

## SOLICITUD DE EXPRESIONES DE INTERÉS SERVICIOS DE CONSULTORÍA

Selección #: RG-T3294-P0001

Método de selección: Selección Competitiva

País: Argentina, Bolivia y Paraguay

Sector: Agua y Saneamiento (INE/WSA)

Financiación - TC #:

Proyecto #: RG-T3294

Nombre de la TC: Gestión de los recursos hídricos de la cuenca del Río Pilcomayo

Descripción de los Servicios: El Objetivo general de la contratación del servicio de consultoría es actualizar el Plan Maestro de la Cuenca del Río Pilcomayo. El Plan Maestro actualizado deberá integrar las medidas estructurales y no estructurales a implementar en la Cuenca para subsanar las problemáticas, enmarcadas en un plan de inversión que deberá contemplar horizontes a corto, mediano y largo plazo, involucrando a todos los actores durante su desarrollo mediante un proceso de visión compartida.

Enlace al documento TC: N/A

*Dicha contratación se encuentra sujeta a la aprobación de los fondos por parte del banco.*

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> hasta el lunes 8 de octubre de 2018 a las 5:00 P.M. (Hora de Washington DC).

Los servicios de consultoría ("los Servicios") incluyen: i) Análisis integrado de la cuenca e identificación de medidas estructurales y no estructurales necesarias para subsanar las problemáticas existentes, contemplando: a) actualización de la información general de la cuenca (mapas, etc.); b) evaluación de usos y demandas existentes y previsibles de los recursos hídricos y de la oferta del recurso que incluya un balance hídrico actual y futuro y la determinación de caudales ecológicos; c) análisis sobre el estado de la calidad del agua en la cuenca y su evolución futura previsible, que incluya una modelación matemática de la traslación de una onda contaminante producida por la rotura parcial o total de un dique de colas; d) evaluación del riesgo, prevención y mitigación de desastres por fenómenos naturales extremos (inundaciones y sequías), definiendo las áreas inundables de la cuenca y aquellos proclives a la afectación por sequías, elaborando un mapa de riesgos naturales y de áreas vulnerables, analizando la capacidad de respuesta de las poblaciones de la cuenca ante eventos extremos y distintos escenarios del cambio climático y definiendo criterios de diseño de infraestructura de control y gestión hidrológica e hidráulica para asegurar la respuesta adecuada a extremos; e) análisis de la problemática de sedimentos de la cuenca y su evolución futura previsible, incluyendo una evaluación del estado del arte en materia de monitoreo hidro-sedimentológico, modelos hidro-sedimentológicos y fluvio-morfológicos y en materia de control y manejo de volúmenes de agua con alta carga sedimentaria; f) Plan de fortalecimiento institucional de las instituciones responsables por el manejo y gestión de la cuenca; ii) Desarrollo del Plan Maestro de Gestión Integrada de la Cuenca del río Pilcomayo con todos los actores involucrados, que incluya una priorización de las medidas identificadas a través de un análisis multicriterio; diseño de programa de medidas a corto, mediano y largo plazo y una propuesta de socialización del plan; iii) Desarrollo de anteproyectos de obras prioritarias incluyendo estudios de factibilidad, diseño final de la obra o acción, especificaciones técnicas, presupuesto detallado, cronograma de ejecución y estimación de costos de operación y mantenimiento.

El plazo estimado para la realización de este servicio es de 18 meses a partir de la firma del contrato.

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 Firmas 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.

*Requisitos especiales de acuerdo con el Fondo Fiduciario de Donantes (FFD), si procede.*

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: *Gustavo Gonnelli* ([ggonnelli@IADB.ORG](mailto:ggonnelli@IADB.ORG)) con copia a *Soledad Gomez Caruso* ([msgomez@IADB.ORG](mailto:msgomez@IADB.ORG)).

