

Documento de Cooperación Técnica (CT)

I. Información Básica de la CT

▪ País/Región:	REGIONAL
▪ Nombre de la CT:	Plataforma de Monitoreo de Aguas Subterráneas para América Latina
▪ Número de CT:	RG-T3449
▪ Jefe de Equipo/Miembros:	Nalesso, Mauro (INE/WSA) Líder del Equipo; Bravo Velasquez, Julianyth De Jesus (INE/WSA); Coli Valdes Daussa, Pedro Rafael (INE/WSA); Fernandez Raboso, Israel (INE/WSA); Gonzalez Medina, Francisco De Asis (INE/WSA); Greco, Maria Sofia (LEG/SGO); Guerrero Rivera, Marilyn Ivette (INE/WSA)
▪ Taxonomía:	Investigación y Difusión
▪ Operación a la que la CT apoyará:	N/A
▪ Fecha de Autorización del Abstracto de CT:	28 Mar 2019
▪ Beneficiario:	Regional
▪ Agencia Ejecutora y nombre de contacto:	Inter-American Development Bank
▪ Donantes que proveerán financiamiento:	Subvención de LAIF para CC y AyS(LAF)
▪ Financiamiento solicitado del BID:	US\$375,000.00
▪ Contrapartida Local, si hay:	US\$0
▪ Periodo de Desembolso (incluye periodo de ejecución):	14 meses de ejecución 15 meses de desembolso (cerrar al 31 de enero de 2021)
▪ Fecha de inicio requerido:	Noviembre 2019
▪ Tipos de consultores:	Firmas y consultores
▪ Unidad de Preparación:	INE/WSA-Water & Sanitation
▪ Unidad Responsable de Desembolso:	INE-Sector de Infraestructura y Energía
▪ CT incluida en la Estrategia de País (s/n):	No
▪ CT incluida en CPD (s/n):	No
▪ Alineación a la Actualización de la Estrategia Institucional 2010-2020:	Inclusión social e igualdad; Productividad e innovación; Sostenibilidad ambiental

II. Objetivos y Justificación de la CT

- 2.1 América Latina cuenta con tres de los doce acuíferos transfronterizos más grandes del mundo (Amazonas, Guaraní e Yrendá-Toba-Tarijeño), lo que la convierte en una región interesante en términos de gobernanza de aguas subterráneas. Aunque la región tiene una alta disponibilidad de agua superficial, las aguas subterráneas garantizan entre el 40% y 60% de la demanda de agua de los países, pero el uso sostenible de las aguas subterráneas enfrenta un gran desafío. Con una población de más de 600 millones de habitantes, la región está experimentando una presión creciente sobre sus recursos naturales debido a la intensificación del uso de la tierra, el aumento de la urbanización, el cambio climático y los desastres naturales. Los acuíferos de la región están sufriendo una explotación descontrolada la cual amenaza su uso estratégico como reservas de agua, y se están convirtiendo en recursos degradados que podrían llegar a ser focos de conflicto en la región.
- 2.2 Las poblaciones están extrayendo y contaminando las reservas de agua dulce de la región más rápido de lo que pueden reponerse. El crecimiento económico desenfrenado está superando el suministro disponible de agua en muchas ciudades, especialmente en regiones históricamente secas. Para agravar el problema, el ciclo

hidrológico es cada vez menos predecible a medida que el cambio climático altera los patrones de temperatura y precipitación. A medida que los países buscan fuentes alternativas de agua para aliviar la escasez, las aguas subterráneas se encuentran entre las primeras opciones como fuente de suministro alternativa.

