por lo tanto, se necesitan mejores programas de educación superior y de investigación para resolver este desafío mundial.

En 2000, se estableció en la Universidad Tecnológica de Tampere (TUT) el equipo de investigación para el Desarrollo de Capacidades relativas al Agua y Servicios Ambientales (CADWES). Su misión es «producir conocimientos y educación útiles, con base en la investigación multi e interdisciplinaria, sobre la evolución y el desarrollo sostenible de los servicios de agua y los recursos hídricos en un contexto institucional más amplio que abarque: organizaciones, gobernanza, gestión, economía, legislación, políticas, normas y prácticas».

Además de la experiencia de Finlandia, el equipo CADWES tiene acumulado 100 años-persona de experiencia en misiones internacionales en países con economías en desarrollo y en transición de Europa y América

FOTO

Lago Saimaa, Finlandia.



del Norte. Sus investigaciones han demostrado que los servicios hídricos se encuentran estrechamente vinculados con las necesidades y condiciones locales, no sólo en lo referente a los recursos naturales sino también con las causas que originan diversas condiciones socio-institucionales. En lugar de promover una solución única para todo, debemos pensar en formas alternativas de desarrollo y gestión de los servicios hídricos. Las soluciones se deben basar en un pensamiento idealista y estratégico, en la memoria institucional y en las lecciones aprendidas.

El eje central de la Cátedra UNECWAS establecida en la TUT en 2012 es la Gestión, el Desarrollo y la Gobernanza del Abastecimiento de Agua y el Saneamiento. La Cátedra promueve la educación y la investigación de los principios de la gobernanza sostenible del agua y, particularmente, en servicios basados en los principios de la co-creación y las necesidades locales mediante el fortalecimiento de la creación y el intercambio de conocimiento, y la mejora de la capacidad de los socios a través de la colaboración Norte-Sur-Sur. La Cátedra también promueve la colaboración de largo plazo entre seis universidades del Sur, dos

Centros UNESCO del Norte, otros tres socios europeos y el programa del PHI.

CADWES ha sido sede de tres seminarios de carácter anual orientados hacia las políticas, coordinado la Red de Investigación Nórdico-Báltica de 2011 a 2014, iniciado e implementado un proyecto de intercambio de estudiantes y personal de estrategia nacional de capacitación (NSS) con socios africanos, y organizado además actividades de educación permanente. Numerosos artículos y libros elaborados de manera conjunta también han sido y serán publicados. En la actualidad, varios estudiantes de doctorado están llevando a cabo investigaciones en áreas como la gestión de los servicios de agua, el desarrollo y la gobernanza institucional en Finlandia y las economías en desarrollo, en temas como el ecosaneamiento, el desarrollo de capacidades para el suministro de agua en zonas rurales, la cooperación regional en los servicios públicos y las cooperativas, el desarrollo de competencias, la reforma del sector hídrico, la planificación estratégica, y por último el envejecimiento y deterioro de las infraestructuras de los servicios de agua, considerado uno de los mayores desafíos futuros en todo el mundo.

Cátedra UNESCO de Geohidrología

Gestión Sostenible de los Recursos de Aguas Subterráneas en Sudáfrica

Profesor Yongxin Xu
Cátedra UNESCO de Geohidrología
Universidad de Western Cape

P Bag X17
Bellville 7535
SUDÁFRICA

La Cátedra UNESCO en Geohidrología se fundó en la Universidad de Western Cape (UWC) en 2001, en Pretoria, Sudáfrica, tras la introducción de la Ley Nacional del Agua de 1998, por parte del entonces Departamento de Asuntos Hídricos y Silvicultura (DWAF). A partir de entonces y desde su base en la UWC, la Cátedra ha participado en actividades de investigación, educación y divulgación en el tema de las aguas subterráneas en países en desarrollo.

El tema central de la Cátedra es la investigación de la gestión sostenible de los recursos hídricos subterráneos, y cuenta ya con tres libros publicados en los temas de recarga, contaminación y evaluación del recurso. Su alcance abarca diversas facetas de las aguas subterráneas, como las socioeconómicas, ambientales, culturales, políticas e institucionales. Estos aspectos han aportado oportunidades de investigación multidisciplinaria para muchos posgrados en la UWC, a nivel tanto de maestría como de doctorado. Como consecuencia, muchos de los doctores graduados de la Cátedra se han destacado en sus áreas de especialización a nivel nacional e internacional.

Además de sus compromisos básicos con la enseñanza universitaria, la Cátedra ha organizado, desde su fundación, más de 25 cursos y talleres cortos internacionales para el desarrollo de capacidades. A través de alianzas con diversas partes interesadas (como la UNESCO, el PNUMA, ONU-Hábitat, CSIR, AGA e IRCK), la Cátedra ha sido clave para facilitar la colaboración internacional entre

FOTO

Río Blyde, Sudáfrica.



Norte-Sur y Norte-Sur-Sur, y en particular para establecer el Foro del Agua ChinAfrica, que es una iniciativa conformada para mejorar el diálogo en el tema del agua y del ambiente entre África y China. El año 2015 marca, de hecho, la tercera edición del Foro de Diálogo ChinAfrica sobre Recursos Hídricos.

El continuo esfuerzo para hacer de la Cátedra UNESCO un centro de excelencia en el campo de la ciencia y la tecnología de las aguas subterráneas se centra en tres objetivos: (i) apoyar la implementación de políticas hídricas nacionales a través de la educación y el desarrollo de capacidades; (ii) contribuir a la implementación de la Iniciativa de la NEPAD y hacer realidad la visión de la Unión Africana para África a través de la Comisión

Africana de Aguas Subterráneas de AMCOW; y (iii) promover la utilización sostenible de las aguas subterráneas en los países en desarrollo.

El fortalecimiento continuo de las iniciativas y proyectos nacionales e internacionales redundarán en el fortalecimiento de las redes de Cátedras de la UNESCO, consolidar un perfil fuerte en resultados de investigación a través de publicaciones y ayudar a alcanzar los objetivos finales establecidos por la UNESCO, el Comité Nacional de la UNESCO de Sudáfrica y los socios de la Cátedra.

CAPÍTULO 4

AGUA PARA MUJERES, MUJERES POR EL AGUA

Una especial contribución de las
Cátedras UNESCO sobre agua y género

“ Necesitamos mujeres en la toma de decisiones. Ellas ven los problemas desde otra perspectiva y aportan soluciones complementarias. ”

Blanca Jiménez-Cisneros

Directora de la División de Ciencias del Agua de la UNESCO

Secretaría del Programa Hidrológico Internacional

El acceso a recursos hídricos de calidad, suficientes y asequibles es un derecho humano fundamental que debe motivar a gobiernos, instituciones, empresas y organizaciones públicas y privadas del sector a eliminar las diversas formas de discriminación en la gestión, el acceso y la toma de decisiones en torno al agua. En el marco del Programa de Cátedras y redes UNITWIN, la UNESCO estableció cinco Cátedras dedicadas a promover la participación de las mujeres en la gestión sostenible del recurso hídrico. Estas Cátedras forman parte de la Familia UNESCO del Agua, integrada por el Programa Hidrológico Internacional, los 31 Centros relacionados con el agua, el Instituto de Educación para el Agua UNESCO-IHE, el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP) y un total de 33 Cátedras UNESCO y redes UNITWIN.

Localizadas en Brasil, Costa de Marfil, Marruecos, República Dominicana y Togo, las Cátedras tienen sedes en instituciones de educación superior y de investigación, y su objetivo es desarrollar recursos humanos, construir soluciones y compartir conocimientos científicos y prácticos. Las Cátedras colaboran con otras instituciones

académicas y organizaciones públicas y privadas destacadas en el campo de la educación superior. Asimismo, contribuyen a que instituciones de educación superior y de investigación unan fuerzas con la UNESCO para cumplir los objetivos de desarrollo acordados a nivel internacional. Debido al impacto de estas Cátedras, el PHI fomenta su participación en diversos proyectos e iniciativas así como en todas las áreas focales de la Octava Fase del PHI, buscando fortalecer la seguridad hídrica y la educación técnica y superior, con el fin de continuar respondiendo a las necesidades de las comunidades y de las mujeres en particular.

Fundadas a partir de 2006, las Cátedras UNESCO sobre agua y género representan una excelente combinación de conocimientos y experiencia en su área. A través de sus acciones, han logrado promover la cooperación y el intercambio de información entre diferentes instituciones de educación superior pero además han realizado tareas de investigación y formación en temas vinculados al género, el agua y las ciencias naturales. Asimismo, han construido redes entre profesionales y organizaciones gubernamentales, no gubernamentales y privadas; han creado nuevos enfoques para enfrentarse a las necesidades hídricas de las comunidades a nivel local y han incrementado la participación, el liderazgo y el papel de las mujeres adentro y fuera del sector.

El objetivo global de las Cátedras (muy activas en la organización de cursos, talleres, conferencias y proyectos de investigación y desarrollo) es fortalecer las capacidades

de las mujeres, a través de la motivación, la participación, la educación y el desarrollo de habilidades.

Cátedra UNESCO sobre agua, mujeres y desarrollo

Prof. Vera Lúcia de Miranda Guarda
Escola de Farmácia, Universidade
Federal de Ouro Preto

Rua Xavier da Veiga, esquina con Rua Pacico
 Homem
 Centre - 35.400-000
 Ouro Preto, Minas Gerais
 BRASIL

La misión de la Cátedra UNESCO sobre agua, mujeres y desarrollo en Brasil es promover la construcción de una sociedad sostenible a través de la educación ambiental y la capacitación de mujeres. La Cátedra trabaja activamente para convertirse en Centro de Excelencia en la preservación de recursos hídricos, la promoción del desarrollo sostenible y la participación de las mujeres en todos los ámbitos. La Cátedra realiza sus proyectos mediante el trabajo en equipo con diversos sectores y disciplinas, el servicio voluntario y la creación de redes con una variedad de socios. La Cátedra tiene como meta establecer vínculos entre actores locales y diferentes proyectos en su campo para incrementar el apoyo mutuo y su sostenibilidad. Como Cátedra sobre agua y mujeres, su principal objetivo es educar a las mujeres en todos los ámbitos relativos al agua así como mejorar sus habilidades empresariales para motivarlas a invertir en sí mismas y avanzar hacia un poder de decisión igual al de los hombres. La Cátedra también forma y prepara a hombres y mujeres como iguales, reconociendo que debemos vivir en un ambiente equilibrado y sostenible.



DE ARRIBA A ABAJO:

A lo largo del Sahel, las comunidades se enfrentan con precipitaciones irregulares y otros efectos del cambio climático, Chad, 2009.

Evento Mujeres Hablan para ONU Mujeres en 2012.

Cátedra UNESCO sobre agua, mujeres y poder de decisión

Sra. Euphrasie Hortense Yao Kouassi
Centro de Economía e Investigación Social de Costa de Marfil (CIRES)
Universidad Félix Houphouet-Boigny, Abiyán

Avenue Lamblin, Immeuble Lamblin
PO. Box 641 cedex 3, Abiyán
COSTA DE MARFIL

La Cátedra tiene como misión promover un sistema integrado de investigación, formación, información y documentación en agua, mujeres y ciencias naturales y sociales, con énfasis en la implementación de los objetivos de desarrollo acordados a nivel internacional. La Cátedra se esfuerza

por luchar contra la pobreza mediante un acceso al agua potable sostenible, la mejora del estatus de las mujeres y la participación de la sociedad en la gestión de los recursos y asuntos comunitarios. En el marco de sus proyectos, la Cátedra facilita la colaboración entre investigadores de renombre internacional, profesores del CIRES y la red internacional de Cátedras UNESCO, en particular las de Argentina, Brasil, Burkina Faso, Marruecos y Sudán. Como centro de referencia internacional en cuestiones de género a nivel regional, la Cátedra lleva a cabo una multitud de actividades relativas al agua y a las mujeres, ofreciendo además servicios de asesoría y desarrollo de proyectos.

Cátedra UNESCO sobre agua, mujeres y poder de decisión

Prof. Asma El Kasmi
Universidad Al Akhawayn

PO. Box 104, Avenida Hassan II, Ifrane
MARRUECOS

La misión de la Cátedra es fortalecer las capacidades de las mujeres en la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), por medio de la formación y la investigación. Las actividades se orientan a las mujeres como profesionales en el sector del agua pero también como beneficiarias de servicios en materia de agua potable, saneamiento y

riego. La Cátedra hace uso de la ciencia, la tecnología y la innovación para promover el desarrollo rural integrado, con énfasis en la participación de todas las partes interesadas. Además, la Cátedra ofrece consejos técnicos y estratégicos sobre la gestión y gobernanza del agua, y trabaja para fortalecer la cooperación regional e internacional. La Cátedra contribuye a la capacitación de las mujeres, a la protección del ambiente, a la mejora de las condiciones de vida en zonas rurales, y de manera general, a generar un desarrollo sostenible.

Cátedra UNESCO sobre mujeres, ciencia y gestión razonada del agua en África Occidental

Prof. Adolé Isabelle Glietho
Facultad de ciencias de la Universidad de Lomé

PO. Box 1515 Lomé
 TOGO

La misión de la Cátedra es contribuir a los objetivos de desarrollo acordados a nivel internacional, y en particular, a mejorar el acceso al agua potable en África subsahariana. Por esta razón, la Cátedra se centra ante todo en la creación de un equipo regional de expertos en gestión de aguas. La Cátedra desarrolla actividades en cinco países — Benín, Burkina Faso, Costa de Marfil, Níger y Togo — que colaboran activamente sobre un programa de maestría internacional de dos años sobre medio ambiente, agua y salud, así como en un curso opcional («Mujeres, agua y salud»), ambos en la Universidad de Lomé. Senegal

y Chad también participan en este programa de maestría, que cuenta con un total de 58 profesionales (39 mujeres y 19 hombres). Los graduados del programa participan actualmente en diferentes proyectos bajo la supervisión de la Cátedra y vinculados a la gestión sostenible de recursos hídricos en África Occidental y Central. Además de la formación de especialistas de alto nivel para la región, la Cátedra tiene por objetivo crear un curso para la obtención de un certificado de aptitud en técnicas de comunicación en materia de género y desarrollo. Asimismo, la Cátedra promueve la educación de jóvenes y mujeres, el acceso a la información y a oportunidades de formación en materia de agua, salud y gestión ambiental. Las actividades de la Cátedra se centran en zonas periurbanas y rurales frágiles para identificar problemas y soluciones potenciales.

Cátedra UNESCO sobre agua, género y gobernanza

Sr. Francisco T. Rodríguez
Instituto Global de Altos Estudios en Ciencias Sociales (IGLOBAL)

127, César Nicolás Penson
 La Esperilla, Santo Domingo
 REPÚBLICA DOMINICANA

La misión de la Cátedra es promover la participación armoniosa de hombres y mujeres para una mejor y más eficaz gobernanza y gestión de los recursos hídricos. Por ello, la Cátedra busca favorecer el desarrollo de marcos institucionales, estratégicos y políticos, así como realizar investigación, desarrollo de capacidades, socialización y comunicación.

La Cátedra pone énfasis en el papel de las mujeres en el sector a nivel nacional y regional. Además, promueve actividades de investigación y formación en agua y género y trabaja para fortalecer intercambios activos y productivos entre profesores e investigadores provenientes de diferentes campos y disciplinas. La Cátedra también desarrolla herramientas y ofrece recomendaciones para el mejor desarrollo de las capacidades institucionales encargadas de la gestión de los servicios vinculados al agua, las asociaciones de usuarios y los establecimientos educativos, de formación y de investigación.





CAPÍTULO 4

ONGs Y ORGANIZACIONES CIENTIFICAS Y PROFESIONALES ASOCIADAS CLAVES

Asociación Internacional de Hidrogeólogos (AIH)

Creciendo y Evolucionando en Paralelo Durante Medio Siglo

Shaminder Puri

Secretario General

Asociación Internacional de Hidrogeólogos

PO Box 4130

Goring

Reading RG8 6BJ

REINO UNIDO



Mientras que el Programa del Agua de la UNESCO celebra su quincuagésimo aniversario en 2015, la Asociación Internacional de Hidrogeólogos (AIH) celebra, en 2016, su sexagésimo aniversario. Fundada en 1956, la organización se desarrolló a partir de las sesiones del Congreso Geológico Internacional (CIG), en las que la ciencia de la hidrogeología era un tema regular desde 1948.

Desde su nacimiento, la AIH celebra congresos de forma regular; en ellos, además de las discusiones científicas siempre se ha puesto énfasis en la importancia de la colaboración internacional. Durante sus primeros años dedicó mucho esfuerzo a distinguir la hidrogeología de la hidrología, para lo que las discusiones con la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica (UIGG) y su Sección de Hidrología contribuyeron. Hacia 1961, la participación de la UNESCO en la Unión Internacional de Ciencias Geológicas (UICG) y la asociación de la AIH con la UICG, condujo a que la UNESCO reconociera a la AIH como una organización no gubernamental, compuesta por individuos y socios corporativos.

Hacia 1965, año de creación del DHI, la AIH había celebrado ya una serie de congresos en

FOTOS

Izquierda: Cierro de Sapa, Vietnam.

Derecha: Una niña está sentada en un bidón mientras su madre llena otro de agua, cerca de la ciudad de Jowhar, Somalia.



cuyas memorias publicadas ya se trataban diversas cuestiones hidrogeológicas, como son el equilibrio y las reservas de acuíferos, la metodología para estudios prácticos de aguas subterráneas, hidrogeología aplicada e ingeniería civil, mapas hidrogeológicos, hidrogeología cársica y de rocas calizas. Una cuestión clave, surgida de manera previa al Decenio, era la de la necesidad de tener consistencia en la cartografía internacional, en particular en lo referente a la adopción de un criterio común para las leyendas, la terminología y la nomenclatura. El Quinto Congreso de la AIH, en Roma, 1961, jugó un papel decisivo para promover la idea de un Mapa Hidrogeológico Internacional para Europa, elaborado en colaboración entre la UIGG y UICG, y coordinado por la UNESCO. Durante el lanzamiento del DHI en 1965, y en el Congreso de la AIH en Hannover, se publicaron siete volúmenes de libros con las deliberaciones científicas, que recopilaban gran parte de la base científica para la futura labor del DHI.

Cuando en 1975 el PHI sustituyó al DHI, la colaboración entre los miembros de la AIH, que ya había comenzado durante el Decenio, siguió floreciendo. Hasta nuestros días, los congresos y las publicaciones apoyadas por el

PHI están presentes, por ejemplo, en eventos como el Congreso de Cracovia (2010) y el Congreso de Roma (septiembre de 2015).

En la Séptima y la Octava Fase del PHI la colaboración con los miembros de la AIH se ha consolidado aún más, con una participación directa en el diseño científico de estas dos Fases, en las que se hace una mejor valorización del papel que las aguas subterráneas juegan en la sostenibilidad ambiental. Varias de las Comisiones de la AIH, como son las de Gestión de la Recarga de Acuíferos, la de Hidrogeología Urbana, la de Acuíferos Transfronterizos y la del Cambio Climático, están directamente involucradas con los temas del PHI. La AIH publica «*The Hydrogeology Journal*» (la Revista de Hidrogeología) y dos series de libros, en donde se da testimonio del trabajo en colaboración con el PHI.

Los cincuenta años del Programa de Agua de la UNESCO y los sesenta años de evolución de la AIH pueden ser vistos como una historia estrecha de cooperación, que ha aportado beneficios significativos a los Estados Miembros de la ONU. El Consejo de la AIH espera con interés otro medio siglo de una colaboración similar.

