

Consultoría para la implementación del Programa de Capacitación HydroBID en la Cuenca Grande del Magdalena-Cauca.

Contexto de la búsqueda:

La división de Agua y Saneamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) está en busca de un profesional con experiencia técnica sobre el uso e implementación guiada de la herramienta de simulación hidrológica “HydroBID”.

HydroBID es una herramienta que permite la gestión y planificación eficiente de los recursos hídricos mediante la predicción de la disponibilidad de agua teniendo en cuenta los impactos del cambio climático.

En el marco de las sesiones de introducción del HydroBID que tuvieron lugar de forma virtual en Colombia y en las que participaron diversas agencias con influencia en el manejo integral de la cuenca grande del Magdalena-Cauca, y dada la coyuntura actual por efecto de la pandemia (COVID-19), que imposibilita la realización de talleres presenciales, es necesaria la continuidad del proceso de capacitación mediante sesiones virtuales, a fin de cumplir con los objetivos planteados inicialmente.

La misión del equipo:

La División de Agua y Saneamiento del BID busca garantizar el acceso universal y sostenible a los servicios de agua, saneamiento y gestión de residuos sólidos para contribuir al crecimiento económico sostenible de los países miembros de América Latina y el Caribe (ALC), y una mejor calidad de vida de sus ciudadanos. Como parte de su compromiso de ayudar a sus países miembros en la gestión integrada de los recursos hídricos y adaptación al cambio climático, el BID con el apoyo de donantes ha desarrollado la suite de herramientas llamada HydroBID y formado el Centro de Soporte HydroBID (CeSH) para América Latina y el Caribe.

El objetivo principal del CeSH es apoyar la creación de capacidades de las instituciones de gestión de recursos hídricos a nivel nacional, subnacional y de cuenca en los países miembros del BID. El CeSH utiliza un proceso sistemático de evaluación de necesidades para cada institución cubriendo temas de recopilación de datos, gestión de datos, análisis, modelado y planificación, y utiliza los resultados de la evaluación para diseñar un programa de asistencia que incluya un soporte analítico adecuado.

La cooperación técnica (CT) CO-T1598 apoyará la implementación de un sistema de gestión de los recursos hídricos para la cuenca grande del Magdalena, y un sistema de apoyo al monitoreo del canal navegable a través de la implementación de la suite HydroBID. La información generada por los modelos pasará a alimentar un sistema de información geográfica que brindará datos para la toma de decisiones tanto a nivel de la cuenca del Magdalena como a nivel de las subcuencas que corresponden a las diferentes corporaciones autónomas y gobiernos locales. HydroBID brindará información relativa a cantidad y calidad de agua, balances hídricos, efectos del cambio climático, cambio de usos de suelo de la operación de embalses sobre la escorrentía que fluye hacia el Río Magdalena. Los resultados provenientes de los análisis de HydroBID no solo alimentarán el sistema de información sino que aportarán información sobre la cantidad de agua que ingresa diariamente al canal de navegación lo que permitirá predecir las variaciones causadas por eventos tales como operaciones de embalses o precipitaciones que ocurran en cualquier parte de la cuenca, estos datos serán posteriormente utilizados por el HydroBID Flood

para dar información detallada sobre niveles en distintas partes del canal de navegación, lo que representa una información de gran importancia para la navegación y para monitorear las condiciones ambientales del río.

Lo que harás:

El objetivo de esta consultoría es proporcionar apoyo técnico a CORMAGDALENA, y al resto de agencias con influencia en la gestión integral de todas las cuencas que integran la macrocuenca grande del Magdalena-Cauca, para la implementación de HydroBID, y otras herramientas analíticas en apoyo a la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH), dando continuidad a los talleres de introducción realizados de forma virtual en el año 2020.

Los objetivos específicos de esta consultoría son:

- a) Impartir un programa de capacitación y refuerzo remoto al personal de CORMAGDALENA y otras agencias locales de agua o instituciones gubernamentales en el uso de HydroBID, y otras herramientas relacionadas con la GIRH con influencia en la cuenca Magdalena-Cauca. Para ello, el Consultor podrá hacer empleo de videos tutoriales y material de trabajo en formato digital.