- 2.3 América Latina cuenta con más 29 acuíferos transfronterizos, la mayoría de ellos con información y conocimiento limitados sobre sus dimensiones reales, características geológicas, reservas de agua, tasas de explotación y su papel en el desarrollo regional. La falta de conocimiento y las dificultades de administrar los acuíferos pueden convertirse en un motor para promover la cooperación internacional en el tema de aguas subterráneas.
- 2.4 Reconociendo la necesidad de una recopilación sistemática de datos sobre aguas subterráneas, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) toma la iniciativa de desarrollar una Plataforma de Monitoreo de Aguas Subterráneas para América Latina (PASAL). La plataforma se basará en los principios del monitoreo participativo, en donde los datos sobre aguas subterráneas se obtendrán de información satelital y de una red regional de profesionales locales de aguas subterráneas que apoyen en la recopilación y procesamiento de datos con el objetivo de desarrollar líneas base sobre la situación actual de los principales acuíferos de América Latina.
- 2.5 El objetivo de esta CT es apoyar a cerrar la brecha de conocimiento y datos de aguas subterráneas en la región, permitiendo la evaluación periódica de los recursos de agua subterránea a escala local, regional, y transfronteriza. Esta CT permitirá al BID promover conocimiento y concientizar a los países sobre las necesidades para la protección y cooperación de las aguas subterráneas, así como alentar el desarrollo de nuevos proyectos internacionales para la gestión y gobernanza de acuíferos.
- 2.6 Contando con el apoyo de la Unión Europea, a través de su instrumento Facilidad de Inversión en América Latina (LAIF), aprobó la propuesta sometida por 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)” El Programa supone una contribución no reembolsable por parte de la Comisión Europea a la AECID de €15.300.000, de los cuales el BID administra €12.862.000.
- 2.7 La presente cooperación técnica es consistente con los objetivos del LAIF en cuanto al apoyo a la gestión de los recursos hídricos en ALC como soporte para el cumplimiento de los ODS y los acuerdos de París apoyando la consolidación o creación de servicios hidrometeorológicos de alto nivel que son la base para la gestión eficiente de los recursos hídricos
- 2.8 Esta CT es consistente con la Actualización de la Estrategia Institucional 2020-2023 (UIS) y se alinea con los desafíos de desarrollo de Inclusión Social e Igualdad y Productividad e Innovación, en cuanto a que promueve la disponibilidad y acceso a información clave referente a la situación actual del agua subterránea en la región, con el objetivo de promover una gestión eficiente del agua subterránea con fines productivos (por ejemplo, consumo humano, riego agrícola, entre otros). La CT también se alinea con el área transversal de Cambio Climático y Sostenibilidad Ambiental, en cuanto a que contribuye a un uso más eficiente del agua subterránea y, de ese modo, a la sostenibilidad ambiental y a la adaptación al cambio climático.

III. Descripción de las actividades/componentes y presupuesto

- 3.1 El proyecto apoyará al desarrollo de metodologías y productos bajo las siguientes actividades:
- 3.2 **Actividad 1 – Desarrollo de plataforma regional de monitoreo de aguas subterráneas:**
- 3.3 Esta actividad comprenderá el desarrollo de una plataforma de monitoreo de aguas subterráneas para América Latina enfocada en los principales acuíferos de la región, entre ellos se encuentran: Amazonas, Guaraní, Yrendá-Toba-Tarijeño, Titicaca, Guajira, entre otros.
- 3.4 El monitoreo sobre el uso de aguas subterráneas es usualmente complejo a una escala regional o nacional, pero en los últimos años se ha comprobado que los satélites pueden proporcionar un método para medir el agua subterránea en regiones enteras. El éxito de este enfoque y el desarrollo de una plataforma de aguas subterráneas para la región podría ayudar a acelerar el desarrollo de sistemas nacionales de monitoreo. Al combinar observaciones terrestres y espaciales, entidades nacionales pueden obtener un panorama más completo sobre la disponibilidad de agua subterránea en toda su región.
- 3.5 La plataforma por desarrollar establecerá líneas base sobre los cambios y el agotamiento de los acuíferos principales de la región en los últimos años utilizando información observada que se encuentre disponible e información satelital como, por ejemplo, mediciones de la misión GRACE de la NASA¹. La misión GRACE brinda la oportunidad de medir directamente los cambios de agua subterránea desde el espacio mediante la observación de los cambios en el campo de gravedad de la tierra, lo cual permite estimar los cambios en la cantidad de agua almacenada en una región. GRACE proporciona un registro de datos de más de 10 años para el análisis de acuíferos.
- 3.6 La plataforma deberá ser integrada y alojada en el sistema de información hidroclimática del Centro de Soporte HydroBID “CeSH”² con el objetivo de crear una plataforma regional integrada para el monitoreo de aguas superficiales y subterráneas.
- 3.7 La plataforma deberá incluir mapas de riesgo de los acuíferos principales de la región en alta resolución donde se muestren los niveles estimados de las aguas subterráneas y la tasa estimada de extracción de cada acuífero. También, se deberán incluir mapas de estrés de aguas subterráneas que permitan ilustrar la relación de recarga y agotamiento de un acuífero para cada año.
- 3.8 Esta plataforma debe ser desarrollada con el objetivo de mejorar el monitoreo regional de las aguas subterráneas, aumentar el intercambio de información y, por lo tanto, mejorar la comprensión de los cambios en los recursos de aguas subterráneas. La plataforma servirá como fuente de información para los especialistas a cargo de administrar el agua subterránea que necesiten entender las tendencias en cómo los acuíferos están cambiando y consumiendo a largo plazo.

