

## SOLICITUD DE EXPRESIONES DE INTERÉS SERVICIOS DE CONSULTORÍA

Selección #: RG-T3477-P001

Método de selección: Simplified Competitive Selection

País: Paraguay

Sector: Agua y Saneamiento

Financiación - TC #: ATN/LA-17562-RG

Proyecto #: RG-T3477

Nombre del TC: Seguridad del Agua, Economía Circular y Recursos de Aguas Residuales (WW2R) en América Latina y el Caribe: investigación Analítica e Implementación de Estudios de Caso

### Descripción de los Servicios:

El objetivo de esta consultoría es desarrollar el Plan de Acción de Economía Circular para el Lago Ypacaraí (PAECLY), con base en el Plan de Saneamiento Integral de la Cuenca del lago Ypacaraí y otros planes de manejo existentes, p. ej. el del Acuífero Patiño, incorporando el concepto “de aguas residuales a recursos” como base para la gestión sostenible del recurso hídrico, mediante la identificación y priorización de inversiones en infraestructura hídrica, medidas de gestión y gobernanza. El PAECLY propondrá acciones específicas asociadas a una visión de economía circular, considerando los avances ya logrados y las propuestas de proyecto ya especificadas.

Enlace al documento TC: <https://www.iadb.org/en/project/RG-T3477>

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) está ejecutando la operación antes mencionada. Para esta operación, el BID tiene la intención de contratar los servicios de consultoría descritos en esta Solicitud de Expresiones de Interés. Las expresiones de interés deberán ser recibidas usando el Portal del BID para las Operaciones Ejecutadas por el Banco <http://beo-procurement.iadb.org/home> antes de **noviembre 6, 5:00 P.M.** (Hora de Washington DC).

Los servicios de consultoría ("los Servicios") incluyen el desarrollo del Plan de Acción de Economía Circular para el Lago Ypacaraí (PAECLY), con base en el Plan de Saneamiento Integral de la Cuenca del lago Ypacaraí y otros planes de manejo existentes, p. ej. el del Acuífero Patiño, incorporando el concepto “de aguas residuales a recursos” como base para la gestión sostenible del recurso hídrico, mediante la identificación y priorización de inversiones en infraestructura hídrica, medidas de gestión y gobernanza. El PAECLY propondrá acciones específicas asociadas a una visión de economía circular, considerando los avances ya logrados y las propuestas de proyecto ya especificadas.

El plazo estimado para la realización de este tipo de servicios es de 10 meses, a partir del primer trimestre de 2021. Se aceptarán propuestas en Inglés y en español.

Las firmas consultoras elegibles serán seleccionados de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Banco Interamericano de Desarrollo: [Política para la Selección y Contratación de Firms Consultoras para el Trabajo Operativo ejecutado por el Banco - GN-2765-1](#). Todas las firmas consultoras elegibles, según se define en la política, pueden manifestar su interés. Si la Firma consultora se presentara en Consorcio, designará a una de ellas como representante, y ésta será responsable de las comunicaciones, del registro en

el portal y del envío de los documentos correspondientes.

El BID invita ahora a las firmas consultoras elegibles a expresar su interés en prestar los servicios descritos a continuación donde se presenta un [borrador del resumen de los Términos de Referencia](#) de esta asignación. Las firmas consultoras interesadas deberán proporcionar información que indique que están calificadas para suministrar los servicios (folletos, descripción de trabajos similares, experiencia en condiciones similares, disponibilidad de personal que tenga los conocimientos pertinentes, etc.). Las firmas consultoras elegibles se pueden asociar como un emprendimiento conjunto o en un acuerdo de sub-consultoría para mejorar sus calificaciones. Dicha asociación o emprendimiento conjunto nombrará a una de las firmas como representante.

Las firmas consultoras elegibles que estén interesadas podrán obtener información adicional en horario de oficina, 09:00 a.m. - 5:00 PM (Hora de Washington DC), mediante el envío de un correo electrónico a: Giulia Carcasci, [giuliac@iadb.org](mailto:giuliac@iadb.org)

Banco Interamericano de Desarrollo  
División: Agua y Saneamiento  
Atención: Raul Munoz, jefe de proyecto

1300 New York Avenue, NW, Washington, DC 20577, EE.UU.  
Tel: +1 202 623-2214  
Email: [giuliac@iadb.org](mailto:giuliac@iadb.org)  
Sitio Web: [www.iadb.org](http://www.iadb.org)