El programa de capacitación y refuerzo deberá incluir tres módulos de trabajo principales que incluyan los siguientes temas:

1. **Módulo 1:** plan de trabajo y preparación de los materiales, identificación de cuencas y grupos de trabajo.
 - 1.1 **Plan de trabajo.** Informe del plan de trabajo detallado
 - 1.2 **Selección de cuencas:** reporte con la identificación de cuencas seleccionadas para la implementación, enfoque de las simulaciones y grupos de trabajo.
2. **Módulo 2:** Talleres de capacitación virtuales de HydroBID
 - 2.1 **Introducción al sistema HydroBID:** QGIS, AHDTTool, SQLite, Interfaz de usuario de HydroBID.
 - 2.2 **Implementación de proyectos desde cero** y uso completo de HydroBID incluyendo sus módulos adicionales, incluyendo la preparación de archivos de datos. Se utilizarán ejemplos preparados como guía, cada grupo replicará las lecciones en las cuencas seleccionadas.
 - 2.3 **Sesiones Remotas:** Asesoramiento técnico a los grupos durante las etapas de implementación, calibración y simulaciones de escenarios en las cuencas seleccionadas. Se organizará una sesión de apoyo remota por cada sesión de capacitación.
3. **Módulo 3:** Revisión de reportes técnicos y presentación de resultados.
 - 3.1 **Sesiones Remotas:** Sesiones virtuales de apoyo técnico y atención de consultas para la finalización y entrega de reportes finales. La entrega final incluye los archivos HydroBID, la base de datos sqlite y el proyecto GIS de cada caso de estudio.
 - 3.2 **Informe final:** Informe final relativo al proceso de capacitación, incluyendo lecciones aprendidas y recomendaciones.

3.3 Taller de resultados: Presentación de resultados de los grupos mediante sesión virtual.

- b) Apoyar en mejorar las capacidades técnicas del personal local en el uso de modelos analíticos para la GIRH.
- c) Apoyar el desarrollo de un balance hídrico y otro análisis especializado para las cuencas de estudio seleccionadas.

Entregables y Cronograma de pagos: Entregable	Fecha Estimada	Porcentaje
Producto 1. Plan de trabajo	5 días luego de la firma del contrato	20 %
Producto 2. Reporte sobre identificación de cuencas, casos de estudio y grupos de trabajo	1.5 meses luego de la firma del contrato	30 %
Producto 3. Informe sobre las sesiones remotas de capacitación y asesoría.	5 meses luego de la firma del contrato	30 %
Producto 4. Informe final sobre el cumplimiento de objetivos implementación de HydroBID en Colombia, incluyendo reportes de casos de estudio desarrollados por los equipos.	8 meses luego de la firma del contrato.	20%

Los informes deben incluir todos los respaldos del trabajo realizado de los grupos en formato editable, así como la evaluación del trabajo de cada grupo, las limitaciones y deficiencias encontradas, junto con las recomendaciones y acciones de refuerzo requeridas para llegar a la calibración y balance final de las cuencas de cada grupo, orientado a la sostenibilidad y continuidad de la planificación y gestión de los RH en las entidades involucradas.

Lo que necesitarás:

Ciudadanía: Eres ciudadano/a de uno de nuestros 48 países miembros.

Consanguinidad: No tienes familiares (hasta el cuarto grado de consanguinidad y segundo grado de afinidad, incluido el cónyuge) que trabajan en el Grupo del BID.

Educación: Licenciatura en Ingeniería, Ciencias de la Tierra, Hidrología o campos técnicos relacionados.

Experiencia: Mínimo de 2 años de experiencia profesional en recursos hídricos y/o proyectos ambientales, con experiencia en el uso e implementación de HydroBID en países de la región de América Latina y el Caribe.

Idiomas: Excelente dominio del español, oral, hablado y escrito.

Resumen de la oportunidad:

- Tipo de contrato y modalidad: Consultor de Productos y Servicios Externos, suma alzada.
- Duración del contrato: 8 meses
- Ubicación: La residencia del consultor.

- Persona responsable: Mauro Nalesso, Especialista Líder de INE/WSA (mauron@iadb.org).
- Requisitos: Debes ser ciudadano/a de uno de los 48 países miembros del BID y no tener familiares que trabajen actualmente en el Grupo BID.

Nuestra cultura: nuestra gente está comprometida y apasionada por mejorar la vida de las personas en América Latina y el Caribe, y pueden hacer lo que aman en un entorno laboral diverso, colaborativo y estimulante. Somos la primera institución de desarrollo de América Latina y el Caribe en recibir la certificación EDGE, reconociendo nuestro fuerte compromiso con la igualdad de género. Nuestros empleados, pueden formar parte de grupos de recursos internos que conectan a nuestra comunidad diversa en torno a intereses comunes.