¹ NASA: Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio de los Estados Unidos.

² El Centro de Soporte HydroBID (CeSH) fue lanzado por el BID, la Fundación PepsiCo y RTI en el 2016 con el objetivo de proporcionar herramientas, datos, servicios analíticos y capacitación para la gestión integrada de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe.

3.9 **Actividad 2 – Talleres de transferencia de conocimiento:**

- 3.10 Esta actividad contará con la participación de especialistas en aguas subterráneas de América Latina, con conocimientos de hidrogeología local. La agregación regional (espacial) de las mediciones de puntos de agua subterránea es un tema complejo y debe ser realizada por expertos locales con un claro entendimiento de las condiciones hidrogeológicas locales, las prácticas de monitoreo existentes, los desarrollos históricos, los cambios socioeconómicos, entre otros factores relevantes.
- 3.11 Durante los talleres de capacitación sobre plataforma regional de monitoreo aguas subterráneas (desarrollada en la Actividad 1), los participantes se familiarizarán con las aplicaciones de la plataforma y posteriormente continuarán colaborando como puntos focales nacionales para la mejora continua de información y desarrollo de aplicaciones relacionadas con el monitoreo de aguas subterráneas.
- 3.12 Los talleres de capacitación serán dirigidos a agencias nacionales y/o locales encargadas de la gestión de aguas subterráneas, como también a las agencias encargadas del procesamiento y gestión de datos hidro-meteorológicos.
- 3.13 Esta actividad contará con 3 talleres de capacitación presencial a realizarse en países que presenten interés en el uso y adopción de la plataforma³, determinando su selección en un criterio de prioridad basado en las capacidades técnicas de las agencias nacionales y/o locales, y en la posibilidad de aportar en el soporte de operaciones de inversión existentes.

3.14 **Actividad 3 – Productos de conocimiento:**

- 3.15 Esta actividad apoyará la generación de productos de conocimiento que documenten las especificaciones técnicas de la plataforma, un manual de uso y un diagnóstico sobre la situación actual de los principales acuíferos que fueron identificados en las actividades anteriores.

Presupuesto Indicativo (US\$)

Actividad / Componente	Descripción	BID/LAIF	Financiamiento Total
Actividad 1	Desarrollo de plataforma regional de monitoreo aguas subterráneas	220,000	220,000
Actividad 2	Talleres de transferencia de conocimiento	80,000	80,000
Actividad 3	Productos de conocimiento	50,000	50,000
Publicación de documentos, eventos de apertura y clausura, viajes		25,000	25,000
Total		375,000	375,000

- 3.16 Debido a la importancia en la disseminación de los productos de conocimientos elaborados bajo la actividad 3, se destinarán US\$ 25.000 para la publicación del material elaborado, la planificación de eventos de apertura y clausura, así como de viajes del equipo de CT.

³ Se solicitará carta de No Objeción del Órgano de enlace previo al inicio de actividades en los países beneficiados que sean identificados durante la actividad 2.

- 3.17 El monto total de la CT es de US\$375.000. Los recursos procederán del Latin American Investment Facility (LAIF) de la Unión Europea, a través de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).