## TÉRMINOS DE REFERENCIA

### PLAN DE ACCIÓN DE ECONOMÍA CIRCULAR PARA EL LAGO YPACARAÍ

#### PROYECTO DE COOPERACIÓN TÉCNICA RG-T3477 - PARAGUAY

### Antecedentes

El Lago Ypacaraí se ubica 30 km al oriente de Asunción, Paraguay, entre los departamentos de Cordillera y Central, en la cuenca del río Salado que desemboca en el río Paraguay medio, aguas arriba de Asunción. El Lago es uno de los componentes más importantes del sistema hídrico del país y por su cercanía a la capital representa un gran valor económico y turístico puesto que es el principal destino de vacaciones y esparcimiento de la población de la capital. Además, es la fuente de abastecimiento de agua del municipio de San Bernardino, cuya población puede superar los 100.000 habitantes en la época veraniega. La cuenca hidrográfica del Lago Ypacaraí (CHLY) tiene una extensión de 1.100 km<sup>2</sup>, de los cuales aproximadamente 60 km<sup>2</sup> corresponden a la superficie del lago. Cinco subcuencas conforman la CHLY (Figura 1) y en ella se localizan, total o parcialmente, 21 municipios.

En los últimos 50 años la expansión urbana de Asunción hacia el Lago ha degradado la calidad de las aguas de los ríos principales y sus afluentes, lo cual se ha reflejado en un deterioro en la calidad de las aguas del lago. Este impacto ha afectado negativamente los ecosistemas del Lago y sus usos.

Varios estudios por organizaciones dentro y fuera de Paraguay han analizado la problemática de la CHLY, identificando las presiones que sufre la cuenca y se han propuesto acciones para aliviar la situación, tanto medidas estructurales como otras de índole no estructural. Sin embargo, se evidenció la necesidad de integrar factores de manera más deliberada para proponer mejores acciones y organizarlas en un plan maestro que sirviera como pauta para mejorar la salud del lago. Es así como en 2015 se desarrolló el Plan de Saneamiento Integral de la Cuenca del lago Ypacaraí (PSILY).

Los objetivos específicos del PSILY fueron los siguientes:

1. Identificar cualitativa y cuantitativamente las fuentes de contaminación puntual y difusa en la cuenca del lago, señalando los tipos de contaminantes que aporta cada una y su importancia relativa;
2. Evaluar el estado de contaminación actual de las aguas del lago y predecir su condición futura ante diversas medidas de mitigación;
3. Identificar los proyectos y obras que deben ejecutarse en recolección, conducción y tratamiento de las aguas residuales y evaluar técnica y económicamente la estrategia más eficiente con las acciones y medidas que permitan solucionar o mitigar los problemas medioambientales existentes y previsibles en relación con la calidad del lago;
4. Preparar anteproyectos avanzados de las obras que se consideren prioritarias para que puedan ser licitadas a corto plazo.

Como respuesta a la urgente necesidad, se creó la Comisión Nacional de Gestión y Manejo del Lago Ypacaraí y su Cuenca (CONALAYPA) con el objetivo de liderar las acciones para la recuperación del Lago y su cuenca. La CONALAYPA está conformada por el ministro de Obras

Públicas y Comunicaciones, representantes del Ministerio del Ambiente, Conaderna, Gobernación del Departamento de Central; y Gobernación del Departamento de Cordillera; además de representantes de las municipalidades de la CHLY.

Otro activo ambiental importante en la CHLY es el Acuífero Patiño, el cual es fuente única de agua potable para 1.5 millones de personas o 21% de la población del país, y recurso vital para el desarrollo económico del Área Metropolitana de Asunción (AMA). Además de la demanda doméstica, existen industrias y proveedores servicios claves para el país que utilizan agua subterránea. El Acuífero Patiño se encuentra sobreexplotado y muestra contaminación por nitratos.

### **Descripción de la Cooperación Técnica**

Esta Cooperación Técnica (CT) busca promover un cambio de paradigma en el enfoque de la región de América Latina y el Caribe hacia la economía circular en agua, específicamente en aguas residuales a través de la recuperación de recursos como producto del tratamiento de estas aguas, promoviendo así la integración del concepto de “aguas residuales a recursos” (ARaR).

El concepto ARaR se basa en la premisa de que las aguas residuales son un recurso valioso y que su tratamiento puede generar varios beneficios como por ejemplo nutrientes agrícolas (nitrógeno y fósforo) ya sea como agua de riego o biosólidos, biogás, generación de energía eléctrica, reúso, flujos ambientales, recarga de acuíferos y restauración ecológica. Por lo tanto, las aguas residuales se consideran como un activo y un recurso para ser utilizado en lugar de un pasivo el cual hay que desechar. Como tal, las plantas de tratamiento se convierten en instalaciones de recuperación de recursos. En particular, esta TC promueve la planificación integrada de cuencas y la priorización y el diseño de inversiones en el contexto de una economía circular.