Estamos comprometidos a proporcionar igualdad de oportunidades en el empleo y por eso alentamos a las mujeres, LGBTQ +, personas con discapacidades, afrodescendientes y pueblos indígenas a que presenten sus solicitudes.

Sobre nosotros: En el Banco Interamericano de Desarrollo, estamos dedicados a mejorar vidas. Desde 1959, hemos sido una fuente importante de financiamiento a largo plazo para el desarrollo económico, social e institucional en América Latina y el Caribe. Sin embargo, hacemos más que prestar. Nos asociamos con nuestros 48 países miembros para proporcionar a América Latina y el Caribe investigaciones de vanguardia sobre temas de desarrollo relevantes, asesoramiento de políticas para informar sus decisiones y asistencia técnica para mejorar la planificación y ejecución de proyectos. Para ello, necesitamos personas que no sólo tengan las habilidades adecuadas, sino que también sean apasionadas por mejorar vidas.

Nuestro equipo de Recursos Humanos revisa cuidadosamente todas las aplicaciones.

Consultoría de apoyo para la División de Agua y Saneamiento – Grupo de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) y Centro de Soporte HydroBID (CeSH)

Contexto de la búsqueda: La División de Agua y Saneamiento (INE/WSA) está buscando a un consultor para fortalecer el apoyo técnico y administrativo de INE/WSA, especialmente brindando apoyo al grupo de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) y al Centro de Soporte HydroBID en temas de actividades relacionadas con gestión y desarrollo de proyectos, específicamente la ejecución de la cooperación técnica llamada Implementación de Sistemas de Gestión de Recursos Hídricos como Apoyo al Plan Maestro de Manejo Integral y Uso Sostenible de la Cuenca del Río Magdalena (CO-T1598).

La misión del equipo: Establecido en 1959, el Banco Interamericano de Desarrollo ("BID" o "Banco") es la principal fuente de financiamiento para el desarrollo económico, social e institucional en América Latina y el Caribe. Proporciona préstamos, subvenciones, garantías, asesoramiento sobre políticas y asistencia técnica a los sectores público y privado de sus países prestatarios.

La División de Agua y Saneamiento (INE/WSA) tiene entre sus responsabilidades principales la implementación de la Iniciativa de Agua y Saneamiento del Banco y la preparación de proyecto y cooperaciones técnicas.

La aplicación de la nueva política de adquisiciones delega a las divisiones operativas un mayor grado de responsabilidad en los procesos de adquisiciones y contratación de servicios.

El BID está financiando la formación del Centro de Soporte Hydro-BID (CeSH) para la gestión de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe (ALC). El CeSH apoya la realización de estudios y el desarrollo de capacidades de gestión de los recursos hídricos en instituciones de agua a nivel nacional, subnacional y de cuencas en los países miembros del BID, y ayudará en el diseño y ejecución de proyectos con garantías soberanas de gestión de recursos hídricos.

La cooperación técnica (CT) CO-T1598 apoyará la implementación de un sistema de gestión de los recursos hídricos para la cuenca grande del Magdalena, y un sistema de apoyo al monitoreo del canal navegable a través de la implementación de la suite HydroBID. La información generada por los modelos pasará a alimentar un sistema de información geográfica que brindará datos para la toma de decisiones tanto a nivel de la cuenca del Magdalena como a nivel de las subcuencas que corresponden a las diferentes corporaciones autónomas y gobiernos locales.

HydroBID brindará información relativa a cantidad y calidad de agua, balances hídricos, efectos del cambio climático, cambio de usos de suelo de la operación de embalses sobre la escorrentía que fluye hacia el Río Magdalena. Los resultados provenientes de los análisis de HydroBID no solo alimentarán el sistema de información sino que aportarán información sobre la cantidad de agua que ingresa diariamente al canal de navegación lo que permitirá predecir las variaciones causadas por eventos tales como operaciones de embalses o precipitaciones que ocurran en cualquier parte de la cuenca, estos datos serán posteriormente utilizados por el HydroBID Flood para dar información detallada sobre niveles en distintas partes del canal de navegación, lo que representa una información de gran importancia para la navegación y para monitorear las condiciones ambientales del río.