Asociación Internacional de Ciencias Hidrológicas

Contribuyendo a la conformación de los Programas Hidrológicos de la UNESCO

G. Young, C. Cudennec, H. Savenije
(en nombre de todos los Presidentes y Secretarios Generales actuales y anteriores)

Asociación Internacional de Ciencias Hidrológicas de la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica

La idea de contar con una iniciativa internacional en hidrología surgió en 1961, en el marco de una conferencia de la AICH en Atenas, específicamente, en una reunión entre Léon Tison, Secretario General de la Asociación Internacional de Ciencias Hidrológicas (AICH), Raymond Nace del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés) y Michel Batisse de la UNESCO. Posteriormente se integraron Jean Rodier de la Oficina francesa de Investigaciones Científicas y Técnicas en Territorios de Ultramar (ORSTOM, por sus siglas en francés), y quien más tarde sería el Presidente de la AICH, y Valentín Korzun de la Academia Soviética de Ciencias, en intensas negociaciones entre la UNESCO, la OMM y otras entidades de la ONU. Todo ello resultó finalmente en la creación del DHI en 1965.

El DHI fue concebido para ser una década de esfuerzos concertados que hiciera avanzar la hidrología e integrara sus subdisciplinas (como las de las aguas superficiales y las subterráneas, la de calidad del agua, la de nieve y el hielo y la de erosión) en una ciencia global. El objetivo era la comprensión de los procesos hidrológicos, al reconocer plenamente que dicho entendimiento era en lo que se debían apoyar las decisiones para la gestión hídrica. En particular, en el seno del DHI se adoptó un enfoque basado en el estudio de procesos hidrológicos en pequeñas cuencas representativas, a partir del uso de técnicas de medición y análisis de datos estandarizados, lo que permitió efectuar comparaciones entre diferentes cuencas y lograr conocimientos científicos de carácter genérico. Numerosos científicos afiliados a la AICH participaron de estos estudios.

FOTO

Agua traída de un estanque natural por residentes en contenedores de plástico, Myanmar, 2008.



Al término de los diez años, la UNESCO lanzó el PHI, como una secuencia ininterrumpida de programas científicos, cada uno bajo un lema particular y con un conjunto seleccionado de temas prioritarios asociados. La AICH siempre cooperó con la UNESCO en la configuración de cada programa del PHI, aportando de manera significativa bases científicas.

Por ello, la AICH y su red mundial de científicos han estado siempre estrechamente conectados con el DHI y el PHI desde su inicio, y por ello han ejercido una influencia significativa en su contenido y desarrollo. El contacto en ambas direcciones ha beneficiado la evolución de las ciencias hidrológicas en el ámbito internacional.

Aparte de la atención especial que la AICH presta al entendimiento de los procesos hidrológicos, el tema de la importancia de la gestión hídrica ha ido creciendo. Esto se refleja en la iniciativa actual que rige la agenda de la Asociación, «Panta Rhei» («todo fluye», en griego), que aporta una nueva perspectiva más amplia de la hidrología, ya que la contempla dentro de realidades económicas, políticas y sociales cambiantes. Esta evolución es coherente con la del propio

PHI, cuya fase actual del programa (2014-2021) se centra en «la Seguridad Hídrica: Respuestas a los desafíos locales, regionales y mundiales».

Tradicionalmente, la UNESCO y la AICH se han apoyado mutuamente, en diversas formas. La entrega anual del Premio Internacional de Hidrología, otorgado conjuntamente por la AICH, la UNESCO y la OMM inició en 1981. El Coloquio Kovacs UNESCO-AICH (George Kovacs fue el Presidente del Consejo Intergubernamental del PHI, Secretario General y Presidente de la AICH), de carácter bienal, inició en 1992. Diversos funcionarios de la AICH han participado en la gobernanza, las reuniones y los grupos de trabajo del PHI. La UNESCO brinda un apoyo importante a los eventos de la AICH, y han producido muchas publicaciones en colaboración. Todo esto da testimonio, pero a la vez representa la promesa de continuar con una colaboración muy exitosa.

La Asociación Internacional de Ciencias Hidrológicas agradece el aporte de A. Askew, H. Colenbrander, P. Hubert, J. Rodda, U. Shamir, K. Takeuchi en la contribución al trabajo de la AICH.

El Consejo Internacional para la Ciencia y los Programas de Agua de la UNESCO

Enlaces vitales: la Cooperación Internacional para los Objetivos Mundiales de Sostenibilidad

Gisbert Glaser

Consejo Internacional para la
Ciencia (ICSU)

5 rue Auguste Vacquerie
F-75016, Paris
FRANCIA

El Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU, por sus siglas en inglés), cuya misión es fortalecer la ciencia en beneficio de la sociedad, tiene una estrecha y larga tradición de participar en los Programas de Agua de la UNESCO. El ICSU (denominado Consejo Internacional de Uniones Científicas hasta 1996) y tres de sus Uniones integrantes –la Unión Internacional de las Ciencias Biológicas (IUBS, por sus siglas en inglés), la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica (IUGG) y la Unión Internacional de Mecánica Teórica y Aplicada (IUTAM, por sus siglas en inglés)– fueron medulares para conformar la propuesta de la UNESCO para desarrollar un programa científico para las zonas áridas (1950 a 1963). Este programa marcó el inicio de la extensa historia de la UNESCO en apoyo del avance en la cooperación y el conocimiento científico a nivel internacional en dos importantes áreas: el agua dulce y los ecosistemas terrestres.

En 1960, nuevamente la Asamblea General de la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica en el contexto de la ICSU hizo la propuesta para establecer el DHI. La idea original fue ampliada en 1961 en una reunión, de la Asociación Internacional de Hidrología Científica (AIHC, posteriormente llamada Asociación Internacional de Ciencias Hidrológicas de la IUGG) en Atenas. De hecho, el DHI se estableció como una iniciativa conjunta de la UNESCO, la OMM y el ICSU. La UNESCO a lo largo del Decenio aportó la Secretaría, mientras que el ICSU desempeñó funciones consultivas. Para ello, el ICSU estableció en 1964 un Comité de Investigaciones Hidrológicas (COWAR) que se centró específicamente en el trabajo científico interdisciplinario. El comité actuó

FOTO

Un punto público de agua recién rehabilitado en la Vieja ciudad de Djenne, Mali, 2014.



como mecanismo facilitador de la asesoría y cooperación del ICSU así como de sus organismos afiliados, entre los cuales la AIHC siempre estuvo al frente.

Al final del Decenio, el ICSU apoyó firmemente el plan de la UNESCO para poner en marcha un programa de cooperación científica intergubernamental de largo plazo en el ámbito de la hidrología, lo que se convertiría en el actual PHI. Se acordó que COWAR continuaría desempeñando su papel, aunque el ICSU ya no sería un patrocinador formal del nuevo programa. Hacia finales de la década de 1980, COWAR centraba más su atención en los problemas del agua en relación con la investigación sobre el cambio ambiental mundial. Al tiempo que proseguía su colaboración con el PHI, el comité desarrollaba además una estrecha relación con el Programa Internacional sobre la Geosfera y la Biosfera (IGBP), lanzado por el ICSU en 1986, y más tarde también con el programa DIVERSITAS. En 2002, el Comité Científico de Investigaciones Hídricas (SCOWAR) del ICSU fue disuelto por la Asamblea General, al reconocer que el PHI se había establecido como el programa interdisciplinario de cooperación científica mundial que aborda los problemas del agua dulce.

Asimismo, en 2002, los programas de investigación sobre el cambio ambiental mundial patrocinados por el ICSU crearon la Asociación de Investigaciones Científicas sobre el Sistema

Terrestre (ESSP). Uno de los cuatro proyectos ESSP desarrollados de forma conjunta en los años siguientes fue el Proyecto sobre los Sistemas Hídricos Mundiales (GWSP), dirigido a comprender las formas en que los seres humanos estamos cambiando el ciclo hidrológico mundial y los efectos de dichos cambios. Así, el GWSP resultó ser complementario al PHI en cuanto a su enfoque científico. Desde un principio, se establecieron estrechos vínculos científicos entre ambos, a pesar de sus diferencias en estructura y tamaño de organización.

En 2012, el ICSU y la UNESCO junto con otros socios lanzaron una nueva iniciativa transdisciplinaria de 10 años, «Tierra del Futuro: investigaciones para la sostenibilidad mundial», la cual tiene como objetivo aportar el conocimiento necesario para enfrentar los desafíos para la sostenibilidad mundial y avanzar en la vía del desarrollo humano sostenible. La adhesión del GWSP a la iniciativa Tierra del Futuro está actualmente en curso. En paralelo, tanto para el PHI como para Tierra del Futuro es importante explorar sinergias posibles y establecer áreas potenciales de cooperación, como es el aporte de los conocimientos necesarios para implementar los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En adición, es necesario que el ICSU y la UNESCO trabajen juntos en el futuro, para asegurar que la cooperación científica interdisciplinaria mundial sobre los problemas hídricos siga teniendo la más alta prioridad.

CAPÍTULO 4

PERSPECTIVAS DESDE LAS REGIONES

África



A lo largo de este último medio siglo, los proyectos UNESCO de agua de África han abarcado una amplia gama de actividades y de logros, comenzando por el monitoreo de 65 cuencas experimentales durante el DHI, realizado por el ORSTOM (por sus siglas en francés; ahora IRD), con observaciones hidrológicas de campo en períodos de tres a cinco años. Los datos hidrológicos recabados durante el DHI sirvieron de base para estimar los caudales de retorno de diez años y para diseñar infraestructuras hidráulicas pequeñas en los países africanos de habla francesa («*méthode ORSTOM pour le calcul du débit de crue décennale*»).

La investigación conducida por el IRD y llevada a cabo para FRIEND-AOC, a partir del establecimiento de la red FRIEND del PHI para África Occidental y Central, proporcionó información comprensiva regional sobre las tendencias para las variables hidrológicas en el África Occidental. Con ello, por primera vez a nivel regional, se logró identificar dos períodos hidrológicos distintos con base en precipitación anual: un período húmedo antes de la década de 1970, seguido de un extenso período con prolongados déficit anuales de precipitación. Posteriormente, la actividad científica ha continuado con el entendimiento de los drásticos cambios climáticos y ecológicos que se observan en la región de África Occidental. Los numerosos hallazgos logrados llevaron a organizar la primera conferencia científica internacional sobre los Recursos Hídricos en

África, en Abiyán, Costa de Marfil, en 1998. FRIEND-AOC adquirió también mucho liderazgo cuando en la conferencia FRIEND de Montpellier, en 2005, al abordar los impactos climáticos y antropogénicos sobre los recursos hídricos, demostró la Paradoja Saheliana: menos precipitaciones pero más escorrentía.

El PHI ha sido fundamental para elevar el perfil de las aguas subterráneas en África a través de talleres y conferencias, las cuales se suman al aporte que se realiza como parte del ISARM que es un inventario de acuíferos transfronterizos. Así el conocimiento del número de acuíferos transfronterizos en África ha mejorado: al pasar de cerca de 40 identificados a más de 80. También, se han publicado libros científicos sobre las aguas subterráneas en África, que abarcan temas como el manejo sostenible, la contaminación y la estimación de la recarga de acuíferos en África del Sur; y se celebró una Conferencia Científica Internacional sobre las Aguas Subterráneas y el Clima en África, en Kampala, en 2007.

La colaboración ha sido fundamental para el desarrollo de las actividades hidrológicas de la UNESCO en África. El PHI ha establecido redes de científicos y expertos que promueven la cooperación técnica regional. Entre otras, destacan FRIEND para África Occidental y Central, FRIEND para África Meridional, ISARM en África Occidental, Central, Meridional y Oriental, y G-WADI África. A nivel institucional, el PHI fue esencial para establecer numerosas instituciones, entre ellas: el Observatorio del Sahel y del Sáhara (OSS) para atender los temas de agua y ecosistemas en los países áridos y semiáridos de África Occidental y del Norte y que tuvo su sede inicial en el PHI antes de ser trasladado a Túnez; la Comisión Africana de Agua Subterránea

(AGWC) para la cual el PHI prestó apoyo para su arranque; el Consejo Ministerial Africano sobre el Agua (AMCOW), que es el máximo órgano con mandato panafricano, y que aporta liderazgo para abordar los desafíos del agua y el saneamiento en África. Como cofundador de AMCOW, el Director General Adjunto de la UNESCO encabezó la celebración del su décimo aniversario celebrado durante la cuarta Semana Africana del Agua, en El Cairo, en 2012. Además, en África hay siete Centros UNESCO de Categoría 2 de Agua: en El Cairo para las Zonas Áridas y Semiáridas; en Libia para la Gestión Transfronteriza de las Aguas Subterráneas; en Kaduna para la Gestión Integrada de las Cuencas Fluviales; en Nairobi para la Investigación, capacitación y educación relativas a las Aguas Subterráneas; en Jartum para la Captación y Aprovechamiento del Agua de Lluvia; y finalmente, en Kuazulu Natal para el tema de los Cambios Globales y los Recursos Hídricos.

A partir de 2006, el PHI inició una serie de reuniones bianuales de los Comités Nacionales de África, y organiza una conferencia científica que contribuye a mejorar el intercambio de conocimientos entre la Familia del Agua en África. A la fecha, ya se han celebrado cinco reuniones regionales, la primera en Abuja en 2006, seguida de otra en Ciudad del Cabo en 2008, Cotonú en 2010, Dar Es Salaam en 2012 y Kinshasa en 2014. Al mismo tiempo, se han establecido alianzas estratégicas con partes interesadas claves a nivel regional, entre ellas AMCOW y las entidades hídricas de las Comunidades Económicas Regionales, como la ECOWAS, la SADC, la ECCAS y la IGAD, AGRHYMET, ICPAC, ZIE, y el IRD, para una mejor implementación y un mayor impacto de las actividades del PHI en África. Asimismo el PHI, a través del Grupo ONU-Agua para África, del que ha sido activo miembro y vicepresidente desde el año 2010, ha contribuido a cada una de las series de la Semana Africana del Agua desde su primera edición, celebrada en Túnez.

Una prioridad para el futuro es fortalecer las alianzas existentes con énfasis en los



Limnógrafo en el lago Bam en Burkina Faso.

organismos de cuenca, para promover la cooperación hídrica, mejorar la base de conocimientos sobre las aguas subterráneas e integrar la gestión de los recursos hídricos a nivel de cuenca (tanto para las aguas superficiales como las subterráneas y respecto de la cantidad y calidad). Además, para hacer frente a los impactos por el cambio global en África, es esencial poner en práctica medidas de adaptación respaldadas por conocimientos científicos consolidados. Se deben establecer tres programas regionales estratégicos en el tema de las infraestructuras hidráulicas resilientes al clima, que mejoren la capacidad de recuperación ante las inundaciones y mitiguen el efecto de las sequías en África, mediante la movilización de las principales partes interesadas a nivel nacional, subregional y regional. Por último, es de suma importancia el desarrollo de capacidades con el fin de lograr una nueva generación de profesionales calificados en el sector hídrico para llenar un gran vacío que existe en todos los niveles de los países africanos. También, se promoverá el programa para África de desarrollo de capacidades en el tema hídrico ya iniciado, y los países y socios del mismo se movilizarán para su ejecución urgente.

Asia y el Pacífico



La región de Asia y el Pacífico es extremadamente dinámica, y está sometida a un rápido proceso de urbanización, industrialización como de desarrollo económico. Estas tendencias positivas del desarrollo al mismo tiempo son fuentes de presión sobre los recursos de agua dulce, y de esta manera ponen en peligro la futura disponibilidad del agua en la región. Al tiempo que algunos países logran progresos significativos, muchos otros no han conseguido alcanzar un nivel de seguridad hídrica y hay millones de personas que siguen viviendo sin abastecimiento de agua segura e instalaciones de saneamiento.

La disponibilidad de agua en Asia y el Pacífico es muy heterogénea. Es fácil pasar de zonas altamente áridas templadas o pequeños Estados insulares que sufren fuertes presiones hídricas, a zonas con abundancia de agua en las zonas de nieve del Himalaya o en los trópicos, mismos que con frecuencia alternan periodos de sequía e inundación. Hoy en día, países relativamente ricos en agua de la región, como Malasia, Indonesia, Bután y Papúa Nueva Guinea, enfrentan limitaciones en el suministro y la calidad del agua en sus principales ciudades debido al crecimiento de la población, el aumento del consumo de agua, la degradación ambiental, las actividades agrícolas perjudiciales, la mala gestión de las cuencas de captación de agua y el uso excesivo de las aguas subterráneas.

La seguridad hídrica puede definirse como la capacidad de que una población pueda asegurar a nivel de cuenca hidrográfica su acceso a cantidades adecuadas de agua de calidad aceptable para sustentar tanto la salud humana como la del ecosistema, garantizar

la protección de la vida y de bienes contra riesgos de origen hídrico como inundaciones, derrumbes, subsidencia de suelos y sequías. La región de Asia y el Pacífico, contrastada contra este indicador, tiene aún muchos desafíos por superar.

El Programa Hidrológico Internacional (PHI) de la UNESCO está bien establecido en la región, cuenta con una red de catorce Oficinas regionales de la UNESCO, un órgano de coordinación regional –el Comité Directivo Regional para Asia Sudoriental y el Pacífico (RSC-SEAP)–, diecisiete Comités Nacionales, seis Centros de Categoría 2 sobre recursos hídricos y seis Cátedras de Agua. El PHI en Asia y el Pacífico promueve la gestión integrada de los recursos hídricos mediante el apoyo de proyectos técnicos, cooperación de redes de investigación, desarrollo de capacidades, iniciativas basadas en la comunidad, y la capacitación y educación no formal a nivel nacional y regional.

Durante los últimos años y décadas, el PHI en Asia y el Pacífico se ha mostrado muy activo en la colección, compilación y reporte de datos regionales sobre los recursos de agua, en beneficio de la comunidad internacional científica y de la de gestión, así como en la prestación de asesoría a los gobiernos en torno de cuestiones políticas y de gestión.

Hoy en día, garantizar la continuidad de los programas y proyectos del PHI es fundamental, al mismo tiempo que se debe responder a los nuevos desafíos que surgen en los Estados Miembros. Con este fin, las áreas temáticas de la Octava Fase del PHI ayudarán a desarrollar métodos innovadores en: modelos, tecnologías y enfoques para el uso óptimo de los recursos y el provecho de los avances en las ciencias del agua y de las oportunidades sociales y económicas. El PHI responde a las necesidades de los diversos sectores de la sociedad mediante el uso de un enfoque multidisciplinario y la participación de la Familia UNESCO del Agua en Asia y el Pacífico.



DE IZQUIERDA A DERECHA:

Vista desde una represa en Tateyama Kurobe, Japan.
Vista desde el Puente del Dragón, Yulong, China

En este momento crítico en que la comunidad internacional adoptó la Agenda de Desarrollo Post 2015 sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), las acciones del PHI capitalizarán los resultados logrados por medio de los proyectos transversales como HELP, Ecohidrología y FRIEND para Asia y el Pacífico. Desde un punto de vista regional, esto implica la construcción de nuevas acciones a la vez que colaborar con otras iniciativas regionales como el RSC-SEAP, el curso de formación del PHI de Nagoya y el Foro del Agua de Asia y el Pacífico (APWF, por sus siglas en inglés) para trabajar junto con los Estados Miembros manteniendo así el papel de liderazgo que la UNESCO juega en la provisión de soluciones para asegurar el futuro hídrico de la región. Entre las acciones claves se incluyen las siguientes:

La Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH). El objetivo es apoyar un enfoque holístico para promover la coordinación entre el desarrollo y la gestión del agua, el suelo y los recursos relacionados para maximizar el bienestar económico y social de forma equitativa y sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales.