Banco Interamericano de Desarrollo  
División: *Agua y Saneamiento (INE/WSA)*  
Atención: *Gustavo Gonnelli*

Calle Esmeralda 130, piso 19, Buenos Aires, Argentina.  
Tel: (5411) 4320-1837  
Email: [ggonnelli@IADB.ORG](mailto:ggonnelli@IADB.ORG)  
Sitio Web: [www.iadb.org](http://www.iadb.org)

Borrador de Resumen de los Términos de Referencia en adjunto

**TÉRMINOS DE REFERENCIA.  
VERSIÓN RESUMIDA  
ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO PARA LA GESTIÓN INTEGRADA DE LA CUENCA DEL  
RÍO PILCOMAYO**

**ÍNDICE**

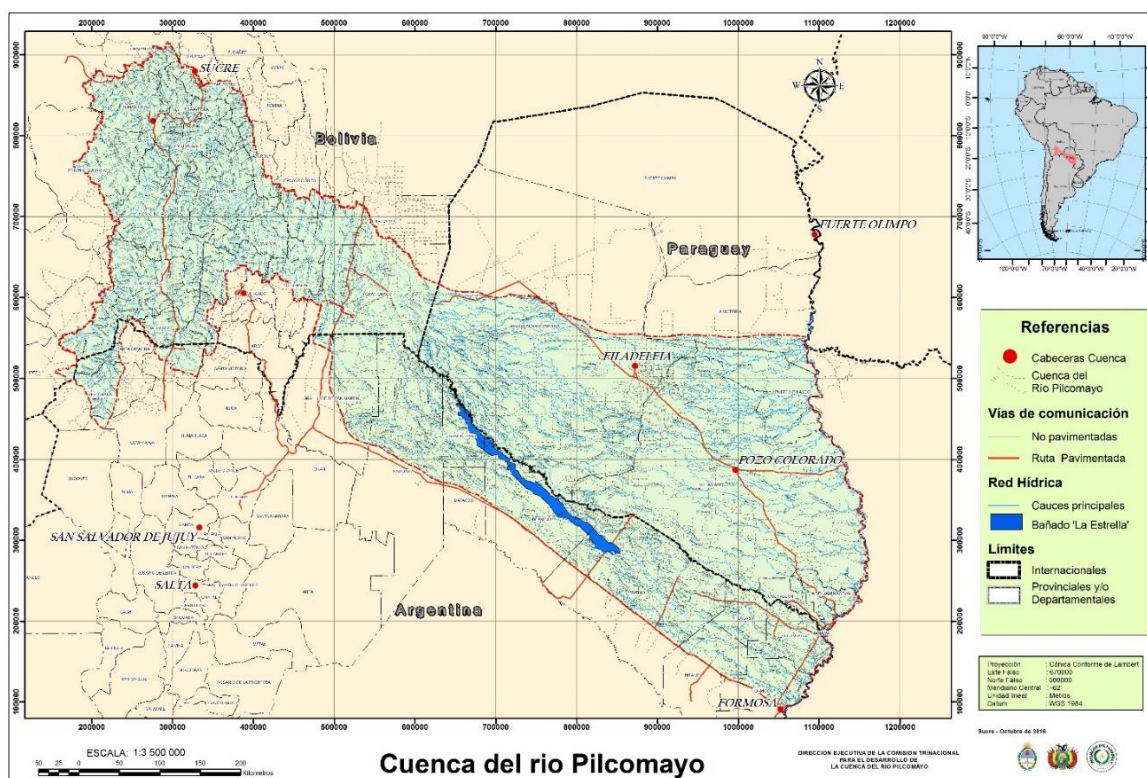
<b>1. Descripción de la problemática</b> .....	<b>4</b>
1.1. Características generales de la Cuenca del río Pilcomayo .....	4
1.2. Marco institucional .....	5
1.3. Antecedentes .....	6
<b>2. Objetivos general y específicos de la Cooperación Técnica</b> .....	<b>7</b>
2.1. Objetivo general .....	7
2.2. Objetivos específicos .....	7
<b>3. Descripción de componentes y actividades respectivas</b> .....	<b>7</b>
<b>4. Requerimientos para la prestación del servicio</b> .....	<b>10</b>
<b>5. Plazo de ejecución de la Consultoría</b> .....	<b>11</b>
<b>6. Presupuesto</b> .....	<b>11</b>
<b>7. Bibliografía</b> .....	<b>11</b>

## Descripción de la problemática

### 1.1. Características generales de la Cuenca del río Pilcomayo

La Cuenca del río Pilcomayo abarca 288.360 km<sup>2</sup> del norte de Argentina (25%), el sur de Bolivia (31%) y la región occidental de Paraguay (44%). Tiene una longitud total de 1000 km, estando su nacimiento a 4.600 m de altura y llegando a los 250 m de altitud en la frontera entre los territorios argentino y paraguayo (CIC, 2016).

Figura 1. Cuenca del río Pilcomayo



Fuente: Dirección Ejecutiva de la Comisión Trinacional Para el Desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo. Octubre, 2016.