Lo que harás:

El consultor deberá:

- Colaborar con la coordinación del Centro de Soporte Hydro-BID (CeSH) a través de la CO-T1598 y la RG-T3602 y sus aplicaciones, incluyendo asegurar el cumplimiento de los objetivos y la calidad de los productos de estas CTs.
- Desarrollar y coordinar estudios técnicos a través de las herramientas de simulación a disposición del CeSH (HydroBID y HydroBID Flood).
- Participar en reuniones del BID relacionadas con el cumplimiento de los objetivos de la CT y de otras actividades del equipo del CeSH.
- Preparar términos de referencia de proyectos y contrataciones relacionados a las actividades del CeSH y del equipo de Seguridad Hídrica.
- Conocer detalladamente las operaciones y actividades del CeSH en Colombia y otros países de la región (misiones, perfiles, informes del proyecto y documentos) preparando toda la documentación necesaria que debe acompañarlos y mantener informado al equipo del estado de cada actividad.
- Asistir al equipo de la CT en todas las fases de preparación de la CT y otras actividades operacionales, tales como: i) recopilación de documentación de apoyo; ii) búsqueda de antecedentes al proyecto; iii) analizar y organizar la información; iv) mecanografiar, editar y revisar los documentos; v) hacer trámites y seguimiento de carta convenio y firma de contratos en Cooperación Técnica (TC); vi) publicación de documentos. Para esto deberá cumplir adecuadamente y a tiempo con las diferentes etapas durante la preparación de las operaciones. Entregar los documentos editados y formateados debidamente y comprobando que cumplen con todos los procedimientos y efectuar un estricto control de calidad en cada documento a presentarse de acuerdo con las directrices del Banco.
- Apoyar en las fases de edición, diseño y publicación de los productos de conocimiento producto de la aplicación de la cooperación técnica. Esto incluye colaborar en la edición y diseño de documentos, contratación de editores profesionales, y gestionar los procesos de publicación de productos de conocimiento en los sistemas del banco.

Lo que necesitaras:

- **Ciudadanía:** Eres ciudadano/a de uno de nuestros 48 países miembros. Podemos ofrecer asistencia con el traslado y las solicitudes de visa para ti y tus dependientes legibles.
- **Consanguinidad:** no tienes familiares (hasta el cuarto grado de consanguinidad y segundo grado de afinidad, incluido el cónyuge) que trabajan en el Grupo del BID.
- **Educación:** Título a nivel de Maestría en Ingeniería Hidráulica, Ciencias del Medio Ambiente, Estudios Hidrológicos, Gestión de Recursos Hídricos.
- **Experiencia:** 5 años de experiencia.
- **Idiomas:** Excelente manejo del español, inglés, oral y escrito.

Competencia Generales y Técnicas: Excelente manejo de MS Word, Excel, Outlook, Power Point, modelos de simulación hidrológicos e hidráulicos, Sistemas de Información Georreferenciada.

Resumen de la oportunidad:

- **Tipo de contrato y modalidad:** Modalidad Consultor
- **Duración del Contrato:** 12 meses.
- **Fecha de inicio:** TBD
- **Ubicación:** BID Sede -Washington D.C.
- **Persona responsable:** Mauro Nalesso (mauron@iadb.org), Especialista Líder de Agua y Saneamiento (INE/WSA).
- **Requisitos:** Debes ser ciudadano/a de uno de los 48 países miembros del BID y no tener familiares que trabajen actualmente en el Grupo BID.

Nuestra cultura: nuestra gente está comprometida y apasionada por mejorar la vida de las personas en América Latina y el Caribe, y pueden hacer lo que aman en un entorno laboral diverso, colaborativo y estimulante. Somos la primera institución de desarrollo de América Latina y el Caribe en recibir la certificación EDGE, reconociendo nuestro fuerte compromiso con la igualdad de género. Nuestros empleados, pueden formar parte de grupos de recursos internos que conectan a nuestra comunidad diversa en torno a intereses comunes.

Estamos comprometidos a proporcionar igualdad de oportunidades en el empleo y por eso alentamos a las mujeres, LGBTQ +, personas con discapacidades, afrodescendientes y pueblos indígenas a que presenten sus solicitudes.

Sobre nosotros: En el Banco Interamericano de Desarrollo, estamos dedicados a mejorar vidas. Desde 1959, hemos sido una fuente importante de financiamiento a largo plazo para el desarrollo económico, social e institucional en América Latina y el Caribe. Sin embargo, hacemos más que prestar. Nos asociamos con nuestros 48 países miembros para proporcionar a América Latina y el Caribe investigaciones de vanguardia sobre temas de desarrollo relevantes, asesoramiento de políticas para informar sus decisiones y asistencia técnica para mejorar la planificación y ejecución de proyectos. Para ello, necesitamos personas que no sólo tengan las habilidades adecuadas, sino que también sean apasionadas por mejorar vidas.