La segunda acción es trabajar con iniciativas transdisciplinarias. Se promoverán los programas como HELP, Ecohidrología y FRIEND para Asia y el Pacífico, diseñados

para incorporar cuestiones políticas y científicas relevantes por medio de enfoques transversales de la gestión hídrica.

En tercer lugar, se promoverá el diálogo entre la comunidad científica y técnica y los formuladores de políticas hídricas, para integrar herramientas de ecotecnología y ecobiotecnología en la gestión del agua de costo eficiente, amigable con la ecología y centrada en las personas.

Una cuarta prioridad es mejorar los conocimientos sobre el tema del agua. Es importante desarrollar las capacidades y destrezas para proporcionar a los interesados las herramientas necesarias para una mejor comprensión de los problemas del agua y para encontrar soluciones que logren un cambio positivo.

Por último, se pondrá énfasis en el fortalecimiento de la red regional de agua. De esta manera, la red del PHI en Asia y el Pacífico, así como otras como la Red Regional de Nodos de Conocimiento del APWF, podrían desempeñar un papel más importante en lo que respecta a abordar los desafíos relacionados con la seguridad hídrica en la región.

América Latina y el Caribe



A lo largo de los últimos 50 años el PHI en la región de América Latina y el Caribe (LAC) se ha convertido en un actor de renombre en el ámbito hídrico regional. El PHI LAC cuenta con una sólida red que comprende los Comités Nacionales, seis Centros de Categoría 2, seis Cátedras relacionadas con el agua y un destacado grupo de científicos y expertos que aportan su experiencia a la red en áreas claves del conocimiento.

El PHI ha traído consigo ciencia de vanguardia a través de sus iniciativas dedicadas a la comprensión del ciclo del agua y de sus cambios así como de eventos hidrometeorológicos extremos y de impactos por cambios globales en el presente y futuro. En colaboración con sus Estados Miembros, ha puesto en marcha sistemas de gestión de datos e información, sistemas de alerta temprana, herramientas de modelación, sistemas de predicción y modelos de preparación para situaciones de emergencia y de gestión de riesgo.

En una región donde las aguas transfronterizas son de la mayor relevancia, el PHI junto con la Organización de Estados Americanos ha desarrollado una red hemisférica de expertos en representación de cada uno de los Estados Miembros. Dicha red ha estudiado los acuíferos transfronterizos para identificarlos y caracterizarlos como recursos. Sobre la base de esta información, ha sido posible su contribución a una estrategia común, apoyada en sólidos conocimientos técnicos, para la gestión de acuíferos transfronterizos.

La importancia del ecosistema acuático en la gestión de los recursos hídricos ha sido

planteada por la UNESCO como un tema de la agenda científica y política. Con ello se relacionan conceptos como los de caudales ambientales, infraestructura verde y servicios ecosistémicos, que han surgido con fuerza en la agenda del PHI en estos últimos años. Asimismo, se han vuelto prominentes otros conceptos emergentes, como son los de la gestión integrada de los recursos hídricos, la gobernanza del agua y la ética en el uso del agua.

Las demandas específicas propias de la región han motivado el surgimiento de nuevas iniciativas del PHI que han sido claves. El PHI ha sido pionero en liderar el trabajo sobre el tema del agua y las culturas ancestrales, dirigido a recuperar y revalorizar el papel fundamental del agua de las culturas de la región. Además, el trabajo de la UNESCO en la evaluación de los impactos de los cambios globales en los glaciares andinos, es, desde hace más de 12 años, un punto de referencia para la comunidad científica, tanto dentro de la región como fuera de ella.

En el campo de la educación relativa al agua, el PHI ha desarrollado y adaptado una serie de metodologías y materiales para educar a maestros, estudiantes y niños en entornos no formales sobre temas relevantes del agua. Uno de los nichos en el trabajo del PHI ha sido la educación acerca de la cooperación en el área del agua, con materiales de formación y estudios de casos adaptados a la región y destinados a construir el concepto de la diplomacia en el ámbito del agua regional. A lo largo de los años dichas iniciativas se han ido ampliado gracias al interés y el compromiso de los Estados Miembros.

Problemas emergentes como son los desafíos a la calidad del agua y el agua urbana han sido objeto de especial atención de parte del PHI LAC, el cual desarrolla en la actualidad estudios regionales y convoca a las redes científicas y académicas de la región para abordar los principales problemas de cada país.



DE IZQUIERDA A DERECHA Y DE ARRIBA A ABAJO

Parque nacional Iguazú, 2013.

Una familia cuya casa se inunda cada año en Colombia.

Vista general del paisaje amazónico brasilero.

Mediante el empleo de sus fortalezas, es de esperar que en el futuro el PHI apoye la implementación de la agenda hidrológica Post 2015, a través del asesoramiento a sus Estados Miembros, a la vez que brinde apoyo al desarrollo de la ciencia y la transferencia de conocimientos. Se insta a la región de LAC a que prosiga con su labor y ayude a conformar la agenda hídrica regional.

En una región en donde se reconoce el valor de la UNESCO, la continua interacción con sus Estados Miembros y un trabajo dedicado a la consolidación de la Familia del Agua es crucial para el éxito del PHI. La UNESCO está presente, gracias a ello, en varias iniciativas y proyectos en los que aporta su experiencia especializada, incluso dentro del contexto de los organismos y programas del sistema de las Naciones Unidas.

CAPÍTULO 4

PERSPECTIVAS TEMÁTICAS

Integrando resiliencia y adaptación a través del conocimiento para mejorar la seguridad hídrica

Por **Anil Mishra**, Especialista de Programa, **Siegfried Demuth**, Jefe de Sección, y **Bárbara Ávila**, Consultora, Programa Hidrológico Internacional, Sección sobre Sistemas Hidrológicos y Escasez del Agua

Con el fin de responder a las necesidades sociales, económicas y ambientales de la creciente población mundial, los recursos de agua están siendo sometidos a presiones cada vez mayores. Por ello, nos encontramos en un momento crucial, y la dirección que tomemos determinará el futuro de nuestras generaciones. Para hacer frente al cambio climático y lograr la seguridad hídrica, es necesario desarrollar estrategias de resiliencia y adaptación a nivel local. En este contexto, la cooperación entre las partes interesadas, la ciencia y la política son cruciales para satisfacer las necesidades humanas y lograr un desarrollo sostenible.

En el mundo, muchos de los recursos hídricos son compartidos. Los ríos transfronterizos tienen su origen en un país y fluyen a través de otros, antes de llegar al océano. Más aún, el cambio climático puede causar fenómenos hidrológicos extremos, como inundaciones y sequías, con un impacto espacial que claramente trasciende las fronteras nacionales. Por lo tanto, es vital que los países colaboren en el análisis y la solución de los problemas hidrológicos de relevancia transnacional. El Programa Hidrológico Internacional (PHI) proporciona una plataforma para ello, al vincular a los distintos países para abordar todos estos retos.

Con más de cuatro décadas de experiencia, el PHI fomenta y consolida redes transversales que cruzan fronteras nacionales y facilitan la cooperación para la investigación, el desarrollo de capacidades, la construcción de herramientas de análisis y el intercambio de datos. El PHI también es útil por sensibilizar a los responsables políticos a nivel nacional, regional e internacional acerca de las proyecciones y los riesgos futuros, teniendo en cuenta los impactos del cambio global, que incluyen el cambio climático y los impactos humanos.

Como ejemplo, el PHI inició en 2015 el proyecto “Seguridad Hídrica: Impactos climáticos y respuestas de adaptación en África, las Américas, Asia y Europa”. Este proyecto se enfoca en la evaluación de la vulnerabilidad para identificar respuestas de adaptación para las diferentes regiones a partir de estudios de casos, con particular énfasis en regiones vulnerables como las montañas y las regiones áridas y semiáridas. El proyecto tiene como objetivo mejorar las estrategias de adaptación mediante el desarrollo de recomendaciones de política basadas en estudios científicos, y que respondan a las necesidades locales y regionales, proporcionando herramientas para favorecer la adaptación a los cambios globales, y responder a los retos mundiales relacionados con el agua. El proyecto desarrolla así estrategias de adaptación al cambio climático para contribuir a lograr la seguridad hídrica y se está ejecutando en el marco de la Octava Fase del PHI (PHI-VIII).

Como parte del proyecto se propone crear un “Foro Global del Conocimiento sobre Seguridad

Hídrica”, mismo que servirá para establecer vínculos más estrechos entre la ciencia y la política para mejorar la gestión del agua en el contexto de la incertidumbre climática. Este Foro promoverá la cooperación y la colaboración entre instituciones, científicos y diversos grupos de interesados.

Otro ejemplo del trabajo del PHI es la implementación de un observatorio para el monitoreo de sequías y de previsión climatológica en África, América Latina y el Caribe. Este trabajo es un paso fundamental para el desarrollo de capacidades a través de la tecnología y la transferencia de conocimientos, y tiene el potencial de reducir el impacto por sequías, y ser una herramienta para lograr la seguridad alimentaria. Este proyecto también busca aliviar la pobreza y mejorar la calidad

de vida de las comunidades locales que viven en ambientes áridos y semiáridos mediante la reducción de la vulnerabilidad de los sistemas de recursos hídricos a los cambios globales, a partir de conocimientos científicos sólidos.

En los próximos años, el PHI seguirá fortaleciendo su colaboración con los Estados miembros para ayudarles a reducir su vulnerabilidad al impacto del cambio climático y global en relación con los recursos hídricos, lograr la gestión sostenible del agua, y colaborar con la comunidad científica para mejorar la investigación y atenuar lagunas existentes de conocimientos en cuanto a indicadores, información e impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos y los medios de subsistencia.

Cincuenta años de amor por los Recursos del Agua Subterránea

Por **Alice Aureli**, Especialista de Programa y **Matthew Lagod**, Responsable de Proyecto, Programa Hidrológico Internacional, Sección de Sistemas de Agua Subterránea y Asentamientos Settlements

Desde 1965 el DHI/PHI viene encabezando la respuesta al reclamo por la necesidad de dar mayor atención desde el ámbito internacional y político a los recursos del agua dulce, donde se incluye un reconocimiento del papel vital que desempeñan las aguas subterráneas en muchas regiones del mundo. Gracias al apoyo financiero de los Estados Miembros, el PHI se ha ganado la distinción de ser la iniciativa científica del Sistema de las Naciones Unidas más exhaustiva y de largo plazo en hidrogeología, la ciencia que estudia los acuíferos y los recursos de aguas subterráneas que contienen. El PHI ha venido trabajando desde la década de 1970 para crear mayor conciencia sobre el valor inmensurable de los

recursos hídricos subterráneos del mundo. El PHI de manera pausada pero certera ha llevado a las aguas subterráneas hasta las posiciones más altas de la agenda científica y política mundial, al conseguir hacer que los recursos hídricos subterráneos, por naturaleza invisibles, se hagan más visibles.

En el marco de la celebración del quincuagésimo aniversario del PHI, las siguientes evocaciones ofrecen una mirada del compromiso que el programa tiene con los acuíferos y las aguas subterráneas, se recuerda así los cincuenta años de amor por los recursos hídricos subterráneos.

Fue durante el Decenio Hidrológico Internacional, de 1965 a 1974, que la UNESCO se embarcó en sus primeros programas de investigación importantes sobre los acuíferos y las aguas subterráneas. En 1970 unió sus fuerzas con la Asociación Internacional de Hidrogeólogos (AIH) y la Asociación Internacional de Ciencias Hidrológicas (AICH)

para comenzar a trabajar en la preparación de la Leyenda Internacional para Mapas Hidrogeológicos. Dicha herramienta, que es una referencia, se ha convertido en una de las ayudas cartográficas más ampliamente utilizadas en los proyectos de cartografía hidrogeológica en todo el mundo.

Los primeros trabajos del PHI se orientaron principalmente a actividades de investigación centradas en estudios hidrogeológicos de carácter puramente científicos. Entre 1970 y 1975, el foco de los esfuerzos era en las proyecciones a largo plazo de los regímenes de las aguas subterráneas. En 1974, en su decimotava reunión, la Conferencia General de la UNESCO aprobó la primera fase formal de seis años de trabajo del PHI (1975-1980), durante la cual recibió el mandato de desarrollar y mejorar las metodologías para el cálculo de los equilibrios hídricos, entre lo que se incluían las aguas subterráneas. Fue entonces cuando se iniciaron los estudios pioneros sobre el hundimiento de terrenos como resultado de la sobreexplotación de las aguas subterráneas, así como el estudio de la recarga de las aguas subterráneas y los acuíferos de rocas cristalinas. El PHI, por su parte, evidenciaba su enfoque multidisciplinario mediante el reconocimiento de las sinergias que podrían lograrse mediante la aplicación de técnicas nucleares al estudio de las aguas subterráneas, y comenzaba, por ello, una larga cooperación con el Organismo Internacional de Energía Atómica.

Estas actividades anclaron la piedra angular para las valiosas contribuciones del PHI a una serie de estudios hidrogeológicos posteriores, que a principios de la década de 1980 ya empezaban a captar la atención de los organismos donantes y los tomadores de decisiones, que reconocieron el singular carácter intergubernamental del PHI.

Puesto que ya establecida una sólida base de conocimientos científicos, el PHI amplió posteriormente su enfoque para considerar también los impactos de las actividades humanas en

los recursos del agua subterránea, y aumentó sus esfuerzos por avanzar en los estudios de su vulnerabilidad. Dichos estudios proporcionaron las bases para formular metodologías para el uso de la cartografía de vulnerabilidad de los acuíferos, y de este modo planificar y establecer sistemas, en caso de situaciones de emergencia, para el suministro de agua de buena calidad y para evitar la contaminación de las aguas subterráneas a causa de fenómenos hidrológicos extremos y desastres naturales. En forma paralela, se crearon inventarios sobre la contaminación de las aguas subterráneas, que aportaban una muy necesaria línea de base para la Quinta Fase del PHI (Tema 3: los recursos hídricos subterráneos en peligro, 1996-2001), la cual asumió el desafío de proteger la calidad del agua subterránea, no sólo por prácticas agrícolas e industriales, sino también por el desarrollo urbano. La Quinta Fase del PHI marcó la transformación hacia un enfoque transversal de la gestión de los recursos de las aguas subterráneas, al incluir el papel de los aspectos socioeconómicos, las preocupaciones ambientales, los aspectos institucionales, jurídicos y políticos, así como la gobernanza.

El PHI inició en 1996 la evaluación de los principales acuíferos profundos al norte del África Sahariana, en colaboración con el Observatorio del Sahara y del Sahel (OSS). Se comenzó por considerar cómo incluir los recursos no renovables de las aguas subterráneas en el enfoque de sostenibilidad ambiental, se prepararon recomendaciones sobre el uso estratégico de las aguas subterráneas fósiles y se propusieron estrategias de salida. En este contexto, la conferencia internacional sobre «Sistemas acuíferos regionales de las zonas áridas: Gestión de recursos no renovables», organizada por el PHI en Trípoli, Libia, en noviembre de 1999, marcó un hito en el diálogo sobre el concepto emergente de la extracción planificada de aguas subterráneas. La conferencia, además, sirvió de base para evaluar la gestión de los recursos de aguas subterráneas no renovables, así como para poder realizar recomendaciones al respecto, e inspiró el

lanzamiento del inventario de los acuíferos transfronterizos del mundo. Un resultado importante de esta actividad fue la creación de un grupo internacional de expertos sobre los acuíferos no renovables del mundo, así como también la publicación del libro «*Non-renewable Groundwater Resources*» (Recursos Hídricos Subterráneos no renovables) por parte del PHI en 2006, elaborado en colaboración con el Equipo Asesor para la Gestión de las Aguas Subterráneas (GWMATE, por sus siglas en inglés) del Banco Mundial; el libro aportaba una guía sobre la gestión de estos acuíferos, que muy a menudo son compartidos por varios países (UNESCO 2006, SC-2007/WS/4).

El PHI lanzó en el año 2000 la Iniciativa Internacional sobre la Gestión de los Recursos de Acuíferos Compartidos (ISARM), reconociendo la falta generalizada de información sobre el número, la distribución y la relevancia de los acuíferos transfronterizos, así como la ausencia de reglamentos y de instrumentos de derecho internacional aplicables. El primer inventario de acuíferos transfronterizos fue presentado en un mapa elaborado junto con el Instituto Federal de Geología y Recursos Naturales de Alemania (BGR, por sus siglas en alemán) y publicado en 2006. Tres años más tarde, el PHI fue convocado para aportar apoyo científico a la Comisión de Derecho Internacional de la ONU (UNILC, por sus siglas en inglés), para la preparación del proyecto de artículos sobre el derecho de los acuíferos transfronterizos. La preparación de los artículos, con el liderazgo neutral de Japón, fue guiada el Embajador Chusei Yamada, Relator Especial de la UNILC, un diplomático con visión y experiencia que reconoció que, para abordar el tema de los acuíferos y las aguas subterráneas, era esencial primero construir un diálogo genuino entre la red de hidrogeólogos de la UNESCO y la comunidad jurídica. Tras ocho años de intensos diálogos y reuniones con expertos de ambas disciplinas de todas las regiones del mundo, se completó un conjunto de proyectos de artículos, listo para ser presentado a la Asamblea General de las Naciones Unidas en

Nueva York. Como consecuencia, la Asamblea General aprobó tres resoluciones, en 2008, 2011 y 2013, recomendando a los países que se inspiren en estos artículos para la gestión de sus acuíferos compartidos, al entrar en negociaciones bilaterales y para la cooperación; además (y teniendo en cuenta la cantidad de trabajo científico que era aún necesaria) le pidió al PHI que prosiguiera con los estudios sobre estos sistemas y proporcionara apoyo técnico a los Estados Miembros interesados.

Al comienzo de la Séptima Fase del PHI (2008-2013), los Estados Miembros pidieron asistencia para el tema del desarrollo de las mejores prácticas en la gestión y gobernanza de los recursos hídricos subterráneos, que también abarca las cuestiones de los recursos compartidos y la prevención de conflictos. Una herramienta importante desarrollada en respuesta a esta solicitud es el mapa de acuíferos transfronterizos publicado en 2015 por el Centro UNESCO IGRAC, con la delimitación de más de 600 acuíferos transfronterizos, más de 400 de ellos fuera de Europa. El mapa es una herramienta valiosa para quienes trabajan en los campos de estudio multidisciplinario de la diplomacia y prevención de los conflictos en el tema del agua.

Los logros del PHI en la consecución de una base de conocimientos científicos sobre los acuíferos y las aguas subterráneas en los últimos 50 años han contribuido en mucho para mejorar la conciencia mundial de la importancia de los recursos hídricos subterráneos, para el bienestar de las comunidades humanas, del ciclo hidrológico, de los ecosistemas de la Tierra y de los servicios que prestan a todos los seres vivos. El PHI se compromete a intensificar en los próximos años sus esfuerzos en la evaluación y la caracterización de los acuíferos, y a trabajar junto con los países en el desarrollo de enfoques con base científica para la gestión de sus recursos hídricos subterráneos, mientras hace también frente a los nuevos desafíos planteados por el cambio climático.

