

Curso Regional

Gestión Integrada de Agua Subterránea, con énfasis en acuíferos transfronterizos

Montevideo, Uruguay. 25 al 29 de noviembre de 2019



Aguas subterráneas
Montevideo, 25 al 29 de noviembre de 2019

Contenido

Presentación.....	3
Objetivos	4
Destinatarios	4
Resultados esperados	4
Sede.....	4
Metodología, contenidos y estructura del curso	5
Coordinación	6
Capacitadores.....	6
Instituciones participantes.....	7
Resultados alcanzados	9
Productos	13
Conclusiones y consideraciones finales	14
Anexo	15

Presentación

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible -acordada por 193 Estados Miembros de la ONU- señala como uno de sus objetivos garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y saneamiento para todos (ODS 6). Sin embargo, el uso poco eficiente de los recursos hídricos, las amenazas de contaminación y la falta de adecuados esquemas de gobernanza muchas veces conspiran contra el logro de estas metas gubernamentales a la vez que, no se mejora la seguridad hídrica de la población.

El agua subterránea es fuente de abastecimiento de agua potable en el medio urbano y rural. Los acuíferos, aunque frecuentemente poco apreciados, juegan un papel fundamental en el bienestar del ser humano y de muchos ecosistemas acuáticos. El aumento de la demanda -incluyendo la que refiere a usos productivos- y la falta de esquemas racionales de extracción, protección, control y monitoreo conducen al deterioro de la cantidad y calidad de estos reservorios.

Esta compleja realidad es más crítica aún en el caso de los recursos hídricos compartidos por dos o más países. El agua no reconoce límites políticos o sociales, es precisamente transversal a todos ellos, pero sí es cierto que estos límites dan lugar a condicionamientos que pueden constituir verdaderas fronteras para la gestión sostenible y por ende deben considerarse y analizarse en sus diferentes escalas, según el ámbito de ocurrencia de la problemática. Precisamente, la organización o división política del territorio se traslada a la gestión del agua según la legislación, normas, esquemas de administración, marco institucional, costumbres, instituciones e intereses de cada jurisdicción. A partir de ello es más evidente aún la multidimensionalidad de los problemas hídricos que conduce a la necesidad de adoptar un enfoque integral para gestionar el agua que debe basarse en la convergencia interdisciplinar y en esquemas de gobernanza participativos.

Estos desafíos son puestos en marcha en los países por el cumplimiento y seguimiento y de las metas e indicadores del propio ODS 6, que van desde “lograr el acceso de agua potable en condiciones de seguridad y a un precio asequible” (meta 6.1), pasando por “implementar la gestión integrada de los recursos hídricos” (meta 6.5), incluso mediante la cooperación transfronteriza.

El tema del agua subterránea y su gestión ha sido reconocido por la CODIA (Conferencia de Directores Iberoamericanos de Agua) como un relevante en su programa de formación. Así este curso sobre Gestión Integrada de Aguas Subterráneas (GIAS), con diferentes particularidades (aguas transfronterizas, ODS) contabiliza ya su cuarta edición y todas ellas han contado con el apoyo de AECID, de RALCEA y de UNESCO. En todos los casos, el curso se plantea como un espacio de encuentro de conocimientos y experiencias donde se construyen caminos que habilitan la vinculación sinérgica de las capacidades instaladas en Latinoamérica y el Caribe.

Objetivos

El objetivo general del curso es promover el desarrollo de capacidades para la gestión sostenible del agua subterránea con una visión integral que contribuya a garantizar la seguridad hídrica y la gobernabilidad.

Para el logro de este propósito se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Promover un acercamiento conceptual y metodológico a la GIRH
- Brindar conceptos básicos y herramientas de manejo para la protección de la calidad y cantidad de acuíferos como también instrumentos de gestión destinados a la protección de los acuíferos.
- Recuperar experiencias y lecciones aprendidas a partir de casos de estudio de los acuíferos transfronterizos en Latinoamérica.

Destinatarios

El curso estuvo dirigido a: técnicos y profesionales de las diferentes instituciones integradas dentro de la Conferencia de Directores Iberoamericanos del Agua (CODIA), técnicos y profesionales de organismos de gestión de recursos hídricos y el ambiente del ámbito nacional, estatal/provincial y/o local; gerentes de empresas/cooperativas de agua, entes de control, miembros de organizaciones no gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil, líderes comunitarios, divulgadores y comunicadores, entre otros.

Resultados esperados

- Formar recursos humanos con capacidad para promover el uso sostenible del agua subterránea con una visión integral que contribuya a garantizar la seguridad hídrica y la gobernabilidad.
- Capitalizar el intercambio de experiencias, casos de estudio y lecciones aprendidas en las problemáticas y gestión de acuíferos de extensión local, regional y transfronteriza.
- Promover la aplicación de metodologías para la protección de acuíferos y fuentes de abastecimiento, amalgamadas en planes de gestión integrada del agua subterránea que atiendan las particularidades de las problemáticas hídricas locales.
- Fortalecer redes y vínculos sinérgicos para la colaboración y transferencia de conocimientos y buenas prácticas en temas vinculados a la gestión del agua subterránea y a la protección de los acuíferos.