El Pilcomayo es uno de los ríos que transporta mayor cantidad de sedimentos en el mundo, con una tasa media anual de 125 millones de toneladas. Esta cantidad elevada de sedimentos produce un fenómeno de atarquinamiento en su cauce. El río pierde sus características de escurrimiento unidimensional en el área de llanura entre Argentina y Paraguay y se convierte en un abanico fluvial, siendo éste el mayor mega-abanico fluvial del mundo. El fenómeno de extinción del cauce por atarquinamiento ha generado un retroceso del mismo de 292 km desde el año 1900 hasta el 2006, produciéndose un retroceso medio anual de 2,75 km aproximadamente. Si bien el río Pilcomayo correspondía al límite político entre Argentina y Paraguay y desembocaba en el río Paraguay, actualmente las aguas del Pilcomayo escurren hacia el bañado La Estrella, en Argentina, y/o el Chaco Paraguayo (estero Patiño) mediante canalizaciones que requieren de un permanente mantenimiento (Laboranti, 2012).

Ese gran aporte sólido ocasiona cambios morfológicos en los cauces, en los cuerpos de agua y en la altimetría de la planicie de inundación a escala anual, lo que genera desbordes y anegamientos con consecuentes daños a la población, deterioro de infraestructura y afectación de la actividad económica (Testa Tacchino et al, 2015) (Dirección Ejecutiva, 2008).

En la Cuenca habitan 1,5 millones de personas, una amplia proporción de las cuales presenta condiciones de extrema pobreza y se ve afectada por eventos recurrentes de sequías e inundaciones.

Se estima que el porcentaje de población indígena en relación con la población total del área de estudio es de 37% en Bolivia, de 32% en Paraguay y de 7% en Argentina. Sin embargo, estos datos deben ser actualizados por censos específicos en los tres países. Se han relevado un total de 20 etnias en el área de estudio, distribuidas de la siguiente manera: 12 etnias en Paraguay, siendo las de mayor población las Nivaclé y Enlhet Norte y Sur; 6 etnias en Argentina, entre las cuales se destacan los Tobas y los Wichis, y 3 etnias en Bolivia, Guaraníes, Tapiete y Weenhayek (Dirección Ejecutiva, 2008).

En 2018, las pérdidas en las provincias argentinas de Salta y Formosa, por las crecidas de los ríos tributarios al Pilcomayo, han demandado más de 500 millones de pesos argentinos en reparación de daños. Esta situación se replicó en el Departamento de Tarija en Bolivia, afectando unas 33.000 hectáreas de cultivos y a la infraestructura pública (Secretaría de Comunicación, 2018).

Las cuantiosas pérdidas contabilizadas año tras año por los fenómenos señalados, junto con el deterioro en la calidad del agua, hacen necesaria la actuación en los tres países para formular acciones de gestión que minimicen el impacto negativo en la cuenca por eventos naturales y antrópicos.

## **1.2. Marco institucional**

Los esfuerzos de integración regional en la Cuenca se iniciaron con la firma de un Tratado internacional entre Argentina y Paraguay en 1939, por el que se creó una Comisión Mixta para estudiar soluciones por la virtual desaparición del Río Pilcomayo, debido a la erosión y sedimentación a gran escala. Bolivia se sumó a esta iniciativa en el marco de un proyecto del PNUD junto al BID y la OEA en 1974.

Posteriormente, los países ribereños crearon los siguientes organismos de gestión en la Cuenca:

A nivel internacional, la Comisión Binacional Administradora de la Cuenca Inferior del Río Pilcomayo (Argentina y Paraguay), cuyo Estatuto fue aprobado en 1994, y la Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo (Argentina, Bolivia y Paraguay), en 1995.

Y, a nivel nacional, en Bolivia, en 1989, la Comisión Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo y, posteriormente en 1992, la Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo (OTN-PB); en Paraguay, la Comisión Nacional de Regulación y Aprovechamiento Múltiple de la Cuenca del Río Pilcomayo, en 1992 y, en Argentina, la Comisión Interjurisdiccional Argentina de la Cuenca del Río Pilcomayo -integrada por las provincias de Formosa, Jujuy y Salta y por la Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica de la Nación (SIPH), en 2017.

La Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo (CTN) está actualmente conformada por un Consejo de Delegados, un Comité de Coordinación Trinacional y una Dirección Ejecutiva.