IV. Agencia Ejecutora y estructura de ejecución

- 4.1 Debido al carácter regional y estratégico de la plataforma propuesta, la amplia experiencia del Banco en la materia y siguiendo el acuerdo entre el AECID y el BID, además de la necesidad de centralizar la ejecución se ha decidido que la administración de esta CT y las correspondientes contrataciones serán llevadas a cabo desde el Banco.
- 4.2 El Banco contratará consultores individuales y firmas consultoras, de acuerdo con las políticas y procedimientos de adquisiciones vigentes del Banco. Para la contratación de firmas consultoras se aplicarán las políticas de selección de consultores (GN-2765-1) y las guías operativas (OP-1155-4), para las contrataciones de consultores individuales las normas de recursos humanos (AM-650) y para los gastos relacionados a servicios distintos de consultoría, las políticas de adquisiciones corporativas (GN-2303-20).
- 4.3 Las actividades técnicas relacionadas con el desarrollo de la plataforma de monitoreo de aguas subterráneas serán incorporadas en un único contrato y desarrolladas por RTI International, un instituto independiente sin fines de lucro que brinda servicios de investigación, desarrollo técnico de productos relacionados con la gestión integrada de los recursos hídricos. RTI es un socio estratégico del Banco en el desarrollo y funcionamiento del CeSH, en donde se espera que se aloje la plataforma de monitoreo de aguas subterráneas a ser desarrollada dentro de esta CT (¶), y la cual estará integrada al sistema de información hidro-climático del Centro. RTI cuenta con amplia experiencia en la elaboración de este tipo de plataformas, así como con las capacidades técnicas necesarias para el cumplimiento de los objetivos planteados para su desarrollo, y tiene una estrecha relación con agencias claves como son: NASA, *United States Geological Survey* (USGS), y *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA), para la obtención de información satelital y observada.
- 4.4 La plataforma desarrollada será alojada en el sitio web del CeSH, lo cual permitirá darle sostenibilidad en aspectos relacionados a su funcionamiento, actualización, y mantenimiento en el tiempo. El CeSH cuenta con una red de agencias públicas, institutos de investigación, y universidades que trabajan en el sector de recursos hídricos, y se espera que en los próximos 5 años el CeSH se convierta en una entidad autosostenible gestionada por su comunidad de práctica y con el apoyo de diferentes donantes y redes de aguas de la región.
- 4.5 La supervisión técnica será realizada por el equipo de proyecto de INE/WSA, con colaboración de especialistas de la NASA y del USGS.
- 4.6 Los productos de los servicios de consultoría serán los informes que los consultores deberán presentar al Banco. Durante el desarrollo y pilotaje de la plataforma se efectuarán talleres de trabajo con el personal técnico local para la transferencia de conocimiento, dirigido principalmente a los funcionarios de las instituciones intervinientes.
- 4.7 La propiedad, la titularidad y los derechos de propiedad intelectual de la plataforma, así como los informes y otros documentos relativos, corresponderán al BID y AECID conjuntamente. El BID y AECID podrán a su discreción ejercer dichos derechos de forma autónoma e independiente y sin necesidad de consultas o autorizaciones

reciprocas. No obstante, cuando los productos de las evaluaciones contengan información confidencial, será aplicable lo dispuesto en el artículo 10, párrafo 5 de la Resolución de Concesión de Subvención suscrita entre el donante y el Banco.

V. Riesgos importantes

- 5.1 El principal riesgo para la implementación de este proyecto de CT es la falta de datos locales sobre los acuíferos que permitan validar la información satelital utilizada para realizar el diagnóstico de la situación actual de los acuíferos a estudiar. Para mitigar este riesgo, se seleccionan acuíferos pilotos que cuenten con los datos necesarios para validar la información satelital utilizada. Un riesgo adicional se deriva de la naturaleza pionera de esta CT; no hay mucha experiencia operacional con los tipos de productos que producirá esta CT. Por lo tanto, hemos incluido una revisión por pares de todos los resultados de esta CT por al menos 2 revisores anónimos (uno dentro del Banco y otro de afuera) para asegurar la calidad de los entregables de la CT.

VI. Salvaguardias Ambientales

- 6.1 Siguiendo los requisitos del proceso de clasificación de proyectos de ESG (Filtro de políticas de salvaguarda y Formulario de selección de salvaguardas), se ha determinado que este proyecto se encuentra dentro de la Categoría C. No se requieren estudios ni consultas de evaluación ambiental para las operaciones de la Categoría "C", ([ver filtros](#)).

Anexos Requeridos:

[Matriz de Resultados_47999.pdf](#)

[Términos de Referencia_1603.pdf](#)

[Plan de Adquisiciones_70585.pdf](#)