Sede

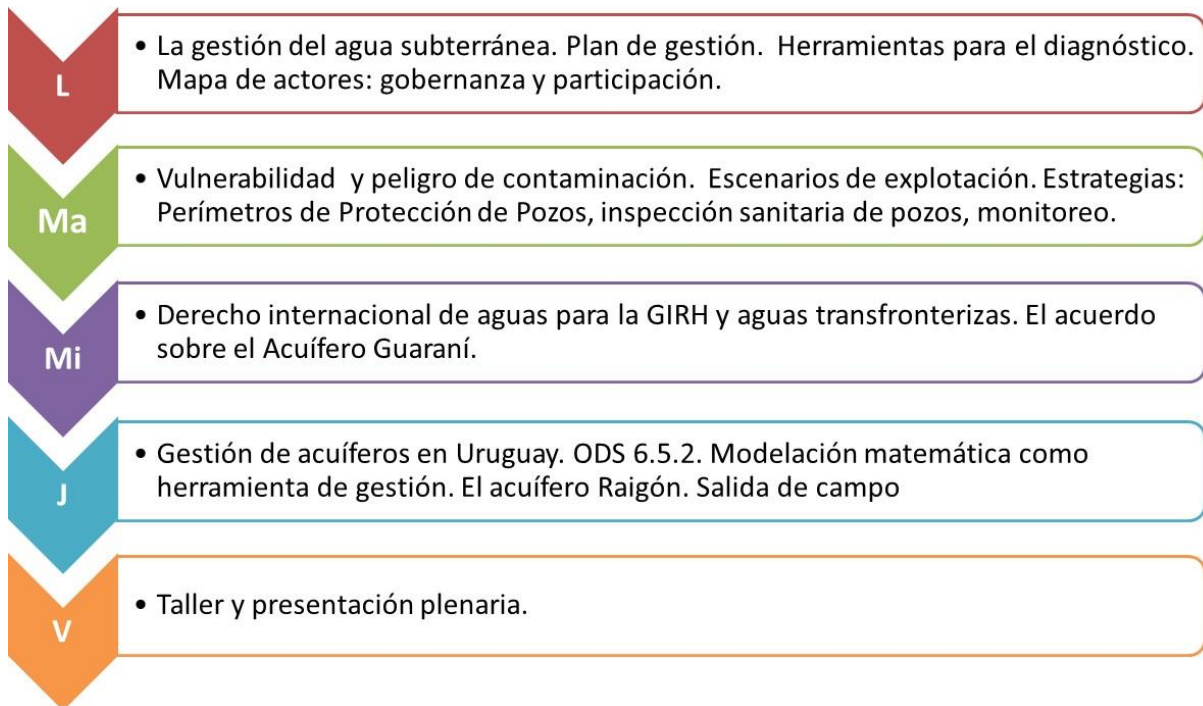
Centro de Formación AECID – *Montevideo, Uruguay*

25 de mayo 520 – 11000 Montevideo. <http://www.aecidcf.org.uy/>

Metodología, contenidos y estructura del curso

La metodología de la capacitación puso énfasis en el aprendizaje interactivo, propiciado por la exposición de conceptos de manera dialogada, rescatando saberes y promoviendo la aplicación prospectiva de las herramientas y estrategias a las situaciones de interés de los participantes (en espacios integradores, diálogo abierto).

Los contenidos se organizaron en la siguiente agenda:



El curso se desarrolló en durante 5 días. Se cubrieron contenidos que abarcan el marco conceptual para encarar el enfoque integrado en la gestión del agua subterránea, se presentaron conceptos y herramientas de manejo para la protección de la calidad y cantidad de acuíferos, se realizaron tareas de campo y se presentaron lineamientos para encarar la gestión de acuíferos transfronterizos.

En forma previa a la realización del curso y una vez que se contó con la lista de participantes confirmada se envió una invitación a los participantes para que presenten casos de estudio, siguiendo una serie de consignas para su presentación. Con ello se procura que los participantes trasladen los conceptos y herramientas brindadas en el curso a sus casos de interés. Durante el curso también fueron proporcionadas consignas de trabajo y el viernes se realizó la presentación plenaria de los casos analizados.

En el [Anexo](#) se muestra el *cronograma de sesiones* donde se detallan los temas abordados y los capacitadores a cargo en cada caso, *fotos* que dan testimonio de las actividades y el *modelo de certificado* entregado a los participantes.