Cómo Abordar los Desafíos a la Calidad del Agua para Mejorar la Seguridad Hídrica hacia al Desarrollo Sostenible Post 2015

Por **Sarantuyaa Zandaryaa**,
Especialista de Programa, Programa
Hidrológico Internacional, Sección de
Ecohidrología, Calidad del agua y Educación
relativa al agua

La calidad del agua es vital para sustentar la salud humana y de los ecosistemas y garantizar la sostenibilidad de los recursos hídricos para alcanzar la seguridad hídrica, en particular teniendo en cuenta el rápido crecimiento de la población mundial. La degradación de la calidad del agua a lo largo del mundo, causada por los impactos de las actividades humanas y los cambios globales, representa una grave amenaza para la seguridad hídrica. La contaminación del agua es un problema grave en muchas partes del mundo y ya está causando severos riesgos para la salud humana y de degradación ambiental. Las enfermedades transmitidas por el agua debido al consumo de agua no potable, la falta de saneamiento y la contaminación de los recursos hídricos son la causa principal de mortalidad infantil y materna en los países en desarrollo, y afecta en particular a las poblaciones pobres y marginadas.

Los impactos ambientales causados por la contaminación del agua no se limitan sólo a una severa degradación de los ecosistemas de agua dulce, o la pérdida de biodiversidad o la reducción de los bienes y servicios ecosistémicos, sino que van mucho más allá. En algunas regiones, el aumento de la contaminación de los recursos hídricos se ha convertido en el problema principal que limita la disponibilidad para diversos usos, y trae por resultado la escasez de agua. La eutrofización y la proliferación de algas tóxicas son el problema más común en lagos y embalses en cuanto a la calidad del agua, y son

una amenaza para peces y otros organismos acuáticos, así como para la vida natural en su entorno y los seres humanos que los rodean. Asimismo, el deterioro de la calidad del agua tiene costos económicos importantes. Cuando la contaminación del agua causa la disminución de la producción de peces y plantas acuáticas puede llevar a la merma de la pesca, la acuicultura y el turismo. Por otro lado, ya han sido observados efectos por el cambio climático en la calidad de los recursos hídricos.

Aunque los problemas en la calidad del agua difieren debido a las diferentes prioridades de uso y gestión en diferentes contextos sociales y económicos, la calidad del agua ha sido claramente reconocida como el problema hídrico más crítico, tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados, en razón de sus efectos de largo alcance en la sostenibilidad ambiental, la salud, la pobreza y el desarrollo económico. Entre las principales fuentes de contaminación del agua se cuentan la descarga de aguas residuales tratadas de forma insuficiente o sin tratamiento, las aguas residuales con altas cargas de contaminantes volcadas a los cuerpos de agua, la falta de saneamiento y la gestión inadecuada de los residuos sólidos, el uso intensivo de fertilizantes y plaguicidas en la agricultura, además de las actividades industriales o las realizadas en tierra, como la minería. Al mismo tiempo, los contaminantes emergentes presentan un nuevo desafío a la calidad del agua; en consecuencia y con el fin de mejorarla, es clave emprender acciones concretas para prevenir, controlar y atenuar la contaminación.

La incesante degradación de la calidad del agua exige atención urgente. A manera de respuesta, sus problemas se han puesto en

primera fila entre las actividades del PHI. El renovado enfoque presente en la Fase Siete del PHI (2007-2013) a través de un Área Focal especial, «La protección de la calidad del agua para propiciar medios de vida sostenibles y reducir la pobreza», ha dado lugar al desarrollo de un programa exhaustivo para abordar los problemas de la calidad hídrica y las aguas residuales, de una manera holística e integrada. Además, la 20ª reunión del Consejo Intergubernamental del PHI ha establecido la Iniciativa Internacional UNESCO-PHI en Calidad del Agua (IIWQ, por sus siglas en inglés), destinada a fortalecer el conocimiento, la investigación y los enfoques tecnológicos y políticos innovadoras para hacer frente al desafío mundial de la calidad del agua. En este mismo sentido, este tema ha sido reconocido por los Estados Miembros como la principal prioridad para la Octava Fase del PHI (2014-2021), lo que dio como resultado el tema especial de «Cómo abordar las cuestiones de escasez y calidad del agua».

Las actividades de la Octava Fase del PHI centran su mirada sobre los desafíos actuales y los problemas emergentes, con el objetivo de fortalecer la capacidad de los países de desarrollar e implementar medidas integrales para mejorar la calidad del agua, para un desarrollo y medios de subsistencia sostenibles.

Una de dichas actividades consiste en la promoción de enfoques científicos, tecnológicos y políticos innovadores para mejorar la calidad del agua y atenuar la contaminación. Estos problemas se hacen cada vez más complejos debido a la diversidad de fuentes y tipos de contaminación. Las tecnologías de saneamiento, depuración y tratamiento de aguas residuales que existen actualmente, junto con los enfoques políticos del presente, ya no son eficaces para un adecuado suministro de agua potable, atenuar la contaminación o eliminar una parte importante de estos diversos contaminantes de las aguas residuales y el agua potable, para así cumplir con normas más estrictas de calidad

hídrica y ambiental. Por lo tanto, se necesita de forma urgente el desarrollo y la promoción de enfoques y herramientas para la mejora de la calidad del agua y el control de la contaminación, a través de un marco integrado de gestión de la calidad hídrica y las aguas residuales. Es importante, asimismo, el fortalecimiento de la cooperación científica, y el intercambio y la difusión de los conocimientos y estudios actuales sobre este tema.

Una segunda actividad está centrada en cómo abordar el problema de los nuevos contaminantes emergentes. De cara a la creciente utilización de productos farmacéuticos nuevos, productos para el cuidado personal y otras sustancias químicas tóxicas, los contaminantes emergentes representan un nuevo desafío, con riesgos potencialmente graves para la salud humana y los ecosistemas. Por lo tanto, se necesitan nuevos conocimientos científicos y tecnologías, además de enfoques e instrumentos políticos adecuados para monitorear su presencia en los recursos hídricos, evaluar la salud humana y los riesgos ambientales y controlar su eliminación hacia los recursos hídricos.

La tercera prioridad es mejorar el monitoreo para apoyar los ODS Post 2015 y el desarrollo sostenible. El monitoreo de la calidad hídrica es fundamental para la gestión sostenible de los recursos, ya que la identificación de un problema de calidad del agua en las aguas receptoras es el primer paso para diseñar, planificar e implementar las estrategias y los programas de gestión hídrica. El monitoreo eficaz ofrece no sólo la información indispensable sobre el estado de los recursos hídricos y sus tendencias a lo largo del tiempo, sino que además constituye un medio para identificar los problemas emergentes en la calidad del agua. La mejora del monitoreo es crucial en la identificación de políticas y medidas adecuadas para mejorar la calidad del agua y controlar la contaminación de fuentes específicas, para evaluar la eficacia de las políticas de control y regulación de la contaminación y para apoyar

la toma de decisiones y dar prioridades en la inversión. El monitoreo de la calidad hídrica y sus datos serán también importantes para la evaluación del progreso hacia el logro de los OSD Post 2015, en las áreas de calidad del agua y aguas residuales, salud, ecosistemas, pobreza, presencia de productos químicos y seguridad alimentaria.

Por último, hay un punto a considerar en la promoción de la interfaz ciencia-política para una gestión eficaz de la calidad del agua. La mejora de la comprensión y los conocimientos sobre la calidad de los recursos hídricos del mundo para beneficio del bienestar humano es esencial para que existan políticas eficaces en los temas de calidad hídrica y control de la contaminación, ya que la gestión sostenible del agua requiere del entorno propicio que conforman los marcos jurídicos, institucionales y políticos consistentes. A fin de desarrollar este tipo de marcos, es de importancia crucial que se profundice la interfaz ciencia-política en la gestión de la calidad hídrica, así como

para crear capacidades institucionales y humanas en el control de la calidad del agua y la contaminación.

La mejora de la calidad del agua en el mundo ha sido reconocida como un requisito previo para avanzar en el tema de la seguridad hídrica para el desarrollo sostenible Post 2015, como lo prueba un objetivo específico dedicado a mejorar la calidad del agua y la gestión de las aguas residuales en los ODS Post 2015. Para mejorar la seguridad hídrica a nivel mundial y local, es necesario que se aborden como una prioridad urgente los problemas de calidad del agua y la contaminación, mediante una acción concertada a todo nivel: mundial, regional, nacional y local. Mejorar la calidad del agua es necesario para alcanzar el desarrollo sostenible Post 2015 y las metas de los ODS relacionados con el agua, la salud, los ecosistemas, la pobreza, la educación, la igualdad de género y la seguridad alimentaria, ya que el acceso a agua de buena calidad trae consigo múltiples beneficios ambientales y socioeconómicos.

Ecohidrología: Creación de Armonía para un Mundo Sostenible

Por **Giuseppe Arduino**,
Especialista de Programa, Programa
Hidrológico Internacional, Sección de
Ecohidrología, Calidad del agua y Educación
relativa al agua

Frente al aumento de la inestabilidad climática, el crecimiento demográfico, los movimientos migratorios humanos y la emergencia de nuevos centros geopolíticos que afectan a la economía mundial (con el crecimiento de los precios de los alimentos y la intensificación del impacto ambiental que la acompañan), existe la urgente necesidad de revertir la degradación de los recursos hídricos y poner freno al declive de la biodiversidad. Para lograr estos objetivos, una importante contribución

es la mejora de los servicios ecosistémicos que sirven a la sociedad y a la capacidad de recuperación de las cuencas fluviales frente al estrés climático y antropogénico.

Con excepción de los desiertos, la alta montaña y la zona boreal, la mayoría del paisaje mundial ha sido altamente modificado para convertirse en tierras agrícolas con manchas de zonas urbanas. Esta reingeniería excesiva de los paisajes urbanos y agrícolas ha traído como resultado la reducción de la biomasa y la materia orgánica y con ello la modificación del ciclo del agua, pasando de una situación modelo en la que el componente biológico estabiliza el balance térmico y la dinámica del agua a un nivel intermedio de perturbación en el que el ciclo del agua se acelera, haciéndose cada vez más estocástico, y finalmente siendo

desfavorable para la biota y la humanidad (con sequías e inundaciones catastróficas). Además, este proceso reduce el almacenamiento de carbono y la transferencia de nutrientes entre la materia orgánica e inorgánica, impactando los ciclos de la materia.

El PHI está llenando los vacíos de conocimiento existentes en este tema, al abordar los problemas coyunturales relacionados con los sistemas hídricos, como son los relativos a las zonas áridas y semiáridas, las zonas costeras, los estuarios y las zonas urbanizadas en donde los procesos ecohidrológicos son poco conocidos. También, el PHI trabaja para contar con un mejor conocimiento de cómo las interrelaciones entre el ciclo hidrológico y la biota pueden ayudar a que la gestión del agua dulce sea menos costosa, socialmente más aceptable y más respetuosa del ambiente. En este contexto, promueve el avance de la integración de las investigaciones sociales, ecológicas e hidrológicas ya que son cruciales para contar con una base científica consistente con la realidad. El programa de Ecohidrología busca también aportar soluciones sistémicas y facilitar el intercambio de tecnología.

Como un componente con importante enfoque integrador de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), el programa de Ecohidrología pretende armonizar las necesidades de la sociedad con el aumento del potencial de los ecosistemas, al aumentar su capacidad de carga. Asimismo, la Ecohidrología apoya la conservación de los ecosistemas prístinos y amplía los esfuerzos para la regulación de los procesos ecohidrológicos en los ecosistemas nuevos (o emergentes), con el fin de aumentar su potencial ecológico en lo que refiere a los recursos hídricos, la biodiversidad, los servicios ecosistémicos, así como la resiliencia a los cambios globales y el estrés antropogénico (WBSR, por el inglés para Agua, Biodiversidad, Servicios y Resiliencia). En este contexto, la Ecohidrología no sólo cumple con el concepto de GIRH sino que además aporta herramientas innovadoras para alcanzar la sostenibilidad.

Los Centros UNESCO del programa Ecohidrología realizan estudios en diversos países para desarrollar soluciones sistémicas que integren tecnologías ecohidrológicas en diversas escalas. Los Centros tienen vínculos cada vez más estrechos con universidades, institutos y otros centros de investigación para desarrollar programas de educación en Ecohidrología. La gran familia de la UNESCO (las Cátedras UNESCO y los Comités Nacionales del PHI) puede contribuir construyendo el marco normativo y de políticas para implementar biotecnologías y soluciones sistémicas así como mediante el establecimiento de sitios de demostración de Ecohidrología en sistemas de agua dulce y estuarinos. Junto con otros socios internacionales, pueden también evaluar la relación que la Ecohidrología juega en temas como la dependencia de los ecosistemas a las aguas subterráneas, la resiliencia a las inundaciones, la mejora de la calidad del agua, el incremento de la productividad de los cultivos y el ambiente urbano.

Este enfoque ecohidrológico se está implementando en zonas de captación de agua, sobre todo en los sitios de demostración, haciendo uso de diferentes biotecnologías ecohidrológicas en áreas agrícolas, costeras, estuarinas y urbanas. Además, se están realizando estudios comparativos entre humedales artificiales y naturales, así como estudios para su normatividad y políticas de aplicación. Asimismo, se está creando una plataforma para el trabajo científico en red, basado en Internet, para que sirva como medio de intercambio de información entre todos los sitios de demostración. El tema de la Ecohidrología también sirve para apoyar que los Estados Miembros incluyan las mejores prácticas ecohidrológicas en sus planes maestros de manejo de recursos naturales, como parte de un componente importante del enfoque de GIRH. Esto incluye el desarrollo de soluciones de bajo costo, soluciones avanzadas para la calidad y cantidad de agua para la gestión sostenible de los ecosistemas. Por último, los Estados Miembros se benefician de los cursos de formación sobre los principios y

las prácticas de Ecohidrología, en especial, los países más afectados por cambios en el uso del suelo de gran escala, así como por la deforestación y la degradación de la calidad del agua.

La UNESCO también divulga información a través de la plataforma en red, que comparte los distintos tipos de intervención a todos los niveles y exhibe sus resultados y beneficios.

Un panorama de la Educación relativa al Agua: Clave para la Seguridad Hídrica y el Desarrollo Sostenible

Por **Miguel de França Doria**,
Especialista de Programa, Programa
Hidrológico Internacional, Sección de
Ecohidrología, Calidad del agua y Educación
relativa al agua

La educación relativa al agua sigue siendo un elemento crucial para garantizar el acceso universal a los servicios de agua y detener la amenaza de una crisis hídrica. En muchos países, los problemas del agua no se deben tanto a la escasez de los recursos sino en gran medida a la falta de capacidades adecuadas, humanas e institucionales, a diferentes niveles. Tres desafíos claves son evidentes en este campo: el número insuficiente de profesionales con formación apropiada, la necesidad de extender la educación relativa al agua a todas las partes interesadas y la necesidad de fortalecer la calidad de los sistemas educativos a todo nivel.

La educación relativa al agua ha sido tarea desde el inicio de la UNESCO, en razón de su mandato para la educación y las ciencias. Sin embargo, fue con el advenimiento del DHI que se convirtió en un área prioritaria; el Consejo de Coordinación del DHI reconoció a la educación como un elemento crítico para el éxito del Decenio. De hecho, el Decenio dio alta prioridad a la formación de personal de posgrado y técnico, entrenando a cerca de 1300 hidrólogos, la mayoría provenientes de los países en desarrollo. Esto tuvo un tremendo impacto, en particular en los países donde los servicios hidrológicos no se habían recuperado todavía por la trágica pérdida de recursos humanos durante la Guerra Mundial; pero también en

los países cuya independencia era reciente, implicando la necesidad de nuevo personal especializado. Siguiendo la recomendación de la Conferencia Internacional sobre los resultados del DHI «de dar la más alta prioridad dentro del marco del PHI a la formación en ciencias del agua», la educación y la formación siguieron siendo un principio central del PHI a lo largo de sus múltiples fases.

Inicialmente, se hizo hincapié en el estudio de las necesidades de personal de los servicios hidrológicos, los cursos para profesionales y el desarrollo de material pedagógico. A partir de la Conferencia del Agua de las Naciones Unidas (1977), la atención también se centró en la información y la participación pública. El reconocimiento de que el agua es un asunto de todos y de que muchas de las decisiones que afectan a los recursos hídricos se toman fuera del sector hídrico, impulsó gradualmente a que el PHI fortaleciera las oportunidades de aprendizaje para los interesados, desde comunidades locales a responsables políticos de alto nivel. En paralelo, la educación en el PHI se expandió, en un principio, desde un estricto énfasis en la hidrología hasta un alcance muy amplio de las ciencias del agua, abarcando la ingeniería y la gestión, pero también con un enfoque multi y transdisciplinario; otras instituciones, inspiradas en el PHI, adoptaron un enfoque similar. Todos estos logros fueron resultado del compromiso de cientos de personas, entre los cuales se encuentran dos antiguos responsables de la educación en la Secretaría del PHI –el Sr. Wilfried Gilbrich y el Sr. Mike Bonnel– quienes merecen un reconocimiento especial.

Durante la última década, el PHI ha desarrollado la extensa Familia UNESCO del Agua, que abarca, hoy en día, al Instituto UNESCO-IHE para la Educación de Agua, treinta y tres Cátedras UNESCO, treinta y un Centros y el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos. Globalmente, la Familia representa más de mil expertos e investigadores, dedicados a la educación relativa al agua en diferentes niveles, abarcando desde cursos cortos a distancia hasta doctorados, y cubriendo una vasta gama de temas. Esta red refuerza considerablemente la contribución del PHI al fortalecimiento de las capacidades a lo largo del mundo. Se estima que la UNESCO ha capacitado por lo menos a cerca de treinta mil profesionales. La contribución ha sido muy significativa, a pesar de ello, se estima que a nivel mundial para cumplir con los ODS se requiere entre unos cuantos cientos de miles a más de un millón de profesionales (las estimaciones son muy variables). En cualquier caso, tal necesidad es probable que sea mucho mayor en el futuro, debido al aumento exponencial del consumo de agua dulce asociado con el crecimiento demográfico y el desarrollo económico.

Por otra parte, en años recientes, el PHI se ha visto beneficiado por una colaboración estrecha con el sector de educación de la UNESCO, en varias áreas, especialmente en la de Educación para el Desarrollo Sostenible. Gracias a esta colaboración el objetivo ha sido reorientado, en cuanto a la relevancia y el contenido de la educación relativa al agua; esto se reflejó por primera vez en el plan estratégico para la Séptima Fase del PHI. Desde una perspectiva global, la educación relativa al agua ha sido reconocida como medio para lograr el desarrollo sostenible, con sus dimensiones sociales, económicas y ambientales. Los vínculos entre el agua y otros asuntos del desarrollo sostenible son conocidos, al igual que su relación con la erradicación de la pobreza, la igualdad de género, la diversidad cultural y los derechos humanos. Además, más que la mera transmisión de información, la educación ahora hace

hincapié en los valores, los conocimientos y las destrezas necesarias para promover la ciudadanía y fomentar un compromiso de por vida con el desarrollo sostenible. Dentro de la actual Octava Fase del PHI, se pone un mayor énfasis en otorgar oportunidades de aprendizaje para garantizar las capacidades necesarias en los diferentes niveles, para alcanzar la seguridad hídrica. Esto implica, entre otros aspectos, una mayor atención al desarrollo de capacidades en el tema transfronterizo y a la colaboración con todos los programas del PHI.