El Consejo de Delegados es la “instancia de definiciones de políticas regionales de la cuenca” y fue creado para “contar con un mecanismo jurídico-técnico permanente que sea responsable de la administración integral de la cuenca, impulse el desarrollo sostenible, optimice el aprovechamiento de sus recursos y promueva su gestión integral y equitativa”. Está compuesto por un Primer Delegado, representante del Ministerio de Relaciones Exteriores de cada país -con rango de Embajador- y Segundos Delegados que, en la actualidad, son el Secretario de Infraestructura y Política Hídrica de Argentina y los Directores de las Comisiones Nacionales correspondientes en Bolivia y Paraguay (Dirección Ejecutiva, 2018).

El Comité de Coordinación Trinacional es la “instancia de participación de la sociedad civil”, constituyendo un mecanismo de participación, consulta y sugerencia de la sociedad en la gestión de los recursos hídricos de la Cuenca.

La Dirección Ejecutiva es la “instancia técnica de ejecución” y tiene por objetivo coordinar y articular las acciones definidas en los planes y programas que se acuerden.

### **1.3. Antecedentes**

Desde 2000 a 2008 se desarrolló el “Proyecto de Gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca del Río Pilcomayo”, con la cooperación técnica y financiera de la Unión Europea. El Plan Maestro resultante, que tiene como horizonte el 2025, “apunta a reforzar procesos de integración transfronterizos, al atender cuestiones de interés compartido por los tres países en temas como calidad de agua, erosión, transporte y sedimentación, vida ictícola, gestión de riesgos, e integración y desarrollo de pueblos originarios. En el mismo sentido, orienta y atiende, bajo diferentes modalidades en el plano local y regional, las potencialidades y problemática de la Cuenca del Río Pilcomayo” (Dirección Ejecutiva, 2018).

Por su parte, en 2006 se llevó a cabo un Estudio de Línea de Base Ambiental y Socioeconómica de la Cuenca del río Pilcomayo, realizando un diagnóstico integrado de la Cuenca e identificando las problemáticas principales, a partir del relevamiento e interpretación de la información existente y de actividades en campo.

Entre las problemáticas identificadas, cabe destacar el riesgo geológico, el retroceso y divagación del río, la contaminación del agua, la degradación ambiental por pasivos ambientales, la escasez y las restricciones al aprovechamiento de los recursos hídricos, los procesos de degradación ambiental (deforestación, salinización, desertificación), la degradación del recurso pesquero, la pérdida de hábitat y biodiversidad, la afectación física de la población, actividades, infraestructura y equipamiento por fenómenos extremos, una distribución inequitativa de la riqueza de la cuenca, una desarticulación social y abandono de prácticas y tradiciones culturales y un deterioro de la calidad de vida de los habitantes de la cuenca (Halcrow y Serman, 2006).

Una de las problemáticas principales de la cuenca son los cambios morfológicos generados por la deposición de sedimentos, lo que ha derivado en un conflicto político recurrente entre Argentina y Paraguay por la distribución de las aguas y los sedimentos del río Pilcomayo. La sedimentación total del cauce hasta niveles superiores a la planicie de inundación da por resultado el desborde de los caudales del río sobre la planicie, formando nuevos bañados con periodicidad anual, lo que causa que parte de la Cuenca presente una vulnerabilidad alta a inundaciones. Asimismo, genera un deterioro de humedales, impacta sobre la biodiversidad y afecta a la actividad económica local.

Debido a la sedimentación, se realizan periódicamente obras correctivas o paliativas, de reencauzamiento y de limpieza de los canales y correderas que llevan agua desde el río Pilcomayo hacia territorio argentino y paraguayo, con fines de aprovechamiento del agua superficial y para evitar inundaciones. Dichas obras de limpieza de sedimentos son realizadas, en Argentina, por los gobiernos provinciales o departamentales -por iniciativa de las poblaciones locales- y por la SIPH y, en Paraguay, por la Comisión Nacional mencionada anteriormente.

Cabe destacar asimismo que existe un gran desarrollo minero en la Cuenca Alta, lo que ha ocasionado la contaminación del agua, por la acumulación de sedimentos con metales pesados. A esto se suma una contaminación hidrocarburífera en la zona del sub-andino (Laboranti, 2012).