Coordinación

- **Marta Paris**

RALCEA – Red de América Latina de Centros de Excelencia en Gestión del Agua. Cátedra UNESCO Agua y Educación para el Desarrollo Sostenible, Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas-Universidad Nacional del Litoral (FICH-UNL)

- **Luis Reolón**

CeReGAS - Centro Regional para la Gestión de Aguas Subterráneas en América Latina y el Caribe (UNESCO)

Capacitadores

- **Alberto Manganeli**

CeReGAS - Centro Regional para la Gestión de Aguas Subterráneas en América Latina y el Caribe (UNESCO)

- **Mónica D'Elía**

RALCEA – Red de América Latina de Centros de Excelencia en Gestión del Agua. Cátedra UNESCO Agua y Educación para el Desarrollo Sostenible, Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas-Universidad Nacional del Litoral (FICH-UNL)

- **Marta Paris**

RALCEA – Red de América Latina de Centros de Excelencia en Gestión del Agua. Cátedra UNESCO Agua y Educación para el Desarrollo Sostenible, Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas-Universidad Nacional del Litoral (FICH-UNL)

- **Pilar C. Villar**

Universidad de San Pablo – Brasil

- **Alfonso Flaquer**

Universidad de la República – Uruguay

- **Jorge de los Santos**

Universidad de la República – Uruguay

- **Ximena Lacués**

Dirección Nacional de Aguas – Uruguay

- **Lucía Samaniego**

CeReGAS - Centro Regional para la Gestión de Aguas Subterráneas en América Latina y el Caribe (UNESCO)

Instituciones participantes

UNESCO PHI-LAC

El Programa Hidrológico Internacional (PHI) es el único programa intergubernamental del sistema de las Naciones Unidas dedicado a la investigación sobre el agua, la gestión de los recursos hídricos y la educación y la creación de capacidades. El programa, ajustado a las necesidades de los Estados Miembros, se ejecuta en fases de seis años, lo que permite adaptarlo a un mundo en rápida evolución. Actualmente está por iniciar su octava fase (PHI-VIII: *Seguridad Hídrica: Respuestas a los Desafíos Locales, Regionales y Mundiales*), misma que se llevará a cabo durante el periodo 2014-2021 y fue preparada a través de un proceso de consulta con los Estados Miembros. La octava fase del PHI es el resultado de un conocimiento más hondo de las interfaces e interconexiones existentes entre el agua, la energía y los alimentos, con el que se pretende seguir mejorando la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH).

Desde la Oficina Regional de Ciencia de la UNESCO para América Latina y el Caribe en Montevideo (<http://www.unesco.org/new/es/office-in-montevideo/ciencias-naturales/water-international-hydrological-programme/>), el PHI implementa iniciativas regionales y locales, en diálogo con los países de la región a través de los Comités Nacionales y Puntos Focales, con el apoyo de la Familia del Agua de la UNESCO y en coordinación con la Sede de la UNESCO y con otras Oficinas de la región.

Como parte de esta Familia del Agua de UNESCO, confluyen en la iniciativa de este Curso Regional de Desarrollo de Capacidades:

- El Centro Regional para la Gestión de Aguas Subterráneas en América Latina y el Caribe (CeReGAS)(Centro UNESCO Categoría 2) (<http://www.ceregas.org/>) es reconocido como el referente nacional y regional en la articulación de las capacidades nacionales y regionales para la generación y transferencia del conocimiento relativo a la gestión de acuíferos, protección y promoción del uso racional y sustentable de las aguas subterráneas.
- La Cátedra UNESCO Agua y Educación para el Desarrollo Sostenible (<http://fich.unl.edu.ar/catedraunesco/>) constituye un espacio para promover sinergias que faciliten la colaboración activa entre profesionales, investigadores, profesores, maestros, estudiantes y otros grupos de interés, donde se propicien vínculos con otros centros de enseñanza e investigación, organizaciones no gubernamentales, instituciones de gobierno y empresas, abarcando participativa y efectivamente a todos los actores vinculados al agua, reconociendo el rol que cada uno cumple en la sociedad. La Cátedra tiene sede en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas (FICH) de la Universidad Nacional del Litoral (UNL)

CODIA

La Conferencia de Directores Iberoamericanos del Agua (www.codia.info) es una iniciativa de cooperación y colaboración técnica en materia de gestión de recursos hídricos que nació en el año 2000 por mandato del Foro Iberoamericano de ministros de medio ambiente. Hasta la fecha ha celebrado 16 Conferencias, siendo hoy uno de las principales plataformas de capacitación en materia de gestión de los recursos hídricos de la región. Precisamente, la XVI Conferencia, celebrada en diciembre de 2015 en Santa Cruz de la Sierra (Bolivia), se ha clausurado reforzando el acuerdo de colaboración con la UNESCO, con el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), con la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y con la Red de Centros de Excelencia en Agua en América Latina (RALCEA) en materia de formación.

Además, se ha aprobado la institucionalización de la asociación estratégica con UNESCO-PHI y con CAF. En concreto, los directores del Agua de los países miembros acordaron incorporar al Plan Operativo Anual 2016 las líneas de trabajo adoptadas en los acuerdos suscritos con UNESCO y con CAF por la STP-CODIA y por España, respectivamente.

Estos acuerdos no solo incrementaron notablemente el marco de formación y capacitación para 2016, sino que además suponen un nuevo elemento de refuerzo de la arquitectura institucional de la CODIA, que también se ve beneficiada por la reciente colaboración con la Unión Europea y con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

AECID

La Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo es el principal órgano de gestión de la Cooperación Española, orientada a la lucha contra la pobreza y al desarrollo humano sostenible. Según su Estatuto, la Agencia nace para fomentar el pleno ejercicio del desarrollo, concebido como derecho humano fundamental, siendo la lucha contra la pobreza parte del proceso de construcción de este derecho. Para ello sigue las directrices del IV Plan Director de la Cooperación Española, en consonancia con la agenda internacional marcada por los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y con atención a tres elementos transversales: la perspectiva de género, la calidad medioambiental y el respeto a la diversidad cultural.