Actualmente, el PHI tiene una treintena de proyectos sobre educación relativa al agua, con una cartera global bien diversificada que incluye la educación en la primera infancia, educación escolar formal, el empoderamiento de los jóvenes, la promoción de la igualdad de género y de las profesionales mujeres en el sector hídrico, cursos de posgrado, educación a distancia, educación informal y formación para los profesionales de los medios de difusión. A pesar de los progresos realizados, la educación relativa al agua sigue siendo cada vez más necesaria a fin de garantizar que exista la oportunidad para adquirir las capacidades adecuadas para los profesionales del sector hídrico y de otros sectores, también en comunidades locales y los diversos interesados. Aún se requieren reorientaciones programáticas en cuanto al contenido, para estar alineados con los ODS y para facilitar la adaptación a los cambios globales, en particular en lo relativo a la demografía, el uso del suelo, la urbanización y el clima. Es también necesaria una mayor atención a la educación formal de los niños y los jóvenes, no sólo porque constituyen una parte importante y vulnerable de la demografía de muchos países, sino porque además la educación sigue siendo la mejor herramienta disponible para enfrentar los cambios mencionados anteriormente, cuyos impactos durante sus vidas no habrán tenido precedentes.





CONCLUSIÓN

TRABAJANDO JUNTOS POR EL FUTURO



Cincuenta años de cooperación, cincuenta años con un objetivo común: vincular a la ciencia con la comunidad de expertos y los tomadores de decisiones para el desarrollo sostenible e integrado de los recursos hídricos.

El agua es esencial para la vida; no hay sustitutos para ella. El acceso al agua y al saneamiento desempeña un papel clave para atender muchos de los desafíos mundiales que la humanidad enfrenta, como la erradicación de la pobreza, la salud, la agricultura, la energía, el desarrollo económico y el urbano, la

educación, e incluso, la igualdad de género. Hoy en día, la gestión del agua es un importante desafío en todos los países, industrializados y en desarrollo, por igual. Su importancia en la agenda internacional para el desarrollo, y en un sentido más general para el propio destino de la humanidad, ha sido ampliamente reconocida y ahora está consagrada en un objetivo específico de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

De hecho, la necesidad de contar con una acción concertada en favor del agua fue señalada hace ya medio siglo por los científicos: el Decenio Hidrológico Internacional, como lo refleja esta publicación conmemorativa, es un ejemplo de ello así como de los sobresalientes resultados logrados mediante la cooperación científica y técnica internacional, que representaron un primer intento para desplegar una mejor gestión de los recursos de agua dulce y de los servicios de agua bajo un escenario con crecientes retos. El Decenio fomentó, por primera vez, una colaboración genuina entre los servicios y las instituciones nacionales relacionadas con la hidrología, e hizo posible el desarrollo de la cooperación regional, dando lugar a una mejor comprensión entre diversas disciplinas y agencias. El establecimiento del Programa Hidrológico Internacional fue concebido para seguir la senda trazada por los logros del Decenio, y para ser la lógica continuación de sus esfuerzos prometedores. Ya con cuarenta años al servicio de los Estados Miembros de la UNESCO, el PHI ha alcanzado el éxito en cada una de sus fases al anticipar las necesidades futuras y adaptar sus estrategias e implementación a ellas. El PHI sigue siendo el único programa intergubernamental del

sistema de las Naciones Unidas dedicado a la promoción de la investigación en el ámbito del agua, la gestión integrada de los recursos hídricos, la educación y la capacitación y el acercamiento de las ciencias a los tomadores de decisiones.

Sin embargo, los desafíos relacionados con el agua van en aumento en lugar de disminuir. Por el crecimiento poblacional, los modelos económicos de desarrollo, la creciente urbanización, la extracción y el empleo excesivo de agua, la globalización y el aumento de los niveles de consumo de todos los recursos, el mal uso y la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, la dificultad para la gestión de las aguas transfronterizas, entre muchos otros desafíos, se han expandido y creado problemas cada vez más complejos. En consecuencia, el objetivo de lograr la seguridad hídrica global se encuentra en peligro. Como lo destaca la Octava Fase del PHI, es preciso que: movilizemos la cooperación internacional para mejorar el conocimiento y la innovación; fortalezcamos la interface ciencia-políticas a nivel local, nacional, regional y mundial; y desarrollemos capacidades institucionales y humanas para lograr la sostenibilidad y la seguridad hídrica.

Los mensajes de este libro son claros: la Familia del Agua de la UNESCO, integrada por el PHI, el Instituto UNESCO-IHE, los Centros auspiciados por la UNESCO, sus Cátedras, el WWAP y los Comités Nacionales, seguirá contribuyendo a resolver estos problemas, a contribuir que exista más y mejor información que se comparte, y a facilitar que los tomadores de decisiones dispongan y empleen

herramientas y métodos más certeros y confiables para manejar el agua.

Otro desafío mundial al que se enfrentan el PHI y la Familia del Agua de la UNESCO es el de la igualdad de género, no sólo en cuanto al agua y al saneamiento sino también en los aspectos de la gestión y la gobernanza de los recursos hídricos. Uno de los objetivos del PHI es eliminar las diversas formas de discriminación presentes en el acceso, la gestión y los procesos de toma de decisiones relacionadas con los recursos hídricos. En el pasado y aún en el presente, las mujeres han estado en gran medida ausentes a lo largo del DHI y pobremente representadas en el Consejo del PHI y su Mesa, así como en los ámbitos de la investigación, la ingeniería y la gobernanza del agua. Por más de veinte años, el PHI ha venido organizando cursos, jornadas de formación y conferencias, entre otras actividades, para mejorar las capacidades de las mujeres en la toma de decisiones pero también para promover que la sociedad les abra espacios. Pese a los avances logrados, los desafíos de la igualdad de género siguen estando presentes. Es un ámbito con mucho margen para mejorar: por ejemplo, apenas cerca de la mitad de los países elaboran estadísticas sobre el tema género relacionadas con el agua.

En la actualidad, la gestión de los recursos hídricos debe reforzar el enfoque de cuenca y considerar la naturaleza a menudo transfronteriza del agua. Tenemos que contar con normas hídricas y ambientales eficientes y efectivas, así como garantizar la integridad de los recursos hídricos hoy y mañana. Además, se

requiere asegurar la disponibilidad suficiente y adecuada de agua para todos los usuarios, incluidos los ecosistemas, suministrar en forma universal los servicios de agua, ejercer una gobernanza justa y equitativa y contar con soluciones perdurables a nivel local, regional y mundial. Todo esto debe ocurrir por medio de una cooperación fortalecida, entre un abanico más amplio de instituciones y personajes a nivel nacional; al mismo tiempo se debe asegurar que el agua esté integrada en las agendas de otros sectores, abarcando aspectos de diversidad cultural y empleo de conocimientos tradicionales.

Con esta finalidad, la Secretaría del PHI está estrechando los lazos, apoyos y sinergias entre los miembros de la Familia del Agua de la UNESCO y robustece la representación y la participación en redes. La Octava Fase del PHI es la herramienta de la cual disponen los Estados Miembros para convertir la seguridad hídrica en una realidad, en forma coordinada y con impacto mundial, regional y local. El Programa contribuye al desarrollo de soluciones flexibles y adaptables en contextos diversos para ayudar a las sociedades de diferentes culturas a transformarse en sociedades resilientes a los cambios globales y para aumentar su potencial para el desarrollo sostenible. Este inmenso desafío sólo se puede abordar por medio de la cooperación internacional y el acercamiento de la ciencia y la innovación a los formuladores de las políticas.

Actualmente, cuando la comunidad internacional comienza a implementar la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, y se cuenta

con un Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) dedicado exclusivamente al agua dulce, la Familia del Agua de la UNESCO jugará un papel clave para continuar promoviendo la cooperación científica internacional en la investigación en el campo del agua, la gestión integrada de los recursos hídricos y la educación y el desarrollo de capacidades, así como para la preservación de los recursos hídricos y el acceso universal a los servicios de agua en todo el mundo. Una de las principales fortalezas del PHI en este esfuerzo es la vasta proyección y la exhaustividad de temas que la Familia del Agua de la UNESCO abarca, y que coloca al Programa en un lugar aparte entre las numerosas organizaciones que se encargan de los recursos hídricos.

Esta publicación conmemorativa representa la oportunidad de renovar nuestros deseos para un futuro mejor juntos. Enfrentemos los nuevos desafíos del agua con el mismo espíritu de cooperación internacional que llevó a la creación de la UNESCO hace setenta años, y de sus programas de agua veinte años más tarde. Hoy en día, el rápido fluir del cambio viene saturado de innovación, imaginación y esperanza, para ser aprovechados para el propósito del PHI: lograr un futuro con seguridad hídrica para todos.



Blanca Jiménez-Cisneros

Secretaria del PHI y Directora de la División de Ciencias del Agua



BIBLIOGRAFÍA Y LECTURA COMPLEMENTARIA

Batisse, Michel. *“The UNESCO Water Adventure – From Desert to Water”*, 1948-1974; from the Arid Zone Programme to the International Hydrological Decade, 2005.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001401/140138eo.pdf>

Hutchinson, C.F. and S.M.

Herrmann, 2008, *“The Future of Arid Lands – Revisited: A Review of 50 years of Drylands Research”*, Springer – UNESCO publication.

Salih, Abdin, 2009, *“UNESCO’s contribution, to Water and Land Management in Arid and Semi-Arid Zones”*, proceedings of ERSEC International Conference 2009: Sustainable Land Use and Ecosystem Conservation, Beijing, China, 4-7 May 2009.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001857/185730M.pdf>

UNESCO, Preparatory Meeting of Experts in the Field of Scientific Hydrology; UNESCO/NS/NR/22; WS/0463.22, Paris; 1963.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001386/138698eb.pdf>

UNESCO, Informe Final de la Reunión Intergubernamental de Expertos para el DHI, París, 1964.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0001/000170/017099sb.pdf>

UNESCO, Informe del Director General sobre el Programa a Largo Plazo en la Esfera de la Hidrología (Programa Hidrológico Internacional), 1972.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0000/000011/001161sb.pdf>

UNESCO, Actas de la Conferencia Internacional sobre los resultados del Decenio Hidrológico Internacional y sobre los futuros Programas de Hidrología. París, 2-13 de septiembre de 1974. Informe Final.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0001/000155/015542sb.pdf>

UNESCO, Primera reunión del Consejo Intergubernamental del Programa Hidrológico Internacional (PHI), París, 9-17 de abril de 1975: informe final.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0001/000155/015530sb.pdf>

UNESCO, 1975-2015, Programa Hidrológico Internacional (PHI), Informes de varias sesiones del Consejo del PHI e informes sometidos al Consejo sobre la ejecución del Programa, UNESCO, París, Francia.

UNESCO, *Sixty Years of Science at UNESCO*, 2006.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001481/148187e.pdf>

UNESCO, International Hydrological Programme (IHP) eighth phase: Water security: responses to local, regional and global challenges, (2014-2021), 2013.

<http://en.unesco.org/themes/water-security/hydrology>

UNESCO, *Free Flow: Reaching Water Security through Cooperation*, 2013.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002228/222893e.pdf>

UNESCO, 21ª reunión del Consejo Intergubernamental del PHI, París, 18-20 de junio de 2014: informe final.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002294/229425s.pdf>

UNESCO, Portal del Agua de la UNESCO.

<http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/water/>

UNESCO, Página del 50 aniversario de los programas sobre agua.

<http://es.unesco.org/50-anos-programas-agua>

UNESCO publication *“50 years of hydro(geo)logical mapping activities under UNESCO (and others)”* by W. H. Gilbrich and W. F. Struckmeier, 2014.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002310/231066e.pdf>

UNESCO, International Hydrological Programme, Membership Composition in the Council and Bureau (1965-2016). http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/History_of_the_Council_and_Bureau.pdf

UNESCO, International Hydrological Programme, Celebrating 50 years of Water Leadership in Asia and the Pacific: Success Stories from the Field, 2015.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002350/235022e.pdf>

Varady, R. G., Meehan, K., Rodda, J., McGovern, E., and Iles-Shih, M., 2008, *Strengthening Global Water Initiatives*, *Environment*, 50(2), 20-31.

White, G.F. (editor), 1956, *“The Future of Arid Lands: Papers and Recommendations from the International Arid Lands Meetings”*, Washington, DC: American Association for the Advancement of Science (Publication No. 43 of the AAAS).

White, G.F. (editor), 1960, *“Science and the Future of Arid Lands”*, Paris: UNESCO.

World Water Assessment Programme (WWAP), 2000 - 2015, World Water Development Reports (2003, 2006, 2009, 2012, 2014 and 2015), UNESCO, Paris, France. <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/>

AGRADECIMIENTOS

Blanca Jiménez-Cisneros

Secretaría del Programa Hidrológico Internacional

Este volumen conmemorativo del quincuagésimo aniversario ha sido posible gracias al apoyo y consejo brindados a la Secretaría del PHI por muchas personas e instituciones. Nos gustaría agradecer a todos y cada uno de los que contribuyeron con este esfuerzo. Es un hito de la celebración del 50 aniversario de los programas de agua en la UNESCO, un reconocimiento de nuestra rica historia, nuestro presente dinámico y del futuro que deseamos. Nuestro primer agradecimiento es para David Korenfeld, presidente del Consejo Intergubernamental del PHI, quien hizo posible la producción de este libro. Un reconocimiento tanto a él como para el resto de los miembros de la Mesa del PHI, Johannes Cullmann, Patrice Jourda, Mitja Brilly, Ian White y Mahmoud Abu Zeid, porque su liderazgo y orientación han estimulado y promovido importantes iniciativas para el Programa durante su gestión, manteniéndolo como un actor unificado y significativo en el tema de la gestión de los recursos hídricos a nivel internacional. También el reconocimiento para todos los Estados Miembros de la UNESCO quienes a lo largo de las cinco décadas han apoyado al Programa y mantenido al agua como una prioridad de la UNESCO y de la agenda internacional.

Deseo expresar nuestro sincero agradecimiento al Gobierno de México, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), por su apoyo fundamental para que la UNESCO y el PHI tengan la oportunidad de esta celebración. Confirman así el compromiso de México en favor del sector de los recursos hídricos a nivel internacional. Apreciamos calurosamente el entusiasmo y el apoyo de los socios del Programa, ya sean como individuos o como instituciones, bien como parte de la Familia del Agua de la UNESCO. Un agradecimiento particular a todos mis colegas, en la sede de París y en las oficinas fuera de la sede, sin los cuales este libro no existiría. En especial al equipo editorial

del PHI, a Miguel de França Doria, Alexander Otte al igual que a Anaïs Chagankerian y Laicia Gagnier y a todos los pasantes que contribuyeron al proyecto del libro.

El libro no habría sido posible sin el valioso apoyo y la experiencia de Abdin Salih, con una distinguida trayectoria dentro del programa, al igual que los Presidentes anteriores, y en particular los que participaron en la producción de este libro, Kuniyoshi Takeuchi, Habib Zebidi, Víctor Pochat, Ognjen Bonacci, Soontak Lee y Gordon Young. Nos gustaría agradecerles por compartir su tiempo y experiencia.

Este libro también es un homenaje a los muchos colegas que dedicaron su valioso tiempo, experiencia y energía para hacer funcionar los programas para el agua al más alto nivel en las últimas décadas. Expresamos nuestro especial reconocimiento a nuestros antiguos colegas, Sorin Dumitrescu, primer secretario del PHI; Alberto Tejada-Guibert, fundamental para la transición del PHI a su Octava Fase, y Wilfried Gilbrich, que reunió material de referencia, preparó textos y compartió perspectivas históricas. Un reconocimiento especial está dirigido a András Szöllösi-Nagy, quien dirigió al PHI durante el periodo comprendido entre la Cuarta a la Séptima Fase del Programa, transformándolo profundamente en un esfuerzo multidisciplinario, atendiendo a los valores sociales, económicos y culturales inherentes al tema del agua. András contribuyó de forma sobresaliente para mantener las sólidas redes en las que el PHI se basa, haciendo del agua una de las prioridades de la UNESCO.

Por último, este libro también es un homenaje a nuestros colegas del programa para el agua que ya no están con nosotros. Quiero mencionar específicamente a Mike Bonnell (1943-2014), quien contribuyó a la creación de la red HELP; y a Michel Batisse (1923-2004), por haber sido una figura clave del desarrollo de los programas para agua de la UNESCO. Este libro es un testimonio de que su legado sigue estando vivo.

ANEXO 1

Estatutos y Reglamento del Consejo de Coordinación del Decenio Hidrológico Internacional Anexos II y III del Informe Final de la Séptima reunión del Consejo de Coordinación del DHI, París, 22-26 de Noviembre de 1971

ANEXO II

ESTATUTOS DEL CONSEJO DE COORDINACION DEL DECEENIO HIDROLOGICO INTERNACIONAL ¹⁾

Artículo 1

Se creará en la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, un Consejo de Coordinación del Decenio Hidrológico Internacional, denominado en lo sucesivo "Consejo".

Artículo 2

El Consejo se compondrá de treinta Estados Miembros de la Unesco, designados por la Conferencia General en cada una de sus reuniones ordinarias, teniendo en cuenta una distribución geográfica equitativa, un sistema de turno adecuado, la significación de estos Estados desde el punto de vista de la hidrología en los diversos continentes y la importancia de su participación científica en el programa del Decenio.

Los miembros del Consejo serán reelegibles inmediatamente al terminar sus mandatos.

El Consejo podrá hacer recomendaciones sobre su composición a la Conferencia General.

Los expertos designados por los Estados Miembros como representantes en el Consejo se escogerán de preferencia entre las personalidades que desempeñen un papel importante en la ejecución de las actividades de dichos Estados Miembros en el Decenio.

Artículo 3

En principio, el Consejo celebrará una reunión plenaria cada año. Podrá, no obstante, celebrar reuniones con intervalos diferentes si así lo decidiere.

Cada miembro del Consejo tendrá un voto y podrá enviar a las reuniones del Consejo el número de expertos o asesores que estime conveniente.

El Consejo aprobará su propio reglamento.

Artículo 4

Incumbirá al Consejo supervisar, desde el punto de vista científico y desde el punto de vista de la organización, la ejecución del programa del Decenio en su conjunto, estudiar las propuestas relativas al desarrollo y reajuste de este programa, recomendar los proyectos científicos que interesen a todos o a una gran parte de los países, coordinar la cooperación internacional dentro del Decenio, ayudar al desarrollo de los proyectos nacionales o regionales en relación con el Decenio y tomar todas las disposiciones adecuadas, tanto prácticas como científicas, que sean necesarias para el éxito de la ejecución del programa.

En el ejercicio de sus funciones, el Consejo podrá utilizar sin reserva las facilidades que ofrecen los acuerdos entre la Unesco y las demás organizaciones intergubernamentales mencionadas en el párrafo 2 del artículo 7.

¹⁾ Aprobados en cumplimiento de la resolución 2.2222 de la Conferencia General aprobada en la 13a. reunión y modificada por la resolución 2.333 de la Conferencia General tomada en la 16a. reunión.