## **Objetivos general y específicos de la Cooperación Técnica**

### **2.1. Objetivo general**

En consideración del contexto descrito y en el marco de la iniciativa de integración regional que viene impulsando el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), su División de Agua y Saneamiento en Argentina (WSA/CAR) ha consensado con los gobiernos de Argentina, a través de la Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica del Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda; de Bolivia, a través del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, y de Paraguay, a través del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, la ejecución de una Cooperación Técnica (CT), cuyo **Objetivo general es Actualizar el Plan Maestro de la Cuenca del Río Pilcomayo.**

Dicha actualización se hará mediante la realización de un análisis integrado, que dé por resultado una planificación hídrica de la cuenca, en la que se identifiquen las acciones y respectivas inversiones necesarias en el sector hídrico -a implementar en el corto, mediano y largo plazo- con el propósito fundamental de atender las diferentes demandas del recurso, mejorar la calidad de vida de la población y del medio ambiente, fortalecer la resiliencia del sistema y garantizar la integración de los agentes locales, fortaleciendo la cooperación transfronteriza en el transcurso del proyecto, realizando talleres de transferencia de conocimiento y desarrollando un plan de comunicación y socialización del Plan Maestro resultante, con el fin de asegurar la sostenibilidad de las acciones.

El Plan Maestro actualizado deberá integrar las medidas estructurales y no estructurales a implementar en la Cuenca para subsanar las problemáticas, enmarcadas en un plan de inversión que deberá contemplar horizontes a corto, mediano y largo plazo.

### **1.2 Objetivos específicos**

Los **Objetivos específicos** de la Cooperación Técnica (CT) son:

- i. Promover/fortalecer la integración transfronteriza de los países ribereños a través de la cooperación conjunta.
- ii. Realizar un análisis integrado actualizado de la Cuenca.
- iii. Formular un plan de fortalecimiento institucional de las comisiones de la Cuenca.
- iv. Desarrollar un Plan Maestro actualizado de la Cuenca y su correspondiente Programa de medidas, como instrumentos de gestión integrada a corto, mediano y largo plazo, involucrando a todos los actores de la cuenca.
- v. Establecer un plan de comunicación y socialización del Plan para involucrar a todos los actores en su implementación.
- vi. Elaborar anteproyectos de las medidas priorizadas.
- vii. Establecer planes de inversión con los países de la Cuenca.

### **Descripción de componentes y actividades respectivas**

La Firma Consultora a ser contratada deberá desarrollar los siguientes componentes y actividades respectivas que conforman la CT:

#### **COMPONENTE I – ANÁLISIS INTEGRADO**

El objetivo de este componente es realizar un análisis integrado de la Cuenca, que cubra vacíos de información existentes y aporte bases técnicas sólidas para apuntalar el diseño de un programa de medidas y su correspondiente plan sostenible de inversiones, que no quede obsoleto a largo plazo. Se contemplará particularmente que la Cuenca del río Pilcomayo es un área hidro-geomorfológicamente inestable, singular en el mundo, la cual requiere criterios y

herramientas no convencionales, que consideren las posibilidades de intervenciones en la cuenca alta, el relieve de las áreas bajas y su evolución en el tiempo, así como la influencia de las obras de infraestructura y los intereses y las condiciones de vida de los habitantes. Para ello, la Consultora llevará a cabo las siguientes actividades:

#### **Actividad 1 – Actualización de la información general de la cuenca**

- i) En base al Estudio de Línea de Base Ambiental y Socioeconómico realizado en 2006 por Halcrow & Serman Asociados, actualizar la información general del área de estudio. En particular, recopilar y analizar información actualizada sobre población (cantidad, distribución geográfica); descripción y cuantificación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos y su calidad; cobertura, uso y cambios en el uso de suelo; áreas protegidas de la cuenca; probables efectos del cambio climático; infraestructura (obras), y caracterización económica de la cuenca; al igual que cualquier otra información complementaria que se requiera para el análisis.

#### **Actividad 2 - Usos y demandas existentes y previsibles de los recursos hídricos**

- i) Realizar una evaluación de los usos y demandas (por ejemplo, consumo humano, irrigación, producción energética e industrial, pesquerías) actuales y futuras (su evolución en escenarios a 10 y 20 años) de agua superficial y subterránea para todos los sectores, considerando también las demandas ambientales.
- ii) Evaluar la oferta del recurso hídrico, considerando su estacionalidad y futuras variaciones considerando escenarios climáticos
- iii) Determinar el régimen de caudales ecológicos, mediante métodos hidro-biológicos (preferentemente).
- iv) Realizar un balance hídrico incluyendo demandas y ofertas de acuerdo con los puntos anteriores, incluyendo escenarios climáticos y demandas futuras (2030, 2040, 2050).
- v) Analizar y evaluar las presiones sobre los recursos hídricos actuales y futuros en la Cuenca, identificando situaciones de déficit hídrico para las diferentes demandas sectoriales, realizando un mapeo de los conflictos - actuales y probables en el futuro- por el uso del recurso.