La visión de la Agencia Española de Cooperación aparece definida en su Plan Estratégico 2014-2017, y está basada en la contribución de la organización:

- A conseguir resultados de desarrollo que favorezcan la reducción de la pobreza, la cohesión social, y la igualdad de derechos de las personas en los países socios.
- Al acceso y protección de los derechos esenciales de las poblaciones víctimas de las crisis humanitarias.
- A la construcción de una sociedad consciente de la importancia del desarrollo.

En el ámbito internacional, en 2015 se adoptó la nueva Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que regirá los planes de desarrollo mundiales durante los próximos 10 años. Se plantean 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que incluyen poner fin a la pobreza en el mundo, erradicar el hambre y lograr la seguridad alimentaria; garantizar una vida sana y una educación de calidad; lograr la igualdad de género; asegurar el acceso al agua y la energía; promover el crecimiento económico sostenido; adoptar medidas urgentes contra el cambio climático; promover la paz y facilitar el acceso a la justicia.

La AECID, junto a sus socios, trabaja en más de 30 países a través de su red de Oficinas Técnicas de Cooperación, Centros Culturales y Centros de Formación.

RALCEA

Es la Red de América Latina de Centros de Conocimiento en Gestión del Agua (<http://www.aquaknow.net/tag/tags/ralcea>). Surge como corolario del Proyecto temático RALCEA en línea con la Iniciativa Europea para el Agua (EUWI) y con el programa regional EUROCLIMA (Quinta Cumbre de EU-LAC, Declaración de Lima, 2008), respondiendo a las necesidades identificadas por los Estados Miembros de la UE y los 18 directorios latinoamericanos representados en la Conferencia de Directores Generales Iberoamericanos de Agua (CODIA). Considerando el objetivo general de *reducir la pobreza y reforzar la cooperación intergubernamental mejorando la gobernabilidad en el sector del agua a nivel regional y continental*, el Proyecto RALCEA establece como objetivo específico *promover*

políticas públicas basadas en conocimiento científico-técnico, fomentando el desarrollo de capacidades en el sector del agua a través del establecimiento de una red de centros de excelencia.

Desde 2013 a través del Eje temático Mapeo de Actores y Desarrollo de Capacidades ha llevado adelante el diseño e implementación de una estrategia para el desarrollo de actividades nacionales de capacitación en el sector del agua. A partir de 2015 han desarrollado actividades de carácter regional en Centros de Formación de AECID en forma conjunto con CODIA, con el financiamiento del Latin American Investment Facility (LAIF)- Facilidat de Inversiones para América Latina de la Unión Europea. En el marco de este instrumento de financiamiento, la Unión Europea firmó con la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) un Acuerdo de Delegación para la ejecución del Proyecto regional “Promover la adaptación al cambio climático y la gestión integral de los recursos hídricos en el sector de agua y saneamiento en América Latina en el marco del Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento (FCAS)”, el cual establece que las actividades relacionadas con asistencias técnicas serán ejecutadas a través del BID.

UNIÓN EUROPEA

La Unión Europea, a través de su instrumento Facilidat de Inversión en América Latina (LAIF), ha concedido unos fondos a la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) referente al Programa “Promover la adaptación al Cambio Climático y la Gestión Integral de los Recursos Hídricos en el sector de Agua y Saneamiento en América Latina en el marco del Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento (FCAS)” Desde este programa se contribuye al financiamiento de este curso.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

En 2017, El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) lanza la iniciativa del Agua, con el objetivo de apoyar a los países de Latinoamérica y el Caribe en el logro del acceso universal a los servicios de agua potable y saneamiento en forma sostenible, con calidad y confiabilidad. Para apoyar esta iniciativa se estrecha una alianza con el Gobierno de España para crear el Fondo Español de Cooperación para Agua y Saneamiento en América Latina y el Caribe (FECASALC).

El presente curso hace parte del apoyo que da el Banco a través de la Cooperación Técnica “Desarrollo de capacitación e intercambio de conocimiento en agua y saneamiento a través de la red RALCEA”, cuyos fondos proceden de la Unión Europea y son gestionados por BID y AECID.

Resultados alcanzados

Sobre la convocatoria y participantes seleccionados

La convocatoria fue realizada desde la plataforma Interconecta de AECID con registro de inscripción abierto entre el 22/07/2019 y el 26/08/2019. Luego, la confirmación de la plaza del participante se estableció para el día 13/09/2019. Se considera que esta agenda fue óptima, teniendo en cuenta que, una vez confirmados los participantes, desde la Coordinación Académica se los invitó a presentar casos de estudio a tratar durante el curso.

Se postularon 103 personas provenientes de Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay. El 63% fueron mujeres y el 37% hombres.