Nuestro equipo de Recursos Humanos revisa cuidadosamente todas las aplicaciones.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Programa de Capacitación y Supervisión en Estudios Hidrológicos e Hidráulicos para proyectos hidráulicos utilizando HydroBID Flood en la cuenca del río Magdalena

Colombia

CO-T1598

Implementación de Sistemas de Gestión de Recursos Hídricos como Apoyo al Plan Maestro de Manejo Integral y Uso Sostenible de la Cuenca del Río Magdalena

1. Antecedentes y Justificación

- 1.1. El Banco Interamericano de Desarrollo ha patrocinado el desarrollo y aplicación de un conjunto integrado de herramientas de simulación de los recursos hídricos, denominados colectivamente como HydroBID.
- 1.2. HydroBID es un sistema integrado y cuantitativo para simular hidrología y gestión de recursos hídricos en la región de América Latina y el Caribe (ALC), bajo escenarios de cambio (p. ej., clima, uso del suelo, población), que permite evaluar la cantidad y calidad del agua, las necesidades de infraestructura, y el diseño de estrategias y proyectos de adaptación en respuesta a estos cambios.
- 1.3. HydroBID Flood es un nuevo software desarrollado para apoyar a los países de ALC con proyectos relacionados con la mitigación de inundaciones y las mejoras de drenaje urbano. Integra una interfaz gráfica de usuario moderna junto con el modelo de simulación hidráulica de última generación llamado RiverFlow2D.
- 1.4. HydroBID Flood incluye componentes para evaluar el impacto de las inundaciones en los sistemas de drenaje, puentes, compuertas y presas, que son estructuras hidráulicas comunes en entornos urbanos. Algunas de las competencias más importantes del modelo son:
 - Evaluación de proyectos que requieren hidrodinámica detallada de ríos y estuarios
 - Análisis de inundación urbana
 - Evaluaciones de inundaciones rápidas o detalladas
 - Determinar la extensión de las áreas afectadas
 - Calcule velocidades y profundidades de flujo
 - Estudiar la interacción entre los ríos y las llanuras de inundación
 - Evaluación del impacto hidráulico de puentes y otras estructuras hidráulicas
 - Soporte para el diseño de sistemas de alerta temprana (mapas de riesgo)
- 1.5. El Centro de Soporte HydroBID apoya a los países miembros del BID con programas de capacitación guiada con el objetivo de fortalecer las capacidades técnicas de especialistas locales que permita avanzar hacia una mejor gestión de los recursos hídricos en la región.
- 1.6. La cooperación técnica (CT) CO-T1598 apoyará la implementación de un sistema de gestión de los recursos hídricos para la cuenca grande del Magdalena, y un sistema de apoyo al monitoreo del canal navegable a través de la implementación de la suite

HydroBID. La información generada por los modelos pasará a alimentar un sistema de información geográfica que brindará datos para la toma de decisiones tanto a nivel de la cuenca del Magdalena como a nivel de las subcuencas que corresponden a las diferentes corporaciones autónomas y gobiernos locales.

- 1.7. HydroBID brindará información relativa a cantidad y calidad de agua, balances hídricos, efectos del cambio climático, cambio de usos de suelo de la operación de embalses sobre la escorrentía que fluye hacia el Río Magdalena. Los resultados provenientes de los análisis de HydroBID no solo alimentarán el sistema de información sino que aportarán información sobre la cantidad de agua que ingresa diariamente al canal de navegación lo que permitirá predecir las variaciones causadas por eventos tales como operaciones de embalses o precipitaciones que ocurran en cualquier parte de la cuenca, estos datos serán posteriormente utilizados por el HydroBID Flood para dar información detallada sobre niveles en distintas partes del canal de navegación, lo que representa una información de gran importancia para la navegación y para monitorear las condiciones ambientales del río.