#### **Actividad 3 – Gestión de la calidad del agua**

- i) Realizar un análisis sobre el estado de la calidad del agua en la Cuenca y su evolución futura previsible, con énfasis en los efluentes de la industria minera en la alta cuenca del río Pilcomayo (Departamento Potosí-Bolivia) y en los efluentes producto de la falta de tratamiento (o tratamiento deficiente) de los desagües cloacales urbanos e industriales.
- ii) Realizar una modelación matemática de la traslación de una onda contaminante producida por la rotura parcial o total de un dique de colas seleccionado como ejemplo.
- iii) Analizar e identificar las alternativas (obras, acciones) para la disminución de la contaminación de las aguas, revisando y evaluando el estado del arte en materia de tecnologías industriales limpias y métodos de tratamiento de efluentes urbanos e industriales (incluyendo minería) de bajo impacto ambiental.

#### **Actividad 4 – Evaluación del riesgo, prevención y mitigación de desastres por fenómenos naturales extremos (inundaciones y sequías)**

- i) Realizar un análisis espacial en base a imágenes de sensores remotos y asociarlo a la información hidrológica disponible. Correlacionar la información espacial con la hidrológica histórica de inundaciones y sequías.
- ii) Definir las áreas inundables de la cuenca, mediante un análisis geomorfológico, complementado por un modelo hidrodinámico.
- iii) Definir las áreas de la cuenca proclives a la afectación por sequías.
- iv) Elaborar un mapa de riesgos naturales y de áreas vulnerables.
- v) Analizar la capacidad de respuesta de las poblaciones de la Cuenca ante eventos extremos considerando distintos escenarios de cambio climático.
- vi) Definir criterios de diseño de infraestructura de control y de gestión hidrológica e hidráulica (por ejemplo, embalses, canales y sistemas de drenaje pluvial) para brindar respuestas adecuadas a ambos extremos.



- vii) Identificar las obras y acciones necesarias (por ejemplo, reforestación, medidas de regulación hidráulica, gestión de sedimentos, ordenamiento territorial, sistemas de alerta y planes de contingencia) para la mitigación del impacto de dichos eventos.

#### **Actividad 5 - Gestión de sedimentos**

- i) Revisar y evaluar la información hidrológica, sedimentológica y geomorfológica existente sobre el río Pilcomayo, particularmente sobre los procesos de escurrimiento del agua, el comportamiento seguido por los derrames, la deposición de sus sedimentos y la colmatación de bajos.
- ii) Revisar y evaluar los proyectos de obras de distribución de aguas elaborados hasta el presente.
- iii) Revisar y evaluar el estado del arte en materia de monitoreo hidrosedimentológico, modelos hidrosedimentológicos y fluviomorfológicos, y su adaptabilidad al mega-abanico fluvial del Pilcomayo.
- iv) Revisar y evaluar el estado del arte en materia de control y manejo de volúmenes de agua con alta carga sedimentaria (intervenciones en la alta y baja cuenca a través de control de los procesos erosivos, sedimentación aguas arriba de obras de infraestructura y colmatación de obras de embalse, erosión de márgenes y restauración hidrológico-forestal para control de torrentes).
- v) Realizar un análisis de la problemática existente y su evolución futura previsible, poniendo énfasis en los mecanismos de distribución de caudales en la frontera entre Argentina y Paraguay.
- vi) Identificar las obras e intervenciones necesarias para subsanar o mitigar los problemas detectados.

#### **Actividad 6 – Fortalecimiento institucional**

- i) Realizar un análisis y un diagnóstico del funcionamiento de las instituciones responsables del manejo y gestión de la Cuenca.
- ii) Realizar un análisis de la normativa regional e internacional relacionada con la gestión de los recursos hídricos y la gestión ambiental, tales como normas de evaluación de impacto ambiental y de protección ambiental, reglamentaciones relativas al uso del suelo y leyes de irrigación, entre otras.
- iii) Realizar un diagnóstico de la situación actual en materia normativa acerca de la distribución de volúmenes de aguas entre los tres países de la Cuenca y proponer alternativas para un acuerdo transfronterizo sobre este tema.
- iv) Realizar un diagnóstico de la situación actual en organismos de cuenca transfronterizos, acerca de la normativa existente sobre diseño, proyecto, construcción y operación de obras hidráulicas en la cuenca que tengan efectos transfronterizos.
- v) Formular recomendaciones para fortalecer el cumplimiento de los objetivos del Acuerdo Constitutivo de la Comisión Trinacional.