La selección fue realizada en primer término por los Coordinadores del curso y posteriormente consensuada con la Oficina de UNESCO-PHI en Montevideo. Como resultado de ello, se seleccionó a 37 participantes categorizados como Titulares y Suplentes de los cuales 22 confirmaron su asistencia y participaron efectivamente del curso. Se trata de 8 hombres y 14 mujeres provenientes de: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay, esto es los mismos países que conformaron la lista de inscripción. Los participantes laboran en instituciones que se ocupan de la gestión de los recursos hídricos y el ambiente, la ciencia, educación y tecnología, la meteorología, la vivienda y ordenamiento territorial, entre otras.

Esto último concuerda con los destinatarios a los que fue dirigida la propuesta de capacitación con lo cual se considera que uno de los resultados propuestos se ha alcanzado:

- *Formar recursos humanos con capacidad para promover el uso sostenible del agua subterránea con una visión integral que contribuya a garantizar la seguridad hídrica y la gobernabilidad.*

Sobre el desarrollo del curso y los casos de estudio considerados

El curso se desarrolló de acuerdo con el cronograma de sesiones previsto, cumpliendo en tiempo y forma con la presentación de los contenidos temáticos y con los horarios establecidos. Todas las presentaciones fueron desarrolladas en forma dinámica con un permanente intercambio con los participantes.

Se considera que el esquema de contenidos es absolutamente armonioso, pues abarca desde la presentación del enfoque de la gestión sostenible del agua subterránea en el contexto de los recursos hídricos y el ambiente, metodologías para la protección de la calidad y cantidad del agua, instrumentos legislativos, trabajos de campo, programas para el estudio y gestión de acuíferos transfronterizos y casos de estudio.

La inclusión de casos de estudio a cargo de los participantes se considera es una estrategia que, no sólo enriquece el curso, sino que amplía el espectro de problemáticas hídricas cada uno de los cuales comprende diferentes ambientes hidrogeológicos. Por otra parte, es una estrategia que sitúa a la enseñanza en los participantes, pues los posiciona en una condición activa.

En el caso de esta edición del curso, se presentaron 10 casos de estudio, muy variados y de alto interés. En función de ello, la Coordinación del curso decidió que en el primer día del curso se haga la presentación de todos los casos, de manera de tener la oportunidad de conocerlos.

Los casos considerados fueron:

Número	Título	Autor	País-Institución	Problemática
1	Acuífero Guaraní Argentina-Uruguay: aprovechamiento sostenible del recurso en los parques termales	María Alejandra Martínez Maschesoni	Uruguay CeReGAS	Sistema Acuífero Guaraní. Gestión en el Corredor Termal del río Uruguay.
2	Ciudad del Plata en el departamento de San José, Uruguay	Ana Clara Pereira Bertolotti	Uruguay DINAMA	Detección, remediación y monitoreo de contaminación en el acuífero Raigón
3	Actualización modelo regional cuenca Maipo	Carlos Berroeta Bustos	Chile Aguas Andinas	Gestión integrada de los recursos hídricos superficiales y subterráneos de las cuencas del Maipo y Mapocho
4	Aprovechamiento subterráneo de la Cuenca de los ríos Pilcomayo y Bermejo	Jorge Torres	Argentina Ministerio de Ambiente y Producción Sustentable. Provincia de Salta	Necesidad de conocimiento y regulación para el aprovechamiento de los recursos hídricos subterráneos
5	Estudios para la implementación de la Gestión Integrada de las aguas superficiales y subterráneas en la Cuenca del río San Francisco: subcuencas de los ríos Verde Grande y Carinhanha	Leticia Lemos de Moraes	Brasil ANA	Interconexión hidráulica río acuífero, expansión de la agricultura, descenso de niveles y conflictos por el agua.

Número	Título	Autor	País-Institución	Problemática
6	Acuífero Cuenca 128 del Río La Villa	María Belén Rodríguez de León	Panamá ETESA	Falta de un plan de gestión integrada, no registro de usuarios, no conocimiento del acuífero
7	Humedales de la Cuenca del Plata. El Caso de la Reserva Natural Integral y Mixta Laguna de Rocha	María Fernanda Lopolito	Argentina INA	Relación hidráulica entre un humedal y el agua subterránea
8	Plan de monitoreo de vigilancia de no afectación del SAG	María José del Campo	Uruguay	Vulnerabilidad y Peligro de contaminación por actividades industriales en el Sistema Acuífero Guaraní (Tacuarembó)
9	Acuífero del Rimac	Mckevin Paul Canicoba Cárdenas	Perú ANA	Gestión Integrada del Acuífero del Rimac
10	Plan de manejo preliminar del sistema acuífero Purapurani, La Paz-Bolivia	Virgilio Efraín Martínez Caliva	Bolivia MMAyA	Gestión sostenible del acuífero Purapurani

El segundo día se procedió a seleccionar qué casos de estudio se desarrollarían en el curso, buscando lograr casos demostrativos que den cuenta de la aplicación de los contenidos (enfoque y metodologías) para abordar la resolución de problemas reales. Se realizó un sorteo de los casos de lo que resultaron seleccionados los referidos con los números **8, 9 y 10** en la tabla anterior.