Los estudios bajo esta CT desarrollarán y pondrán en práctica enfoques alternativos utilizando herramientas de modelación en la CHLY, para incorporarlos en la planificación de la cuenca, las inversiones en infraestructura y el enfoque de gestión de aguas residuales. Esta aplicación del marco analítico basado en modelación se centrará en desarrollar o actualizar planes de inversiones en infraestructura e identificar alternativas al enfoque de gestión de aguas residuales.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

El objetivo de esta consultoría es desarrollar el Plan de Acción de Economía Circular para el Lago Ypacarái (PAECLY), con base en el PSILY y otros planes de manejo existentes, p. ej. el del Acuífero Patiño, incorporando el concepto ARaR como base para la gestión sostenible del recurso hídrico, mediante la identificación y priorización de inversiones en infraestructura hídrica, medidas de gestión y gobernanza. El PAECLY propondrá acciones específicas asociadas a una visión de economía circular, considerando los avances ya logrados y las propuestas de proyecto ya especificadas.

### **Objetivos específicos**

#### *Evaluación de la información existente*

Evaluar los estudios y planes realizados con miras a determinar la viabilidad del concepto ARaR en las medidas correctivas ya propuestas. Evaluar los estudios y planes realizados con miras a determinar la viabilidad del concepto ARaR y las modificaciones a los diseños que fueran necesarias.

#### *Evaluación del impacto climático*

Definir tendencias y escenarios de la cantidad y calidad de recursos hídricos en respuesta al cambio climático y formular estrategias robustas que contribuyan a reducir la vulnerabilidad al futuro con

énfasis en los impactos al Lago Ypacaraí.

#### *Formulación de alternativas con enfoque ARaR*

Analizar las acciones hasta hoy propuestas en los planes maestros existentes y actualizarlas para incorporar conceptos de ARaR. Identificar modificaciones de diseño e intervenciones complementarias o adicionales que ofrezcan otros beneficios a los habitantes de la cuenca. Definir estas intervenciones incluyendo dimensionamiento y estimación de costos a nivel de anteproyecto.

#### *Evaluación del impacto de las intervenciones*

Evaluar el efecto de las intervenciones propuestas en la calidad del Lago Ypacaraí y en la sostenibilidad del Acuífero Patiño mediante el uso de modelos matemáticos. Aplicar un modelo hidro-económico para analizar los beneficios y co-beneficios de las intervenciones ARaR comparados el escenario en el cual no se implementaran.

#### *Evaluación de la estructura de gobernanza del agua en la cuenca*

*Evaluar la actual estructura de gobernanza del agua que aplica a la CHLY incluyendo los marcos legislativo e institucional; determinar si esta estructura es adecuada para implementar las medidas correctivas, incluyendo medidas ARaR, y, de no ser así, definir las modificaciones que sean necesarias.*

#### *Preparación del PAECLY*

*Priorizar las intervenciones ARaR identificadas y seleccionar las más adecuadas por medio de un análisis multicriterio. Desarrollar el PAECLY tal que contenga el conjunto de medidas ARaR seleccionadas y armonice las medidas propuestas en los otros planes existentes.*

## **Alcance de los Servicios**

La consultoría proveerá todas las especialidades y experiencia para desarrollar un marco analítico que permita evaluar propuestas de protección de la salud general de la cuenca, sus corrientes de agua, el lago y el Acuífero Patiño. La consultoría llevará a cabo una evaluación integral de la CHLY, verificará las medidas ya propuestas, y formulará medidas ARaA para mejorar el alcance de las acciones hacia una solución de la problemática de la cuenca y el lago. La consultoría desarrollará estas estrategias de gestión según las prioridades locales y regionales, los programas existentes y los requisitos regulatorios.

El análisis se llevará a cabo con datos existentes y no se anticipan campañas extensas de recolección de datos de campo. Con la información disponible, la consultoría desarrollará un entendimiento detallado de las características de la CHLY; verificará la idoneidad y aplicabilidad de medidas correctivas ya formuladas en planes existentes; identificará, modelará, priorizará y dimensionará a nivel de anteproyecto medidas ARaR; y definirá el marco complementario necesario para una adecuada gobernanza del agua que habilite dichas medidas ARaR y aquellas ya en planes existentes.

El PAECLY será el principal producto de la consultoría y por tanto será un documento substancial que recogerá detalladamente todo aspecto del proyecto por medio de texto, fotografías, gráficas y tablas. El PAECLY contendrá actividades e intervenciones específicas y concretas que al implementarse mejorarán la gestión del recurso hídrico.