SC/MD/27
Anexo II - pág. 2

3. El Consejo podrá consultar sobre los problemas científicos a todas las organizaciones internacionales no gubernamentales competentes que mantengan relaciones oficiales con la Unesco. El Consejo Internacional de Uniones Científicas podrá dar dictámenes al Consejo sobre todas las cuestiones de carácter científico.
4. El Consejo hará todo lo posible para coordinar el programa del Decenio con los demás programas científicos internacionales.

Artículo 5

1. El Consejo podrá crear comités especiales para examinar proyectos determinados. Podrán formar parte de estos comités Estados Miembros de la Unesco que no sean miembros del Consejo.
2. El Consejo podrá delegar en cualquiera de estos comités los poderes necesarios en lo que se refiera al proyecto para el que haya sido creado dicho Comité.
3. El Consejo podrá constituir grupos de trabajo compuestos de especialistas encargados de estudiar algunos aspectos del programa del Decenio. En estos grupos de trabajo, cuyos miembros lo serán a título personal, podrán figurar nacionales de Estados Miembros de la Unesco que no sean miembros del Consejo.

Artículo 6

1. Al comienzo de la primera reunión, el Consejo elegirá un Presidente y cuatro Vicepresidentes que constituirán la Mesa del Consejo.
2. La Mesa desempeñará las funciones que el Consejo le asigne.
3. La Mesa podrá ser convocada en el intervalo entre las reuniones del Consejo, a petición del Director General de la Unesco o de uno de los miembros de la Mesa.
4. El Consejo procederá a elegir una nueva Mesa cada vez que, de conformidad con el artículo 2, la Conferencia General modifique la composición del Consejo.

Artículo 7

1. Podrán participar con voz pero sin voto, en todas las reuniones del Consejo y de sus comités, los representantes de los Estados Miembros y Miembros Asociados de la Unesco que no sean miembros del Consejo.
2. Podrán participar con voz pero sin voto en las reuniones del Consejo, de sus comités y de sus grupos de trabajo, los representantes de la Organización de las Naciones Unidas, de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, de la Organización Meteorológica Mundial, de la Organización Mundial de la Salud y del Organismo Internacional de Energía Atómica.
3. Podrá participar, con voz pero sin voto, en todas las reuniones del Consejo, de sus comités y de sus grupos de trabajo, el Consejo Internacional de Uniones Científicas.
4. El Consejo fijará las condiciones para poder invitar a participar en sus reuniones, con voz pero sin voto, a otras organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales.

Artículo 8

1. La Secretaría del Consejo dependerá del Director General quien pondrá a disposición del Consejo el personal y el material que sean necesarios para su trabajo. Podrán destacarse, para que colaboren con el personal de la Secretaría, de acuerdo con las organizaciones mencionadas en el párrafo 2 del artículo 7, a funcionarios de esas organizaciones.

SC/MD/27

Anexo II - pág. 3

2. La Secretaría prestará los servicios necesarios durante las reuniones del Consejo, de la Mesa, de los comités y de los grupos de trabajo.
3. La Secretaría adoptará las medidas ordinarias necesarias para coordinar la ejecución de los programas internacionales recomendados por el Consejo; fijará también la fecha de las reuniones de éste, siguiendo instrucciones de la Mesa, y tomará las disposiciones necesarias para su convocación.
4. La Secretaría reunirá las propuestas de los miembros del Consejo, de otros Estados Miembros de la Unesco y de diversas organizaciones internacionales interesadas en la preparación de programas internacionales del Decenio Hidrológico Internacional, y las preparará para que las examine el Consejo.
5. Además de los servicios que preste al Consejo, la Secretaría cooperará activamente con las secretarías de las organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales mencionadas en los párrafos 2 y 3 del artículo 7.

Artículo 9

1. Los programas internacionales de investigaciones hidrológicas recomendados por el Consejo a los Estados Miembros con miras a una acción concreta, se llevarán a la práctica con los recursos económicos de los Estados Miembros participantes, de conformidad con las obligaciones que cada uno de ellos esté dispuesto a asumir. No obstante, el Consejo podrá también formular a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, y a las demás organizaciones mencionadas en el párrafo 2 del artículo 7, recomendaciones relativas a la asistencia a los países para favorecer las investigaciones hidrológicas o para llevar a la práctica un proyecto determinado del programa del Decenio. Tales actividades, si son aprobadas por las referidas organizaciones, serán costeadas por éstas, de conformidad con sus respectivas constituciones y reglamentos.

Artículo 10

1. El Consejo presentará informes sobre sus actividades a la Conferencia General de la Unesco en cada una de las reuniones ordinarias de ésta. El Director General transmitirá copia de esos informes a las demás organizaciones internacionales mencionadas en los párrafos 2 y 3 del artículo 7.

ANEXO IIIREGLAMENTO DEL CONSEJO DE COORDINACION
DEL DECENIO HIDROLOGICO INTERNACIONAL 1)

I. COMPOSICION

1) El Consejo de Coordinación del Decenio Hidrológico Internacional (denominado en adelante "el Consejo") se compondrá de 30 Estados Miembros de la Unesco, designados por la Conferencia General en cada una de sus reuniones ordinarias, de conformidad con el artículo 2 de los Estatutos del Consejo.

2) Cada uno de los Estados Miembros que formen parte del Consejo comunicará a la Secretaría de la Unesco los nombres de los representantes, asesores y expertos que haya designado.

II. REUNIONES

1. Fecha y lugar de las reuniones

1) La primera reunión del Consejo será convocada por el Director General de la Unesco. El lugar y la fecha de su celebración se comunicarán con la debida antelación a todos los Estados Miembros y organizaciones interesados.

2) Las demás reuniones serán convocadas por la Secretaría del Consejo, atendiendo a las instrucciones de la Mesa.

3) El Consejo se reunirá normalmente en la Sede de la Unesco. Podrá reunirse en otro lugar si lo decide la mayoría de sus miembros.

III. ORDEN DEL DIA

2. Orden del Día Provisional

1) El Director General de la Unesco establecerá el orden del día provisional de la primera reunión del Consejo.

2) La Secretaría del Consejo, en consulta con los miembros de la Mesa, establecerá el orden del día provisional de las demás reuniones.

3) El orden del día provisional se comunicará a los miembros del Consejo por lo menos dos meses antes de la apertura de cada reunión.

4) El orden del día provisional se comunicará al mismo tiempo a los Estados Miembros y a los Miembros Asociados de la Unesco que no formen parte del Consejo, así como a las Naciones Unidas, a la FAO, a la OMS, al OIEA y al CIUC,

5) El orden del día provisional de las reuniones del Consejo comprenderá:

los asuntos que el Consejo haya decidido incluir en el orden del día;

los asuntos propuestos por los Estados Miembros del Consejo;

los asuntos propuestos por las Naciones Unidas o por cualquiera de los organismos del sistema de las Naciones Unidas;

los asuntos propuestos por el Director General de la Unesco.

1) Reglamento aprobado por el Consejo en su primera reunión y modificado en virtud de la resolución VII.1 de su séptima reunión.

SC/MD/27
Anexo III - pág. 2

3. Aprobación del Orden del Día

El Consejo aprobará el orden del día al principio de cada reunión.

4. Modificaciones, supresiones y nuevos puntos

Durante una reunión, el Consejo podrá modificar la sucesión de los puntos del orden del día y añadir o suprimir puntos. Para añadir o suprimir puntos durante una reunión, se requerirá una mayoría de dos tercios.

IV. MESA

5. Elección del presidente y de los vicepresidentes

1) Al comienzo de su primera reunión, el Consejo elegirá un presidente y cuatro vicepresidentes, que constituirán la Mesa del Consejo.

2) En lo sucesivo, el presidente y los vicepresidentes serán elegidos de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 1 del artículo 6 de los Estatutos del Consejo.

3) Los miembros de la Mesa podrán ser reelegidos.

6. Atribuciones del presidente

1) Además de los poderes que le confieren otras disposiciones del presente Reglamento, el presidente tendrá las siguientes atribuciones: abrirá y levantará las sesiones, dirigirá los debates, velará por la observancia del presente Reglamento, dará la palabra, pondrá a votación los asuntos y proclamará las decisiones. Decidirá sobre las cuestiones de orden y, a reserva de lo dispuesto en el presente Reglamento, estatuirá acerca de las deliberaciones de cada sesión y velará por el mantenimiento del orden.

2) Si el presidente deja de representar a un Estado Miembro del Consejo o no está en condiciones de seguir desempeñando el cargo, uno de los vicepresidentes le sustituirá en la presidencia durante el resto del mandato. Si también este vicepresidente deja de representar a un Estado Miembro del Consejo o no está en condiciones de seguir desempeñando el cargo, otro vicepresidente ejercerá el cargo durante el resto del mandato.

7. Funciones de los vicepresidentes

En ausencia del presidente durante una reunión, ejercerán sus funciones alternativamente los vicepresidentes.

V. COMITES Y GRUPOS DE TRABAJO

8. Comités especiales

1) Los comités especiales que cree el Consejo en virtud del artículo 5 de sus Estatutos se reunirán cuando el Consejo o la Mesa lo decidan.

2) Cada comité especial elegirá su presidente, sus vicepresidentes y, cuando sea necesario, su relator.

9. Grupos de trabajo

1) Los grupos de trabajo que el Consejo cree en virtud del artículo 5 de sus Estatutos se reunirán cuando el Consejo o la Mesa lo decidan.

2) Cada grupo de trabajo elegirá su presidente, sus vicepresidentes y, cuando sea necesario, su relator.

10. Reglamento

El presente Reglamento se aplicará a las deliberaciones de los comités y de los grupos de trabajo, a menos que el Consejo decida otra cosa.

VI. SECRETARIA

1) El Director General pondrá a disposición del Consejo a un funcionario de la Secretaría de la Unesco, que actuará como Secretario del Consejo, así como el personal y los demás medios necesarios para la realización de sus trabajos.

2) El Secretario del Consejo asistirá a todas las reuniones del Consejo y de la Mesa.

3) El Secretario o su representante podrán formular, verbalmente o por escrito, declaraciones al Consejo, a sus comités especiales y a los grupos de trabajo, así como a la Mesa, respecto de los puntos que se estén examinando.

4) Podrán ser destacados a la Secretaría en comisión de servicio funcionarios de las otras organizaciones mencionadas en el párrafo 2 del artículo 7, de los Estatutos del Consejo, de conformidad con el párrafo 1 del artículo 8 de dichos Estatutos.

VII. LENGUAS

11. Lenguas de trabajo

Las lenguas de trabajo del Consejo serán el español, el francés, el inglés y el ruso.

12. Empleo de otras lenguas

Los representantes podrán hacer declaraciones en cualquier idioma que no sea una de las lenguas de trabajo en una reunión del Consejo, de un comité o de un grupo de trabajo, siempre que se encarguen de proporcionar la interpretación en una de las lenguas de trabajo.

VIII. INFORMES Y DOCUMENTOS

13. Informes

1) La Secretaría presentará un informe en cada una de las reuniones del Consejo.

2) El Consejo presentará informes sobre sus actividades a la Conferencia General de la Unesco en cada una de las reuniones ordinarias de ésta.

3) El Director General de la Unesco distribuirá ejemplares de esos informes con arreglo a lo dispuesto en el artículo 10 de los Estatutos del Consejo.

14. Documentos de trabajo

En principio, los documentos de trabajo de cada reunión del Consejo se remitirán a sus miembros con un mes de antelación a la apertura de la reunión.

IX. SESIONES

15. Quorum

1) La mayoría simple de los Estados Miembros del Consejo constituirá quorum.

2) En las sesiones de los órganos subsidiarios del Consejo constituirá quorum la mayoría simple de los Estados Miembros del Consejo que formen parte del órgano respectivo.

SC/MD/27

Anexo III - pág. 4

16. Publicidad de las sesiones

Todas las sesiones del Consejo serán públicas, a menos que el Consejo decida otra cosa.

X. DESARROLLO DE LOS DEBATES

17. Uso de la palabra

Los expertos y observadores, con autorización del presidente, podrán formular, verbalmente o por escrito, declaraciones al Consejo y a sus comités.

18. Orden de las intervenciones

El presidente dará la palabra a los oradores por el orden en que la hayan pedido.

19. Limitación de la duración de las intervenciones

El Consejo podrá limitar la duración de las intervenciones de los oradores.

20. Cuestiones de orden

Durante la discusión de cualquier asunto, todo representante podrá plantear en cualquier momento una cuestión de orden y el presidente la decidirá inmediatamente. Todo representante podrá impugnar la decisión del presidente, que sólo podrá ser anulada por mayoría de los miembros presentes y votantes. El representante que plantee una cuestión de orden no podrá tratar del fondo del asunto que se esté examinando.

21. Suspensión, aplazamiento, clausura

Todo representante podrá presentar en cualquier momento una moción encaminada a suspender, aplazar o clausurar una sesión o un debate. Esas mociones serán puestas inmediatamente a votación. El orden de prioridad de estas mociones será el siguiente:

- a) suspensión de la sesión,
- b) aplazamiento de la sesión,
- c) aplazamiento del debate sobre el asunto que se discuta,
- d) clausura del debate sobre el asunto que se discuta.

XI. VOTACIONES

22. Derecho de voto

Cada Estado Miembro del Consejo tendrá un voto.

23. Mayoría simple

1) Salvo disposición contraria del presente Reglamento, las decisiones se tomarán por mayoría de los miembros presentes y votantes.

2) A los efectos del presente Reglamento, se entenderá por "miembros presentes y votantes" los que votan a favor o en contra. Se considerará que los miembros que se abstengan no toman parte en la votación.

24. Votación ordinaria y votación nominal

Se votará normalmente levantando la mano, pero cualquier miembro podrá pedir votación nominal. Se hará constar en el informe el voto o la abstención de cada uno de los miembros que hayan participado en una votación nominal.

SC/MD/27
Anexo III - pág. 5

25. Votación de las enmiendas

- 1) Cuando se presente una enmienda a una propuesta, se votará primero la enmienda.
- 2) Cuando se presenten dos o más enmiendas a una propuesta, el Consejo votará primero la que a juicio del presidente se aparte más de la propuesta original, luego la enmienda que después de la anterior se aparte más de la propuesta, y así sucesivamente, hasta que se hayan votado todas las enmiendas. Si se aprueban una o más de las enmiendas, se **pondrá** a votación la propuesta modificada. En caso contrario, se pondrá a votación la propuesta original.
- 3) Se considerará que una moción es una enmienda a una propuesta cuando le añada algo, o suprima o modifique parte de tal propuesta.

26. Votación secreta

En todas las elecciones se procederá a votación secreta, a menos que el Consejo, sin que haya objeciones, decida otra cosa.

27. Empates

En caso de empate, en una votación cuyo objeto no sea una elección, la propuesta se considerará rechazada.

XII. PROCEDIMIENTOS ESPECIALES

28. Consultas especiales por correspondencia

Cuando el Consejo no esté reunido y haga falta que apruebe medidas de excepcional urgencia e importancia, el presidente podrá consultar por escrito a los miembros por conducto de la Secretaría. La medida propuesta tendrá que ser aprobada por los dos tercios de los miembros del Consejo.

XIII. REFORMA

29. Reforma

Con excepción de las cláusulas que reproducen disposiciones de los Estatutos del Consejo o decisiones de la Conferencia General, el presente Reglamento podrá ser modificado por decisión del Consejo tomada por mayoría simple de los miembros presentes y votantes siempre que la propuesta de reforma haya sido antes incluida en el orden del día.

30. Suspensión

Para la suspensión de la aplicación de cualquiera de los artículos del presente Reglamento se requerirá una mayoría de dos tercios de los miembros presentes y votantes.

ANEXO 2

Estatutos del Consejo Intergubernamental del PHI¹

Artículo I

Por los presentes Estatutos se crea un Consejo Intergubernamental del Programa Hidrológico Internacional en la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Artículo II

1. El Consejo se compondrá de 36 Estados Miembros de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, elegidos por la Conferencia General en cada una de sus reuniones ordinarias, teniendo en cuenta la necesidad de una distribución geográfica equitativa y de una rotación adecuada, la representatividad de estos Estados desde el punto de vista hidrológico en los diversos continentes y la importancia de su contribución científica al Programa.
2. El mandato de los miembros del Consejo comenzará al final de la reunión ordinaria de la Conferencia General durante la cual fueron elegidos y expirará al final de la segunda reunión siguiente de la Conferencia.
3. No obstante las disposiciones del párrafo 2, el mandato de la mitad de los miembros designados en la primera elección expirará al final de la reunión ordinaria de la Conferencia General que siga inmediatamente a aquella en que fueron elegidos. Los nombres de esos miembros se designarán por sorteo, realizado por el Presidente de la Conferencia General después de la primera elección, en el entendimiento de que los miembros salientes serán sustituidos por miembros pertenecientes al mismo grupo regional.
4. Los miembros del Consejo podrán ser inmediatamente reelegidos.
5. El Consejo podrá dirigir recomendaciones sobre su composición a la Conferencia General.
6. Las personas designadas por los Estados Miembros para representarlos en el Consejo serán de preferencia expertos en las materias del Programa, escogidos entre las personas que desempeñan un papel importante en la ejecución de las actividades relacionadas con el Programa en dichos Estados Miembros.

Artículo III

1. El Consejo estará encargado, en las esferas de competencia de la UNESCO, de planificar el Programa Hidrológico Internacional, definir sus prioridades y supervisar su ejecución, y especialmente de:
 - (a) orientar y supervisar, desde los puntos de vista orgánico y científico, la ejecución del Programa, incluidas las actividades pertinentes de la Oficinas Regionales;
 - (b) estudiar las propuestas relativas al desarrollo de y a las modificaciones del Programa, así como los planes para su ejecución;
 - (c) recomendar proyectos científicos que interesen a los Estados Miembros y asignar un orden de prioridad a esos proyectos;
 - (d) coordinar la cooperación internacional de los Estados Miembros en el marco del Programa;
 - (e) formular las propuestas necesarias para coordinar el Programa con los programas emprendidos por todas las organizaciones internacionales interesadas;
 - (f) ayudar al establecimiento de proyectos nacionales y regionales relacionados con el Programa;
 - (g) tomar todas las disposiciones prácticas o científicas necesarias para la buena ejecución del Programa.

1. Aprobados por la Conferencia General de la UNESCO en su 18a reunión y modificados en sus reuniones 20a, 21a, 23a, 27a y 28a.

2. En el ejercicio de sus funciones el Consejo se apoyará en la medida de lo posible en las actividades de los comités nacionales establecidos por los Estados Miembros con arreglo a la recomendación formulada en el párrafo 6 de la Resolución 18 C/2.232, y fomentará por todos los medios su activa participación en el Programa.
3. El Consejo podrá hacer pleno uso de los medios que ofrezcan los acuerdos concertados entre la UNESCO y las demás organizaciones intergubernamentales mencionadas en el párrafo 2 del Artículo VIII.
4. El Consejo podrá consultar sobre cuestiones científicas a todas las organizaciones internacionales no gubernamentales competentes con las que la UNESCO mantenga relaciones oficiales.
El Consejo Internacional de Uniones Científicas, sus uniones y asociaciones podrán asesorar al Consejo sobre cuestiones de carácter científico o técnico.
5. El Consejo procurará coordinar en la medida de lo posible el Programa Hidrológico Internacional con otros programas científicos e internacionales, en particular los de la UNESCO.

Artículo IV

1. El Consejo celebrará normalmente una reunión plenaria cada dos años. Podrá además convocar reuniones extraordinarias en las condiciones previstas por el Reglamento.
2. Cada miembro del Consejo tendrá un voto, pero podrá enviar a las reuniones del Consejo cuantos expertos o asesores estime necesarios.
3. El Consejo aprobará su propio Reglamento.