Esta metodología permitió:

- *Capitalizar el intercambio de experiencias, casos de estudio y lecciones aprendidas en las problemáticas y gestión de acuíferos de extensión local, regional y transfronteriza.*
- *Promover la aplicación de metodologías para la protección de acuíferos y fuentes de abastecimiento, amalgamadas en planes de gestión integrada del agua subterránea que atiendan las particularidades de las problemáticas hídricas locales.*

Sobre las Instituciones involucradas

El diseño del curso fue logrado a partir de la interacción entre los capacitadores que pertenecen a las distintas instituciones y redes dedicadas a la gestión del conocimiento. A esto se suma la articulación de recursos económicos que permiten hacer realidad el curso a través del financiamiento que permite contar con los capacitadores, la coordinación, los participantes y la propia logística del curso.

Esto constituye un verdadero engranaje que potencia las capacidades de cada red, de cada institución, dándoles fortaleza interna a la vez de mejorar y fortalecer las relaciones que entre ellas existen o incluso dando lugar a nuevas, como aquellas que se construyen con los participantes. Se entiende entonces que se ha logrado:

- *Fortalecer redes y vínculos sinérgicos para la colaboración y transferencias de conocimientos y buenas prácticas en temas vinculados a la gestión del agua subterránea y a la protección de los acuíferos.*

Productos

En vista a los logros obtenidos con la presentación de los casos de estudio y el desarrollo de tres de ellos durante la semana del curso, desde la Coordinación se ha propuesto que los mismos se documenten en una publicación que los compile.

Se trata de un documento en formato digital que será enriquecido con algunos videos (a modo de materiales multimedia) que han sido generados durante la semana del curso. Se trata de videos cortos donde los participantes explican la importancia que revisten los casos de estudio que presentaron, los coordinadores dan cuenta de la importancia de esta actividad de capacitación como herramienta clave para la gestión de las aguas subterráneas en Latinoamérica y el Caribe. En el [Anexo](#) se presentan las normas de edición propuestas.

El Centro de Formación AECID se ocupará de la edición, eventual registro y divulgación de este material. Nuevamente los principales destinatarios son técnicos y profesionales de las diferentes instituciones integradas dentro de la Conferencia de Directores Iberoamericanos del Agua (CODIA), técnicos y profesionales de organismos de gestión de recursos hídricos y el ambiente del ámbito

nacional, estatal/provincial y/o local; gerentes de empresas/cooperativas de agua, entes de control, miembros de organizaciones no gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil, líderes comunitarios, divulgadores y comunicadores, entre otros.

A través de esta pieza comunicacional se espera también dar sostenibilidad a los vínculos generados entre los participantes y dar seguimiento y apoyo a estas iniciativas que se orientan a mejorar la gestión integrada del agua subterránea.

Por otra parte, tres participantes seleccionados por la Coordinación fueron entrevistados para la producción de un video sobre la relación de la mujer con el agua.

Conclusiones y consideraciones finales

Vale destacar en este apartado los siguientes aspectos:

- ❖ El agua subterránea y su gestión, demuestra ser un tema de importancia para Latinoamérica y el Caribe. Esto se refleja no sólo en el resultado de la convocatoria de esta capacitación, sino también por el interés de los participantes en compartir las problemáticas y por conflictos y necesidades que estas últimas describen.
- ❖ El diseño del curso y la metodología desarrollada han demostrado una vez más dar buenos resultados.
- ❖ El ambiente de trabajo en el curso y el apoyo logístico, como en todas las ocasiones de las capacitaciones realizadas bajo el paraguas de AECID, son excelentes.

A modo de reflexión y como recomendación para orientar los pasos a seguir se plantea que:

- Nuevas ediciones del curso podrían tener adaptación a situaciones particulares, por ejemplo: gestión integrada de aguas subterráneas en acuíferos costeros, gestión integrada de aguas subterráneas en áreas urbanas, gestión integrada de aguas subterráneas en medios porosos, fisurados y kársticos, gestión integrada de aguas subterráneas para comunicadores, etc. Esto seguramente requerirá la incorporación de capacitadores especialistas en algunas de estas temáticas, que las redes de conocimiento que convergen en esta presentación pueden proporcionar.
- Sería deseable que también en nuevas ediciones del curso se potencie el documento que se elabora a partir de esta edición, con nuevos casos de estudio y otros materiales multimedia desarrollados *ad hoc*.