### **COMPONENTE II – ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE LA CUENCA DEL RÍO PILCOMAYO**

Este componente está orientado a la obtención de un Programa de medidas y un Plan Maestro actualizado para la Cuenca, que incluya intervenciones a corto, mediano y largo plazo, consensuadas entre los países, y que contenga su correspondiente plan de comunicación y socialización con todos los actores, en vistas a asegurar su futura implementación de manera sostenible. Para ello, la Firma Consultora llevará a cabo las siguientes actividades:

#### **Actividad 1 – Diseño de un Programa de medidas**

- i) Establecer de manera participativa, junto con los actores involucrados, los objetivos que se pretenden cumplir a través de la implementación del Programa de medidas. La participación deberá darse en un escenario donde se desarrolle un proceso de involucramiento y articulación de todos los actores sociales.
- ii) Proponer alternativas de acciones de política e inversión en base al análisis realizado.
- iii) Analizar alternativas de intervenciones y caracterizarlas.
- iv) Realizar un análisis multicriterio, socio-ambiental y económico de costo-eficacia de las alternativas propuestas, en vista a priorizar las medidas a ser implementadas a corto, mediano y largo plazo.

v) Definir, en coordinación con los actores, el programa de medidas a corto, mediano y largo plazo.

## **Actividad 2 - Elaboración del Plan Maestro actualizado de la Cuenca**

- i) Rediseñar el Plan Maestro de la Cuenca, en base a los resultados de las actividades previamente detalladas, caracterizando todas las presiones y problemáticas identificadas, detallando el programa de medidas diseñado para subsanarlas, con su respectivo cronograma y presupuesto detallado- y proponiendo mecanismos para su socialización.
- ii) Validar el Plan Maestro actualizado con la participación de los actores sociales involucrados.

## **COMPONENTE III – DESARROLLO DE ANTEPROYECTOS**

El objetivo de este componente es la elaboración de anteproyectos de las obras y acciones prioritarias para poder iniciar rápidamente la implementación del plan de inversión de la Cuenca. Para ello, la Firma Consultora llevará a cabo las siguientes actividades:

- i) Realizar estudios de factibilidad de las medidas consideradas como prioritarias, analizándolas desde el punto de vista técnico, social, ambiental, institucional, legal, económico, financiero, legal y ambiental.
- ii) Elaborar los anteproyectos con información suficiente que permita realizar licitaciones públicas para la contratación de las obras y acciones seleccionadas a partir de los estudios de factibilidad anteriores, los cuales deberán incluir el diseño final de la obra o acción, especificaciones técnicas, presupuesto detallado, cronograma de ejecución y estimación de costos de operación y mantenimiento.

El desarrollo de los trabajos previstos en los 3 componentes del estudio deberá incluir la participación de todos los actores de la cuenca que se encuentran afectados por las problemáticas identificadas y que se verán beneficiados por las soluciones y medidas que surjan del presente estudio. Dicha participación deberá darse a través de un proceso de involucramiento y articulación de todos los actores sociales, sectores del Estado (Municipio, Provincia, Nación, etc.), diferentes disciplinas del saber académico y del sector privado. Para ello se deberá desarrollar una metodología por la que se garantice su participación desde el inicio del análisis, para poder contemplar propuestas e inquietudes de los diversos actores en el desarrollo del Plan Maestro, teniendo en cuenta que son los actores locales los que tienen mayor conocimiento del área de estudio, del comportamiento de los recursos hídricos en la cuenca y de las necesidades existentes.

### **Requerimientos para la prestación del servicio**

La Firma Consultora (o consorcio de firmas consultoras nacionales e internacionales) deberá estar especializada en Gestión de Recursos Hídricos y haber desarrollado Planes de Gestión de Cuencas y/o Planes de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) de similares características a los de la presente Consultoría. Adicionalmente, se valorará positivamente su experiencia en Latinoamérica.