Artículo V

1. El Consejo podrá establecer comités para examinar la aplicación de ciertas grandes orientaciones del Programa y formular recomendaciones apropiadas al Consejo. Esos Comités podrán comprender Estados Miembros de la UNESCO que no estén representados en el Consejo.
2. El Consejo fijará el mandato y la duración de cada uno de los comités así establecidos.
3. El Consejo podrá establecer grupos de trabajo compuestos por especialistas para examinar proyectos específicos. Esos grupos de trabajo, cuyos miembros actuarán a título personal, podrán comprender a nacionales de los Estados Miembros de la UNESCO que no estén representados en el Consejo.
4. En la composición de los comités y grupos de trabajo se velará por una distribución geográfica apropiada y una representación adecuada de las regiones donde se planteen problemas.

Artículo VI

1. Se podrán establecer comités regionales por iniciativa y mutuo acuerdo de los Estados Miembros de una misma región que tengan un interés hidrológico común.
2. El Consejo prestará toda la asistencia y ayuda posibles a los comités regionales así establecidos.

Artículo VII

1. Al comienzo de la primera reunión que se celebre después de una reunión de la Conferencia General en la que se hayan efectuado elecciones al Consejo, el Consejo elegirá un/una Presidente y cuatro Vicepresidentes que, con el/la Presidente saliente como miembro ex officio, constituirán la Mesa del Consejo. La composición de la Mesa así constituida deberá reflejar una distribución geográfica equitativa. Los miembros de la Mesa, representantes de Estados Miembros de la UNESCO, permanecerán en funciones hasta la elección de una nueva Mesa.
2. La Mesa desempeñará las siguientes funciones:
 - (a) fijar, en consulta con la Secretaría, las fechas de las reuniones del Consejo y de sus comités y grupos de trabajo, de conformidad con las directrices generales del Consejo;

- (b) preparar las reuniones del Consejo, en consulta con la Secretaría;
 - (c) supervisar la aplicación de las resoluciones del Consejo e informar, en cada una de sus reuniones, sobre la marcha de las diversas fases de ejecución del proyecto y, en particular, seguir las actividades de los comités y grupos de trabajo del Consejo;
 - (d) preparar para el Consejo todos los informes que le pida la Conferencia General de la UNESCO;
 - (e) desempeñar todas las demás funciones que pueda asignarle el Consejo.
3. La Mesa podrá ser convocada en el intervalo entre dos reuniones del Consejo, a petición de éste, del Director General de la UNESCO o de un miembro de la Mesa.

Artículo VIII

1. Los representantes de los Estados Miembros y de los Miembros Asociados de la UNESCO que no sean miembros del Consejo podrán asistir como observadores sin derecho de voto a todas las reuniones del Consejo, de sus comités y de sus grupos de trabajo.
2. Los representantes de la Naciones Unidas, la Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, la Organización Meteorológica Mundial, la Organización Mundial de la Salud y el Organismo Internacional de Energía Atómica podrán participar, sin derecho de voto, en todas las reuniones del Consejo, de sus comités y de sus grupos de trabajo.
3. Los representantes del Consejo Internacional de Uniones Científicas, de su Comité de Investigaciones Hidrológicas y de sus asociaciones afiliadas, la Asociación Internacional de Ciencias Hidrológicas y la Asociación Internacional de Hidrogeólogos, de la Asociación Internacional de Investigaciones Hidráulicas, de la Comisión Internacional de Riegos y Avenamientos, de la Comisión Internacional de Grandes Represas y de la Asociación Internacional de Recursos Hidráulicos, podrán participar sin derecho de voto, en todas las reuniones del Consejo, de sus comités y de sus grupos de trabajo.
4. El Consejo fijará las condiciones en que podrán invitarse a asistir a sus reuniones, con voz pero sin voto, a otras organizaciones internacionales, tanto gubernamentales como no gubernamentales, cada vez que se estudien cuestiones de interés común.

Artículo IX

1. El Director General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura proporcionará la Secretaría del Consejo y pondrá a su disposición el personal y los medios necesarios para su funcionamiento.
2. La Secretaría prestará los servicios necesarios para todas las reuniones del Consejo, de su Mesa y de los comités y grupos de trabajo.
3. La Secretaría adoptará las medidas necesarias para coordinar la ejecución de los programas internacionales recomendados por el Consejo, y tomará todas las disposiciones oportunas para convocar las reuniones del Consejo;
4. La Secretaría reunirá todas las propuestas que envíen los miembros del Consejo, otros Estados Miembros de la UNESCO y las organizaciones internacionales interesadas, sobre la formulación de proyectos internacionales relacionados con el Programa, y las preparará para que las examine el Consejo. Mantendrá contacto con los comités nacionales mencionados en el párrafo 2 del Artículo III, y les informará acerca de las recomendaciones del Consejo.
5. Además de los servicios que presta al Consejo, la Secretaría cooperará estrechamente con las respectivas secretarías de las organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales mencionadas en los párrafos 2 y 3 del Artículo VIII, a cuyo efecto participará cuando sea necesario en las reuniones interinstitucionales de coordinación.

Artículo X

1. Los programas internacionales de investigaciones hidrológicas recomendados por el Consejo a los Estados Miembros para una acción concertada por parte de éstos serán financiados por los Estados Miembros participantes, de conformidad con las obligaciones que cada uno de ellos esté dispuesto a asumir. Sin embargo, el Consejo podrá dirigirse a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y a las demás organizaciones mencionadas en el párrafo 2 del Artículo VIII para hacerles recomendaciones sobre la asistencia a los Estados Miembros con vistas al desarrollo de las investigaciones hidrológicas o a la ejecución de determinados aspectos del Programa. Si la UNESCO y dichas organizaciones aceptan esas actividades y si los Estados Miembros interesados están de acuerdo, esas organizaciones se encargarán de financiar las actividades correspondientes de conformidad con sus instituciones y reglamentos respectivos.
2. Los Estados Miembros sufragarán los gastos de participación de sus representantes en las reuniones del Consejo y de sus comités. Los gastos ordinarios del Consejo y de sus órganos subsidiarios se financiarán con fondos asignados con ese fin por la Conferencia General de la UNESCO.
3. Podrán aceptarse contribuciones voluntarias para establecer fondos fiduciarios regidos por el Reglamento Financiero de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y administrados por el Director General de ésta. El Consejo hará recomendaciones al Director General sobre la asignación de esas contribuciones a proyectos internacionales incluidos en el Programa.

Artículo XI

1. El Consejo presentará informes sobre sus actividades a la Conferencia General de la UNESCO, en cada una de las reuniones ordinarias de ésta. Esos informes serán comunicados asimismo a las otras organizaciones internacionales mencionadas en los párrafos 2 y 3 del Artículo VIII, y a todos los comités nacionales del Programa Hidrológico Internacional.
2. El Consejo podrá recibir de otras organizaciones internacionales informes relativos al Programa.

ANEXO 3

Reglamento del Consejo Intergubernamental del PHI¹

I. Composición

- (1) El Consejo Intergubernamental del Programa Hidrológico Internacional (denominado en adelante el «Consejo») se compondrá de 36 Estados Miembros de la UNESCO, elegidos por la Conferencia General de conformidad con el Artículo II de los Estatutos del Consejo.
- (2) Cada Estado miembro del Consejo comunicará a la Secretaría de la UNESCO los nombres del representante y de los asesores y expertos que haya designado.

II. Reuniones

1. Lugar y fecha

- (1) El Director General de la UNESCO convocará la primera reunión del Consejo. El lugar y fecha de esa reunión se comunicarán por anticipado a todos los Estados Miembros y organizaciones interesados.
- (2) La Secretaría del Consejo convocará las siguientes reuniones de conformidad con las instrucciones de la Mesa del Consejo.
- (3) El Consejo se reunirá normalmente en la Sede de la UNESCO. Podrá reunirse en cualquier otro lugar, si así lo decide una mayoría de sus miembros.

III. Orden del Día

2. Orden del día provisional

- (1) El Director General de la UNESCO preparará el orden del día provisional de la primera reunión del Consejo.
- (2) La Secretaría del Consejo, en consulta con los miembros de la Mesa, preparará el orden del día provisional de las siguientes reuniones del Consejo.
- (3) El orden del día provisional se comunicará a los miembros del Consejo dos meses antes, como mínimo, de la apertura de cada reunión.
- (4) El orden del día provisional se comunicará al mismo tiempo a los Estados Miembros y a los Miembros Asociados de la UNESCO que no sean miembros del Consejo, así como a las Naciones Unidas, la FAO, la OMS, la OMM, el OIEA y el CIUC.
- (5) El orden del día provisional de las reuniones del Consejo comprenderá:
 - todos los puntos decididos previamente por el Consejo;
 - todos los puntos propuestos por los Estados miembros representados en el Consejo;
 - todos los puntos propuestos por las Naciones Unidas o por sus organismos;
 - todos los puntos propuestos por el Director General de la UNESCO.

3. Aprobación del orden del día

Al comienzo de cada reunión, el Consejo aprobará el orden del día de esa reunión.

4. Modificaciones, supresiones y nuevos puntos

En el curso de una reunión, el Consejo podrá modificar la secuencia de los puntos del orden del día o añadir o suprimir puntos. Para añadir o suprimir puntos durante esa reunión, se requerirá una mayoría de dos tercios.

1. Aprobado por el Consejo del PHI en su primera reunión y modificado de conformidad con la enmienda introducida en los Estatutos del Consejo por la Conferencia General de la UNESCO en sus reuniones 21^a, 23^a y 28^a. El Consejo del PHI modificó el Artículo 26 relativo a las votaciones secretas en su 14^a reunión.

IV. Mesa

5. Elección del/de la Presidente y de los Vicepresidentes

- (1) Al comienzo de la primera reunión que se celebre después de una reunión de la Conferencia General en la que se hayan elegido miembros del Consejo, éste elegirá un/una Presidente y cuatro Vicepresidentes que, con el/la Presidente saliente como miembro ex officio, constituirán la Mesa del Consejo. La composición de la Mesa así constituida deberá reflejar una distribución geográfica equitativa. Los miembros de la Mesa, representantes de Estados Miembros de la UNESCO, permanecerán en funciones hasta la elección de una nueva Mesa.
- (2) Los miembros de la Mesa podrán ser reelegidos.

6. Atribuciones generales del o la Presidente

- (1) Además de ejercer las atribuciones que le confieren otras disposiciones del presente Reglamento, el/la Presidente tendrá las siguientes facultades: abrirá y levantará las sesiones, dirigirá los debates, velará por la observancia del presente Reglamento, concederá la palabra, pondrá a votación los asuntos y proclamará las decisiones. Se pronunciará sobre las cuestiones de orden y, a reserva de lo previsto en el presente Reglamento, estatuirá acerca de las deliberaciones y velará por el mantenimiento del orden.
- (2) Si el/la Presidente dejare de representar a un Estado miembro del Consejo o si se viere incapacitado/a para ocupar el cargo por más tiempo, uno de los Vicepresidentes desempeñará la presidencia por el resto del mandato. Si ese/esa Vicepresidente dejare también de representar a un Estado miembro del Consejo o si se viera incapacitado/a para ocupar el cargo por más tiempo, otro de los Vicepresidentes asumirá la presidencia por el resto del mandato.

7. Funciones de los Vicepresidentes

En ausencia del o la Presidente durante una reunión, los Vicepresidentes ejercerán sus funciones por turno.

V. Comités y Grupos de Trabajo

8. Comités

- (1) Los comités constituidos por el Consejo de conformidad con los párrafos 1 y 2 del Artículo V de los Estatutos del Consejo se reunirán con arreglo a las decisiones del Consejo o de la Mesa.
- (2) Estos comités elegirán sus Presidentes, Vicepresidentes y, en caso necesario, sus Relatores.
- (3) El presente Reglamento también se aplicará a las reuniones de los comités a menos que el Consejo decida otra cosa.

9. Grupos de trabajo

- (1) Los grupos de trabajo constituidos por el Consejo de conformidad con los párrafos 3 y 4 del Artículo V de los Estatutos del Consejo se reunirán con arreglo a las decisiones del Consejo o de la Mesa.
- (2) Estos grupos de trabajo elegirán sus Presidentes, Vicepresidentes y, en caso necesario, sus Relatores.

VI. Secretaría

10. Secretaría

- (1) El Director General pondrá a disposición del Consejo los funcionarios de la Secretaría de la UNESCO que puedan ser necesarios, así como los demás medios que requiera su funcionamiento.
- (2) El Director General o su representante podrán hacer declaraciones verbalmente o por escrito ante el Consejo, sus comités y grupos de trabajo y ante la Mesa en relación con cualquier asunto que se esté estudiando.

VII. Lenguas

11. Lenguas de trabajo

Las lenguas de trabajo del Consejo serán el español, el francés, el inglés y el ruso.

12. Empleo de otras lenguas

Todo representante podrá expresarse en una lengua distinta de las lenguas de trabajo normalmente utilizadas en una determinada reunión del Consejo o de un comité, siempre que se encargue de la interpretación en una u otra de las lenguas de trabajo mencionadas.

VIII. Informes y Documentos

13. Informes

(1) La Secretaría presentará un informe en cada reunión del Consejo.

(2) El Consejo presentará informes sobre sus actividades en cada reunión ordinaria de la Conferencia General de la UNESCO.

(3) El Director General de la UNESCO distribuirá ejemplares de estos informes, de conformidad con el Artículo XI de los Estatutos del Consejo.

14. Documentos de trabajo

Por regla general, los documentos de trabajo de cada reunión del Consejo se enviarán a los miembros con un mes de antelación a la apertura de cada reunión.

IX. Reuniones

15. Quórum

(1) La mayoría simple de los Estados que integran el Consejo constituirá quórum.

(2) En las reuniones de los órganos subsidiarios del Consejo, constituirá quórum la mayoría de los Estados miembros del Consejo que sean miembros del órgano de que se trate.

16. Publicidad de las sesiones

Todas las sesiones del Consejo estarán abiertas al público salvo decisión en contrario del Consejo.

X. Procedimiento de los Debates

17. Uso de la palabra

Previa autorización del o la Presidente, los expertos y observadores podrán hacer declaraciones verbalmente o por escrito ante el Consejo y sus comités.

18. Orden de las intervenciones

El/la Presidente concederá la palabra a los oradores en el orden en que hayan manifestado el deseo de hablar.

19. Duración limitada de las intervenciones

El Consejo podrá limitar el tiempo que se conceda a cada orador.

20. Cuestiones de orden

Durante la discusión de cualquier asunto, todo representante podrá plantear en cualquier momento una cuestión de orden sobre la que el/la Presidente se pronunciará inmediatamente. Todo representante podrá impugnar la decisión del o la Presidente, que sólo podrá ser revocada por mayoría de los miembros presentes y votantes. El representante que plantee una cuestión de orden no podrá tratar del fondo del asunto que se está examinando.

21. Suspensión, aplazamiento, clausura

Todo representante podrá proponer en cualquier momento la suspensión, el aplazamiento o la clausura de una sesión o de un debate. Toda moción de esta índole se someterá inmediatamente a votación. El orden de prioridad de estas mociones será el siguiente:

- (a) suspensión de la sesión,
- (b) aplazamiento de la sesión,
- (c) aplazamiento del debate sobre el tema que se esté discutiendo,
- (d) clausura del debate sobre el tema que se esté discutiendo.

XI. Votaciones

22. Derecho de voto

Cada Estado Miembro que forme parte del Consejo tendrá un voto.

23. Mayoría simple

- (1) Salvo disposición en contrario del presente Reglamento, las decisiones se tomarán por mayoría simple de los miembros presentes y votantes.
- (2) A los efectos del presente Reglamento, se entenderá por «miembros presentes y votantes» a los que voten a favor o en contra. Se considerará que los miembros que se abstengan no toman parte en la votación.

24. Votación a mano alzada y votación nominal

Las votaciones se efectuarán normalmente levantando la mano, salvo cuando un miembro pida votación nominal. El voto o la abstención de cada miembro que participe en una votación nominal se hará constar en acta.

25. Votación de las enmiendas

- (1) Cuando se presente una enmienda a una propuesta, se someterá en primer lugar a votación la enmienda.
- (2) Cuando se presenten dos o más enmiendas a una propuesta, el Consejo someterá a votación en primer lugar la que, a juicio del o la Presidente, se aparte más de la propuesta original, a continuación la enmienda que después de la anterior se aparte más de dicha propuesta, y así sucesivamente, hasta que se hayan sometido a votación todas las enmiendas. Si se aprueban una o varias de las enmiendas presentadas, se someterá a votación la propuesta modificada. Si no se aprueba ninguna enmienda, se someterá a votación la propuesta en su forma original.
- (3) Se considerará que una moción es una enmienda a una propuesta cuando añada o suprima algo o modifique parte de la propuesta.

26. Votación secreta

(Modificado por el Consejo del PHI en su 14ª reunión, junio de 2000)

- (1) En todas las elecciones se procederá a votación secreta, a menos que el Consejo, si no hay objeciones, decida otra cosa.
- (2) a. Antes de que comience la votación, el/la Presidente designará dos escrutadores que deberán verificar los votos emitidos.
- b. Una vez que haya terminado el cómputo de los votos y que los escrutadores hayan informado al/a la Presidente sobre la votación, el/la Presidente proclamará los resultados del escrutinio, teniendo presente que la votación habrá de consignarse como sigue:
 - i. del número total de Miembros del Consejo se deducirán:
 - el número de Miembros ausentes, en su caso;
 - el número de papeletas en blanco, en su caso;
 - el número de papeletas nulas, en su caso.

- ii. el número restante constituirá el número de votos emitidos. Más de la mitad de ese número constituirá la mayoría requerida.
 - iii. los candidatos que hayan obtenido un número de votos a favor igual o superior a la mayoría requerida serán proclamados electos.
- (3) a. Cuando se haya de cubrir un solo cargo electivo, se declarará elegido a todo candidato que obtenga la mayoría absoluta (es decir, más de la mitad) de los votos emitidos en la primera votación.
- b. Si ningún candidato obtiene la mayoría absoluta en la primera votación, se procederá a una segunda votación, limitada a los dos candidatos que hubieren obtenido mayor número de votos en la primera votación. Se declarará elegido el candidato que obtenga la mayoría de los votos emitidos.
- (4) Cuando hayan de proveerse por elección, simultáneamente y en las mismas condiciones, varios cargos, se declararán elegidos los candidatos que hayan obtenido la mayoría absoluta de los votos emitidos en la primera votación. Si el número de candidatos que han obtenido esa mayoría es inferior al de los cargos que hayan de proveerse, se procederá a nuevas votaciones para proveer los demás cargos. La elección se limitará a los candidatos que hayan obtenido el mayor número de votos en la votación precedente, quedando entendido que su número no podrá ser superior al doble del número de cargos que queden por proveer.
- (5) Si fuera necesario determinar los candidatos que participarán en una votación limitada, se podrá proceder a una votación eliminatoria entre los candidatos que hubieren obtenido el mismo número de votos en la votación anterior.
- (6) Si en la votación definitiva, o en una votación eliminatoria, obtuvieran el mismo número de votos dos o más candidatos, el/la Presidente resolverá el empate por sorteo.
27. Empates
- En caso de empate en una votación que no tenga por objeto una elección, se consignará el rechazo de la propuesta.