Anexo



Cronograma de sesiones

Día	Hora	Tema	Capacitador
Lunes 21 de octubre	09:00 – 09:30	Apertura del curso	(*) Ver detalle en la próxima página
	09:30 - 10:45	Objetivos y agenda. Presentación de los participantes. Expectativas. Consignas de trabajo.	Luis Reolón / Marta Paris
	10:45 – 11:00	Café	
	11:00 – 12:00	Gestión integrada de aguas subterráneas. Horizontes de gestión. Plan de gestión.	Marta Paris
	12:00 – 13:00	Plan de gestión-Diagnóstico: caracterización del recurso, infraestructura y demanda. Cantidad y calidad del agua subterránea.	Marta Paris
	13:00 – 14:00	Almuerzo	
	14:00 – 14:45	Mapeo de actores. Gobernabilidad y participación de los grupos interesados.	Marta Paris
	14:45 – 16:30	Casos de estudio: presentación (taller)	Marta Paris
Martes 22 de octubre	09:00 – 10:00	Vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos	Mónica D'Elía
	10:00 – 10:45		
	10:45 – 11:00	Café	
	11:00 – 11:30	Inventario y caracterización de cargas contaminantes. Amenazas y Peligro de contaminación.	Mónica D'Elía
	11:30 – 13:00	Escenarios de explotación y estrategias para la protección de la calidad y cantidad del agua subterránea. Perímetros de protección de pozos. Inspección sanitaria de pozos.	Marta Paris
	13:00 – 14:00	Almuerzo	
	14:00 – 15:00	Estrategias de protección y monitoreo.	Mónica D'Elía
Miércoles 23 de octubre	09:00 – 10:45	Importancia del Derecho Internacional de Aguas para la GIRH y las Aguas Transfronterizas	Pilar C. Villar
	10:45 – 11:00	Café	
	11:00 – 13:00	La integración del Derecho Internacional del Medio Ambiente y las Aguas	Pilar C. Villar

Día	Hora	Tema	Capacitador
	13:00 – 14:00	Almuerzo	
	14:00 – 15:30	El derecho y los acuíferos transfronterizos	Pilar C. Villar
	15.30 – 16.30	El acuerdo sobre el Acuífero Guaraní	Pilar C. Villar
Jueves 24 de octubre	09:00 – 10:45	Gestión de Recursos Hídricos en Uruguay / Plan Nacional de Aguas	Ximena Lacués
	10:45 – 11:00	Café	
	11:00 – 12:00	La modelación matemática de acuíferos como herramienta de gestión. Aplicación. Ejemplos	Alfonso Flaquer
	12:00 – 13:00	Acuífero Raigón	Jorge de los Santos
	13:00 – 14:00	Almuerzo	
	14:00-18:00	Salida de campo: video inspección de pozo con cámara y uso de trazadores para determinar flujos.	Alfonso Flaquer Jorge de los Santos
Viernes 25 de octubre	09:00 – 10:00	El programa ISARM-Américas	Lucía Samaniego
	10:00 - 10:45	ODS 6.5.2	Alberto Manganelli
	10:45 – 11:00	Café	
	11:00 – 12:00	Casos de estudio: presentación (taller)	Marta Paris
	12:00 – 13:00	Cierre del curso. Entrega de certificados	Luis Reolón Alberto Manganelli Miguel Doria Pilar Villar
	13:00 – 14:00	Almuerzo	

(*) Participaron del Acto de Inauguración del curso:

José Javier Gómez-Llera y García-Nava, Embajador – Embajada de España en Uruguay

Daniel Greif, Director de la Dirección Nacional de Aguas (DINAGUA) y Representante de la Conferencia de Directores Iberoamericanos del Agua (CODIA)

Lidia Brito, Directora – Oficina Regional de Ciencias de la UNESCO para América Latina y el Caribe - UNESCO

Marta Paris, Cátedra UNESCO Agua y Educación para el Desarrollo Sostenible, Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas-Universidad Nacional del Litoral (FICH-UNL) y RALCEA (Red de América Latina de Centros de Excelencia en Gestión del Agua)

Jorge Rucks, Subsecretario del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) y Director del Centro Regional para la Gestión de Aguas Subterráneas en América Latina y el Caribe (CeReGAS)

Ana Martínez, Coordinadora, Centro de Formación AECID Montevideo, Uruguay. Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.



Acto inaugural



Sesión a cargo de Mónica D'Elía



Sesión a cargo de Jorge de los Santos



Sesión a cargo de Pilar Villar



Sesión a cargo de Ximena Lacués



Sesión a cargo de Alberto Manganelli y Lucía Samaniego



Sesión a cargo de Alfonso Flaquer



Presentación de casos de estudio



Tareas de campo



La Conferencia de Directores Iberoamericanos del Agua, el Centro Regional para la Gestión de Aguas Subterráneas en América Latina y el Caribe (CeReGAS), el Programa Hidrológico Internacional (PHI) de UNESCO, la Cátedra UNESCO Agua y Educación para el Desarrollo Sostenible y el Centro de Formación de la Cooperación Española en Montevideo

Otorgan el presente Certificado a:

Nelson Perez Trivero

por su asistencia como participante en la actividad

Gestión Integrada de Agua Subterránea, con énfasis en acuíferos transfronterizos

Realizado del 25 al 29 de noviembre de 2019 en el Centro de Formación de la Cooperación Española en Montevideo, con una carga horaria de 20 horas. Montevideo, 29 de noviembre de 2019.