Además, deberá disponer de un equipo de personal clave, que abarque como mínimo las siguientes especialidades (una persona puede contar con más de una especialidad de las indicadas):

- Director de Proyecto, especialista en Planificación de los Recursos Hídricos (experiencia profesional mínima, 20 años).
- Especialista en Hidrología (aguas atmosféricas, superficiales y subterráneas) (experiencia profesional mínima, 15 años).
- Especialista en Geomorfología (experiencia profesional mínima, 15 años).
- Especialista en Dinámica Fluvial y Sedimentología (experiencia profesional mínima, 15 años).
- Especialista en Calidad del Agua (experiencia profesional mínima, 15 años).

- Especialista en Modelación Hidrológica, Hidrodinámica, Hidro-sedimentológica y de Calidad del Agua (experiencia profesional mínima, 15 años).
- Especialista en Variabilidad y Cambio Climático (experiencia profesional mínima, 15 años).
- Especialista en Ordenamiento Territorial (experiencia profesional mínima, 15 años).
- Especialista en Agua y Saneamiento (experiencia profesional mínima, 15 años).
- Especialista en Ictiología (experiencia profesional mínima, 15 años).
- Especialista en Riego (experiencia profesional mínima, 15 años)
- Especialista en Gestión del Riesgo (particularmente de inundaciones y sequías) (experiencia profesional mínima, 15 años).
- Especialista en Suelos (experiencia profesional mínima, 15 años).
- Especialista en Forestación (experiencia profesional mínima, 10 años).
- Especialista en Sistemas de Información Geográfica (SIG) (experiencia profesional mínima, 10 años).
- Especialista en Proyectos de Obras Hidráulicas (experiencia profesional mínima, 15 años)
- Especialista en Evaluación de Proyectos (experiencia profesional mínima, 15 años).
- Especialista en Organización Institucional y Legislación (experiencia profesional mínima, 15 años).
- Especialista en Participación Social (experiencia profesional mínima, 15 años).

#### **Plazo de ejecución de la Consultoría**

El plazo total para el desarrollo de los trabajos es de 18 meses, a partir de la orden de inicio dada por el BID, sin contar los períodos de aprobación por parte de los organismos involucrados y el BID (estimados en 2 meses).

#### **Presupuesto**

Se ha previsto un monto máximo de USD 1.350.000 para el desarrollo de los trabajos de Consultoría.

#### **Bibliografía**

- CIC, 2016. Análisis Diagnóstico Transfronterizo de la Cuenca del Plata-ADT. Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata – Organización de los Estados Americanos. Buenos Aires, Argentina.
- Dirección Ejecutiva, 2008. Plan Maestro de Gestión Integrada de la Cuenca del río Pilcomayo– Documento Base. Dirección Ejecutiva de la Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Pilcomayo. Tarija, Bolivia.
- Dirección Ejecutiva, 2016. Cuenca del Río Pilcomayo. Base de datos geográfica de la Dirección Ejecutiva de la Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Pilcomayo. Tarija, Bolivia.
- Dirección Ejecutiva, 2018. Antecedentes. Dirección Ejecutiva de la Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Pilcomayo. Disponible en <http://www.pilcomayo.net/antecedentes>
- Dirección Ejecutiva, 2018. Delegaciones. Dirección Ejecutiva de la Comisión Trinacional para el desarrollo de la Cuenca del Pilcomayo. Disponible en <http://www.pilcomayo.net/delegaciones>
- Halcrow y Serman y Asociados S.A., 2006. Línea de base ambiental y socioeconómica de la Cuenca del Río Pilcomayo, Resumen Ejecutivo. Buenos Aires, Argentina.
- Laboranti, C., 2012. Reflexiones sobre la gestión del agua en la cuenca transfronteriza del Río Pilcomayo. Voces del Fénix N°20. Buenos Aires, Argentina, noviembre.
- Secretaría de Comunicación, 2018. Reparar los daños de las inundaciones demandará a la Provincia más de 500 millones. Gobierno de la Provincia de Salta, febrero. Disponible en <http://www.salta.gov.ar/prensa/noticias/reparar-los-danios-de-las-inundaciones-demandara-a-la-provincia-mas-de-500-millones/57110>

- Testa Tacchino, A., Cristanchi, M., Vargas, C., Rodríguez, A., Laboranti, C., Corral, M. y M. Pagot, 2015. Análisis de la crecida del año 2014 del río Pilcomayo en su tramo entre Villamontes y Misión La Paz. XXVº Congreso Nacional del Agua. Paraná, Argentina, junio.

BORRADOR