XII. Procedimientos Especiales

28. Consultas especiales por correspondencia

Cuando el Consejo no se halle reunido y se requiera su aprobación para medidas de excepcional urgencia e importancia, el Presidente podrá consultar por correspondencia a los miembros por conducto de la Secretaría. Las medidas propuestas tendrán que ser aprobadas por dos tercios de los miembros del Consejo.

XIII. Modificaciones

29. Modificación

Con excepción de las cláusulas que reproducen disposiciones de los Estatutos del Consejo o decisiones de la Conferencia General, el presente Reglamento podrá ser modificado mediante decisión del Consejo tomada por mayoría simple de los miembros presentes y votantes, siempre que la propuesta de modificación haya sido incluida en el orden del día.

30. Suspensión

Para suspender la aplicación de cualquiera de los artículos del presente Reglamento se requerirá una mayoría de los dos tercios de los miembros presentes y votantes.

ANEXO 4

Centros de la UNESCO sobre recursos hídricos de categoría 2

CENTROS DE CATEGORÍA 2	PAÍS	ESTABLECIMIENTO
Centros de categoría 2	CHINA	1984
International Research and Training Centre on Urban Drainage (IRTCUD)	SERBIA	1989
Regional Humid Tropics Hydrology and Water Resources Centre for South-East Asia and the Pacific (HTC)	MALAYSIA	1999
Regional Centre for Training and Water Studies of Arid and Semi-arid Zones (RCTWS)	EGIPTO	2001
Regional Centre on Urban Water Management (RCUWM)	IRÁN	2002
International Centre on Qanats and Historic Hydraulic Structures (ICQHS)	IRÁN	2005
IHP-HELP Centre for Water Law, Policy and Science (IHP-HELP)	REINO UNIDO	2005
Water Centre for Arid and Semi-arid Zones of Latin America and the Caribbean (CAZALAC)	CHILE	2006
International Centre for Water Hazard and Risk Management (ICHARM)	JAPÓN	2006
European Regional Centre for Ecohydrology (ERCE)	POLONIA	2006
Regional Centre on Urban Water Management for Latin America and the Caribbean (RCUWM-LAC)	COLOMBIA	2007
Regional Centre for Shared Aquifer Resources Management (RCSARM)	LIBIA	2007
International Centre of Water for Food Security	AUSTRALIA	Aprobado por la 34 reunión de la Conferencia General de la UNESCO, 2007
International Centre on Hydroinformatics for Integrated Water Resources Management (ICHIWRM)	BRASIL Y PARAGUAY	Aprobado por la 34 reunión de la Conferencia General de la UNESCO, 2007
Regional Centre for Water Management Research in Arid Zones (RCWMRIAZ)	PAKISTÁN	Aprobado por la 34 reunión de la Conferencia General de la UNESCO, 2007
International Centre for Education, Capacity Building and Applied Research in Water (HIDROEX)	BRASIL	2009
International Centre for Integrated Water Resources Management (ICIWaRM)	EE.UU.	2009
Centre for the Sustainable Management of Water Resources in the Caribbean Island States (CEHICA)	REPÚBLICA DOMINICANA	2010

CENTROS DE CATEGORÍA 2	PAÍS	ESTABLECIMIENTO
International Centre on Coastal Ecohydrology (ICCE)	PORTUGAL	2010
Asia-Pacific Centre for Ecohydrology (APCE)	INDONESIA	2011
International Groundwater Resources Assessment Centre (IGRAC)	PAÍSES BAJOS	2011
Central Asian Regional Glaciological Centre (CARGC)	KAZAKSTÁN	2012
Regional Centre for Integrated River Basin Management (RC-IRBM)	NIGERIA	2012
Regional Centre on Groundwater Resources Education, Training and Research in East Africa (RCGRE)	KENIA	2013
Centre for Water for Sustainable Development and Adaptation to Climate Change (WSDAC)	SERBIA	2013
Regional Centre on Capacity Development and Research in Water Harvesting (RCWH)	SUDAN	2013
International Centre for Water Security and Sustainable Management at the K-Water Institute (IWSSM)	REPÚBLICA DE COREA	Aprobado por la 37 reunión de la Conferencia General de la UNESCO, 2013
African Centre for Global Change and Water Research (ACGCWR)	REPÚBLICA DE SUDÁFRICA	Aprobado por la 37 reunión de la Conferencia General de la UNESCO, 2013
International Centre on Water Resources and Global Change (ICWRGC)	ALEMANIA	2014
International Centre for Water Cooperation (ICWC)	SUECIA	2014
Regional Centre for Groundwater Management for Latin America and the Caribbean (GW-LAC)	URUGUAY	2014

ANEXO 4

Lista de Cátedras de la UNESCO relacionadas con el agua

CÁTEDRA UNESCO	UNIVERSIDAD O INSTITUTO	PAÍS	ESTABLECIMIENTO
Cátedra UNESCO en Cambios Ambientales Globales	Universidad de Quebec, Montreal	CANADÁ	1992
Cátedra UNESCO sobre los Recursos hídricos	Universidad Islámica Omdurman	SUDÁN	1994
Cátedra UNESCO Interdisciplinaria para una Gestión Sostenible del Agua	Escuela Hassania de Obras Públicas	MARRUECOS	1998
Cátedra UNESCO en Geohidrología	Universidad de Western Cape	SUDÁFRICA	1999
Cátedra UNESCO en Hidrología de los Uedes	Universidad de Jordania	JORDANIA	1999
Cátedra UNESCO en Agua en Zonas Desérticas y Áridas	Universidad de Al-Fateh, Trípoli	LIBIA	2001
Cátedra UNESCO en Recursos Hídricos	Universidad de Estado de Irkutsk	FEDERACIÓN RUSA	2001
Cátedra UNESCO / Red Internacional de Centros sobre la "Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos y del Medio Ambiente para la Península Balcánica y la Resolución de los Conflictos"	Universidad Aristóteles de Tesalónica	GRECIA	2003
Cátedra UNESCO de Ciencias de las Membranas Aplicadas al Medio Ambiente	Escuela Nacional Superior de Química de Montpellier, Instituto Europeo de Membranas, Montpellier	FRANCIA	2004
Cátedra UNESCO en Gestión Sostenible del Agua	Universidad San Carlos de Guatemala	GUATEMALA	2005
Cátedra UNESCO en Agua, Mujeres y Desarrollo	Universidad Federal de Ouro Preto	BRASIL	2006
Cátedra UNESCO en Agua, Mujeres y Poder de Decisión	Centro Marfileño de Investigación Económica y Social (CIRES), Abiyán	COSTA DE MARFIL	2006
Cátedra UNESCO en Agua, Mujeres y Poder de Decisión	Universidad Al Akhawayn de Ifrane	MARRUECOS	2006
Cátedra UNESCO en Gestión Sostenible de las Aguas Subterráneas	Universidad de Tsukuba, Ibaraki, Japón, e Instituto de Geoecología, Academia de Ciencias Mongolas, Ulan-Bator, Mongolia	JAPÓN Y MONGOLIA	2007
Cátedra UNESCO en Gestión del Agua	Universidad de Bangui	REPÚBLICA CENTROAFRICANA	2008
Cátedra UNESCO del Agua en la Sociedad del Conocimiento	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua	MÉXICO	2008
Cátedra UNESCO en Mujeres, Ciencias y Gestión Razonada del Agua en África Occidental	Universidad de Lomé	TOGO	2009

CÁTEDRA UNESCO	UNIVERSIDAD O INSTITUTO	PAÍS	ESTABLECIMIENTO
Cátedra UNESCO en Cambio Hidrológico y la Gestión de Recursos Hídricos	Universidad RWTH de Aachen	ALEMANIA	2010
Cátedra UNESCO en el Ámbito de los Recursos Hídricos y en Ecohidrología	Instituto del Agua de la Academia de Ciencias de Rusia	FEDERACIÓN RUSA	2010
Cátedra UNESCO en Hidroeconomía y Gestión Transfronteriza de las Aguas	Universidad Nacional Australiana. La iniciativa Global Water Forum	AUSTRALIA	2010
Cátedra UNESCO en Hidroinformática en Ecohidrología	Universidad Capital Normal	CHINA	2011
Cátedra UNESCO en Desarrollo Sostenible de los Servicios de Agua	Universidad de Tecnología de Tampere	FINLANDIA	2012
Cátedra UNESCO de Medio Ambiente y Gestión del Agua para las Ciudades Sostenibles	Universidad de Tecnología de Sharif	IRÁN	2012
Cátedra UNESCO de Agua para el Desarrollo Ecológicamente Sostenible	Universidad de Belgrado	SERBIA	2012
Cátedra UNESCO en Acceso y Sostenibilidad del Agua	Universidad de Cincinnati	ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	2013
Cátedra UNESCO de Agua y Educación para el Desarrollo Sostenible	Universidad Nacional del Litoral	ARGENTINA	2013
Cátedra UNESCO de Gestión y Cultura de Recursos Hídricos	Universidad para Extranjeros de Perugia	ITALIA	2013
Cátedra UNESCO en Agua y Cultura	Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de la República (UDELAR)	URUGUAY	2013
Cátedra UNESCO de Investigación y Gestión Integradas del Río	Universidad de Recursos Naturales y Ciencias de la Vida	AUSTRIA	2014
Cátedra UNESCO en Reutilización del Agua	Universidad of Teherán	IRÁN	2014
Cátedra UNESCO sobre los Sistemas de Conocimiento para una Gestión Integrada de Recursos Hídricos	Instituto COMSATS de Tecnología de Información	PAKISTÁN	2014
Cátedra UNESCO sobre el Agua, las Mujeres y la Gobernanza	Instituto Global de Altos Estudios en Ciencias Sociales (IGLOBAL), Santo Domingo	REPÚBLICA DOMINICANA	2014
Cátedra UNESCO de Historia Ambiental: El Agua y los Pueblos Indígenas	Universidad de Arizona	ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	2015

Créditos de las fotos:

Portada:

P.1: © Shutterstock/Carlos Neto,
P.2: © Shutterstock/djgis,
P.8: © Shutterstock/Kailash K Soni.

Prólogo:

P.10: © UNESCO

Prefacio: P.12: © CONAMEXPHI.

CAPÍTULO 1. UNA INTRODUCCIÓN POR LOS EX PRESIDENTES DEL CONSEJO INTERGUBERNAMENTAL Y SECRETARIOS DEL PHI

Contribuciones de los ex Presidentes del Consejo Intergubernamental y Secretarios del PHI

P.18-19: © Shutterstock/
Koroshunova Olga.

CAPÍTULO 2. EL DECENIO HIDROLÓGICO INTERNACIONAL, EL PRINCIPIO DEL PHI Y OTRAS INICIATIVAS

Desde los Proyectos al Decenio y al Programa: una reseña

P. 34-35: © UN photo/Martine
Perret,
P.37 (de izquierda a derecha):
© UNESCO, © UNESCO.

El Decenio Hidrológico Internacional

P.39 (de arriba a abajo): © UNESCO/
L.Bianco, © UNESCO, P.41 (De arriba
a abajo y de izquierda a derecha):
© UNESCO, © UN Photo Archives,
© UNESCO, © UNESCO/Michel
Batisse,
P.42 (De arriba a abajo y de
izquierda a derecha): © UNESCO,
© UNESCO /F. Verhoog, © UNESCO,
© UNESCO.

Breve Reseña del Programa Hidrológico Internacional

P.45 (de arriba a abajo): © UNESCO,
© UNESCO,
P.61: © UNESCO,

Iniciativas afines:

P.69 (de arriba a abajo): © UNESCO,
© UNESCO.

CAPÍTULO 3. PRINCIPALES LOGROS DEL DHI Y EL PHI

Resumen de las evaluaciones

P.73-74: © Shutterstock/zlikovec,
P.75 (de arriba a abajo): © UNESCO,
© UNESCO,
© UNESCO,
P.76 (de arriba a abajo y de izquierda
a derecha): © UNESCO/Michel
Batisse, © UNESCO, © USGS,
P.79 (de arriba a abajo): © UNESCO/
Alexander Otte, © UNESCO,
© UNESCO,
P.81 (de arriba a abajo y de izquierda
a derecha): all © UNESCO/R.
Pareggiani.

CAPÍTULO 4. UNA MIRADA HACIA EL FUTURO: PERSPECTIVAS DE LA FAMILIA UNESCO DEL AGUA

Comités Nacionales del PHI

P.83-84: © Shutterstock/Vladimir
Kruppenkin,
P.88: © S. Mojumder/Drik/CIMMYT/
CC BY (Flickr),
P.91: © Guy Janssens/CC BY (Flickr),
P.92: © Mark Fischer/CC BY (Flickr),
P.93: © jbdodane/CC BY (Flickr),
P.95: © Olivier Girard/CIFOR /CC
BY (Flickr),
P.96: © jbdodane/CC BY (Flickr),
P.97: © IFAD/Thierry Gouegnon,
P.99: © Martin Pilât/CC BY (Flickr),
P.101: © Amr Tahtawi/CC BY (Flickr),
P.102: © UN Photos/Tsagris,
P.103: © UN Photos/Tsagris,
P.104: © Oliver Clarke/CC BY (Flickr),
P.105: © Gian Luca Ponti/CC BY
(Flickr),
P.106: © Trent McBride/CC BY
(Flickr),
P.107: © Alex/CC BY (Flickr),
P.109: © IFAD/Lana Slezic,
P.110: © Hughes Songe/CC BY
(Flickr),
P.111: © craigfinlay/CC BY (Flickr),
P.112: © CONAMEXPHI,
P.113: © CONAMEXPHI,
P.114: © CONAMEXPHI,
P.115: © CONAGUA-AHA,
P.117: © UN Photos/John Isaac,

P.118: © Ville Miettinen/CC BY
(Flickr),
P.119: © Loïc Lagarde/CC BY
(Flickr),
P.121: © Heinrich Böll Stiftung/CC
BY (Flickr),
P.123: © Marcel Van der Berge/CC
BY (Flickr),
P.124: © Poco y Mucho/CC BY
(Flickr),
P.125: © Panoramas/CC BY (Flickr),
P.126: © Guilhem Vellut/CC BY
(Flickr),
P.127: © IRIN Photos,
P.128: © Andrea Ferreira/CC BY
(Flickr),
P.129: © Deni Williams/CC BY
(Flickr),
P.130: © UN Photos/Kibae Park,
P.131: © Joe Doe/CC BY (Flickr),
P.133: © Camelia/CC BY (Flickr),
P.135: © Basheer Olakara/CC BY
(Flickr),
P.137: © Dejan Spasovski/CC BY
(Flickr),
P.138: © Rosino/CC BY (Flickr),
P.139: © UN Photos/Eskinder
Debebe,
P.140: © UNESCO/Alexander Otte,
P.141: © UNESCO/Alexander Otte,
P.142: © Vincente de Miguel/CC BY
(Flickr),
P.143: © jacinta lluch valero/CC BY
(Flickr),
P.145: © jacinta lluch valero/CC BY
(Flickr),
P.146: © Kosala Bandara/CC BY
(Flickr),
P.147: © nhtbkz/CC BY (Flickr),
P.149: © sarahemcc/CC BY (Flickr),
P.150: © Irene Mei/CC BY (Flickr),
P.150: © Zobaken/CC BY (Flickr),
P.152: © Andrei Papko/CC BY (Flickr),
P.153: © UN Photos/Mark Garten,
P.155: © Smudge 9000/CC BY
(Flickr),
P.156: © National IHP Committee
for Uzbekistan,
P.157: © National IHP Committee
for Uzbekistan.

Instituto UNESCO-IHE para la Educación relativa al Agua

P.159: © UNESCO-IHE.

Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos

P.161 (*de arriba a abajo*): ©WWAP.

Centros de la UNESCO sobre recursos hídricos de Categoría 2

P.162-163: ©Direct relief/CC BY (Flickr),

P.165: ©Jared Yeh/CC BY (Flickr),

P.167: ©Living Learning Programs/CC BY (Flickr),

P.169: ©Mariusz Kluzniak/CC BY (Flickr),

P.171: ©Phil Hendley/CC BY (Flickr),

P.173: ©Cristobal Alvarado/CC BY (Flickr),

P.175: ©US. Geological Survey,

P.177: ©UN Photos/Jeffrey Foxx,

P.179: ©Ministry of Foreign Affairs of the Republic of Poland/CC BY (Flickr),

P.181: ©MartindeLusenet/CC BY (Flickr).

Cátedras de la UNESCO relacionadas con el agua

P.182-183: ©Shutterstock,

P.185: ©Asian Development Bank/CC BY (Flickr),

P.187: ©Aki Suomela/CC BY (Flickr),

P.189: ©Pet_r/CC BY (Flickr).

Agua para mujeres, mujeres por el agua

P.191 (*de arriba a abajo*): ©UN Women/CC BY (Flickr), ©UNESCO/Giorgio Faedo.

ONGs y organizaciones científicas y profesionales asociadas claves

P.194-195: ©Shutterstock/Muellek Josef,

P.196: ©Shutterstock/Philip Date,

P.197: ©UN Photos/Tobin Jones,

P.199: ©UNESCO/Giorgio Faedo,

P.163: ©UNESCO/Giorgio Faedo.

Perspectivas desde las regiones

P.203 (*de arriba a abajo*): ©UN Photos/Image WFP, ©UNESCO,

P.205 (*de arriba a abajo y de izquierda a derecha*): ©Kabacchi/CC BY (Flickr), ©UN Photos/Fishing off

Atauro Island /Timor-Leste, ©Cliff Hellis/CC BY (Flickr),

P.207 (*de arriba a abajo y de*

izquierda a derecha): ©Deni

Williams/CC BY (Flickr), ©Scott

Wallace/World Bank Photo

Collection/CC BY (Flickr), ©Niel

Palmer/CIFOR/CC BY (Flickr)

Conclusión

P.216: ©UNESCO, P.219:©Danielle

Pereira/CC BY (Flickr),

P.221-223: ©Marcos Guevara

Rivera/CC BY (Flickr).

P.248: ©Shutterstock/Good Images,



“El agua es la fuerza motriz de toda la naturaleza.”

Leonardo da Vinci

La UNESCO está orgullosa de celebrar sus 70 años de existencia, así como el 50 aniversario de sus programas sobre agua.

El Programa Hidrológico Internacional (PHI) es el único programa intergubernamental del sistema de las Naciones Unidas dedicado a promover la investigación sobre el agua y su gestión, así como a la educación y el desarrollo de capacidades.

Desde la creación del Decenio Hidrológico Internacional en 1965, los programas hídricos de la UNESCO pasaron de ser únicamente científicos a incorporar una visión holística con el fin de: promover la cooperación internacional para generar conocimiento e innovación que permitan enfrentar los retos de seguridad hídrica; fortalecer la relación entre el conocimiento y la toma de decisiones para contribuir a la seguridad hídrica a nivel local, nacional regional y global; y promover la educación y el desarrollo de capacidad institucional para mejorar la gestión y gobernanza de los recursos hídricos.

Hoy en día, el PHI promueve un enfoque interdisciplinario e integrado de la gestión sostenible de las cuencas hidrológicas y de los acuíferos, tomando además en cuenta los aspectos sociales y económicos del agua.

Este libro constituye el documento de referencia sobre este jubileo histórico de la UNESCO y del PHI. Tiene como objetivo resaltar la historia y los logros principales de la cooperación realizada en apoyo a esta iniciativa y, también, presentar la visión del futuro del PHI.