Mercedes Flórez
Directora
Centro de Formación de la
Cooperación Española en
Montevideo

Daniel Greif Director de la
Dirección Nacional de Aguas,
(DINAGUA) y Representante
de la Conferencia de
Directores Iberoamericanos
del Agua (CODIA)

Miguel Doria Hidrólogo
Regional, Programa Hidrológico
Internacional para América
Latina y el Caribe, UNESCO

Marta Paris Cátedra UNESCO
Agua y Educación para el
Desarrollo Sostenible, Facultad
de Ingeniería y Ciencias
Hídricas-Universidad Nacional
del Litoral (FICH-UNL)

Jorge Rucks Subsecretario del
Ministerio de Vivienda, Ordenamiento
Territorial y Medio Ambiente MVOTMA,
y Director del Centro Regional para la
Gestión de Aguas Subterráneas América
Latina y el Caribe CeReGAS

Curso sobre Gestión Integrada de Aguas Subterráneas (GIAS)

Normas para presentación de casos de estudio

Tipo de papel: carta

Tipo y tamaño de letra: Calibri (cuerpo) de 11 (en todo el documento)

Márgenes: 2 cm

Interlineado: sencillo (sin tabulaciones), texto justificado

Citas y referencias bibliográficas: Incluir en el texto la cita de las obras consultadas y la referencia completa en el apartado "Referencias" según normas APA 6ta Edición (se sugiere emplear herramientas de Word para facilitar esta tarea).

Página 1

Título del caso de estudio: El título del caso deberá hacer mención a la cuenca hidrográfica y/o acuífero que motiva el caso, la problemática y a la ubicación geográfica. La extensión del título no deberá tener más de 20 palabras. Por ejemplo (los títulos refieren a casos ficticios):

Desafíos del plan de gestión del acuífero Colorado en la cuenca del Río Grande (Santa Fe, Argentina)

Peligro de contaminación del acuífero libre en la ciudad de La Limpia (Uruguay)

Propuestas para el monitoreo del acuífero en la cuenca del río Negro (Chile)

Autores: Indicar Nombre y Apellido de cada autor, la Institución a la que pertenece y correo electrónico de contacto.

Resumen: La extensión máxima debe ser de 200 palabras. Le sugerimos lo organice en 3 párrafos. En el primero describa la problemática, en el segundo el objetivo perseguido y en el tercero los resultados y recomendaciones. Como recomendación: escríbalo luego de haber elaborado el trabajo.

Página 2

Ubicación del área caso de estudio: La extensión máxima de este apartado es de una página, incluyendo mapas de ubicación, croquis, figuras, fotos.

Páginas 3 y 4

Principales características hidrogeológicas: Presente en este apartado en forma sintética y clara las principales características del acuífero (geología, hidrogeología, profundidad del agua, calidad, tipo de acuífero, etc.). La extensión máxima es de dos páginas, incluyendo gráficos, figuras, fotos.

Página 5

Breve descripción de la problemática: Presente aquí por qué es importante encarar la gestión del acuífero: porque hay sobreexplotación, contaminación, falta de regulación, deterioro de algún río, humedal, lago, etc. relacionado al acuífero, etc. La extensión máxima de este apartado será de 1 página, incluyendo gráficos, figuras, fotos.

Páginas 6 y 7

Propuestas para la gestión integrada del agua: Este apartado debe tener una extensión máxima de dos páginas. Para elaborarlo le sugerimos lo siguiente:

1. “coloque” la problemática descrita en el plan de gestión. Considere entonces qué es lo que conoce, qué es lo que debería conocer, qué es lo que se ha hecho para solucionar el problema y si estas acciones han sido parte de algún plan de gestión.
2. Plantee cuál sería el objetivo del Plan de Gestión que le permitirá abordar y dar solución a la situación problemática descrita. Tenga en cuenta que si el problema que ha presentado abarca varios aspectos (calidad, cantidad, servicios, salud, etc.) sería conveniente que enfoque su objetivo en uno de ellos. El enfoque integral de este objetivo lo obligará en el desarrollo del plan a considerar el resto de los aspectos.
3. Plantee al menos una meta, relacionada al objetivo planteado. Recuerde que las metas permiten concretar lugares, plazos, destinatarios, entre otros.
4. Analice, según el objetivo y metas del plan, qué es lo que se debe mejorar del diagnóstico actual del sistema acuífero. ¿Qué haría para ello? (sea breve, solo enumere algunas líneas de acción a seguir). Tenga en cuenta que este diagnóstico es parte del plan de gestión.
5. Mencione los aspectos más relevantes del marco institucional y legal del caso de estudio. Identifique los actores más relevantes para su plan de gestión. Analice su ámbito de acción y tipo y señalar allí cuales son los de mayor influencia/poder/importancia. ¿Cómo podría mejorar la gobernanza del agua subterránea?
6. ¿Cómo utilizaría las herramientas vistas en el curso (vulnerabilidad, caracterización de las amenazas, peligro de contaminación, perímetros de protección, monitoreos, modelación matemática, etc.) para definir las medidas de protección del agua subterránea, priorizar las acciones a realizar, evaluar/monitorear la respuesta del sistema acuífero, considerar distintos escenarios de explotación, el efecto de la variabilidad y cambio climático, etc.?

Página 8

Recomendaciones: Este apartado debe tener una extensión máxima de media página. Le pedimos aquí que proponga a partir del análisis realizado en el apartado anterior, tan sólo 4 o 5 recomendaciones concretas para encarar la solución de la situación problemática del caso de estudio.

Referencias: Presentar en este apartado el listado de referencias de las obras citadas en el documento. Utilizar normas APA 6ta Edición (se sugiere emplear herramientas de Word para facilitar esta tarea). La extensión de este apartado no será superior a media página.