2. Objetivos

- 2.1. El objetivo general de esta consultoría es desarrollar e implementar un programa de implementación guiada sobre HydroBID Flood dirigido a especialistas técnicos pertenecientes a instituciones públicas que tienen influencia en la cuenca grande del Magdalena Cauca, especialmente CORMAGDALENA, y otros especialistas encargados de la preparación de estudios hidrológicos e hidráulicos.
- 2.2. El Río Magdalena es uno de los principales ríos de Colombia, integrando dentro de su cuenca 11 departamentos: Magdalena, Atlántico, Bolívar, Cesar, Antioquía, Santander, Boyacá, Cundinamarca, Caldas, Tolima y Huilía, ocupando así el 24% de la demarcación nacional. El Magdalena es la principal arteria fluvial de Colombia y abarca una gran diversidad de ecosistemas, donde se encuentra el 80% de la población del país y produce el 85% del Producto Interno Bruto nacional.
- 2.3. La Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena (CORMAGDALENA) tiene como objetivo “la recuperación de la navegación y de la actividad portuaria, la adecuación y conservación de tierras, la generación y distribución de energía, así como el aprovechamiento sostenible y la preservación del medio ambiente, los recursos ictiológicos y demás recursos renovables”.
- 2.4. En concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”, CORMAGDALENA tiene entre sus funciones la elaboración, adopción y puesta en marcha del plan general para el desarrollo de sus objetivos con énfasis en el canal navegable. Por esta razón, el Ministerio de Transporte con el objetivo de promover el desarrollo de la intermodalidad en el transporte en el cauce del río, y garantizar el desarrollo de las poblaciones que se encuentran dentro de la cuenca con un criterio de sostenibilidad ambiental ha solicitado que se apoye a CORMAGDALENA en actividades destinadas al ordenamiento hidrológico y manejo integral de modo de generar información y conocimiento sobre las condiciones que afectan, en cantidad y calidad, las aguas navegables del río, beneficiando al mismo tiempo las condiciones generales de la cuenca.
- 2.5. El programa de implementación guiada permitirá a los participantes adquirir los conocimientos técnicos necesarios para realizar estudios y evaluaciones sobre dinámica fluvial, incluyendo transporte de sedimentos, la efectividad de obras de protección, mitigación, regulación de cauces y estudios de drenaje urbano, al tiempo que se aporta

acompañamiento completo de principio a fin del desarrollo de mismo, lo que incluye, de ser necesario, el diseño conceptual de infraestructura.

3. Alcance de los servicios

3.1. La consultoría deberá proporcionar los siguientes servicios:

- Elaborar el material técnico necesario para realizar la capacitación sobre el uso de la herramienta HydroBID Flood en español.
- Realizar un programa virtual de capacitación para estudios hidrológicos e hidráulicos.
- Proporcionar apoyo técnico a los equipos de trabajo que participen en el programa de implementación guiada durante la duración de este.

4. Actividades Clave

4.1. La consultoría deberá desarrollar las siguientes actividades:

4.2. **Actividad 1 – Desarrollo de programa de capacitación sobre HydroBID Flood:**

4.3. El objetivo de esta actividad es desarrollar un programa de capacitación y material técnico necesario para poder impartir talleres de capacitación sobre la herramienta HydroBID Flood.

4.4. El programa de capacitación deberá incluir los siguientes módulos:

- 1) Módulo 1: Modelos Digitales de Terreno (MDE) y Sistemas de Información Geográfica (SIG) para Modelación hidrológica e hidráulica con HydroBID Flood.
- 2) Módulo 2: Aplicación del HydroBID Flood para realizar el diagnóstico y análisis hidrológico e hidráulico de dinámica fluvial e inundaciones.
- 3) Módulo 3: Evaluación de estudios y proyectos de infraestructura hidráulica propuesta en HydroBID Flood.

4.5. El producto final de esta actividad será un programa de capacitación detallado para la cuenca grande del Magdalena Cauca.

4.6. **Actividad 2 – Talleres de capacitación guiada HydroBID Flood para zonas priorizadas en la cuenca grande del Magdalena Cauca.**

4.7. La consultoría deberá realizar una serie de talleres de capacitación virtual para Colombia. Los talleres serán dirigidos a instituciones públicas, universidades, ONGs, entre otros; los cuales serán seleccionados por el BID para recibir la capacitación. Cada taller deberá cubrir el contenido contemplado en los módulos del programa de capacitación (actividad 1).

4.8. El producto final de esta consultoría será un informe detallado sobre los resultados de la capacitación.

4.9. **Actividad 3 – Asesoría Técnica para la implementación de HydroBID Flood en las cuencas priorizadas.**

4.10. La consultoría deberá dar asesoría técnica, en formato de sesiones virtuales, a los equipos de trabajo para garantizar la correcta implementación de los proyectos priorizados.

4.11. La asesoría incluirá las siguientes actividades:

- Revisión de documentos disponibles.
 - Revisión de la información disponible para la realización de los estudios.
 - Supervisión de productos entregados.
 - Guía y supervisión de simulaciones hidrológicas.
 - Guía y supervisión de simulaciones hidráulicas.
 - Guía y supervisión del diseño conceptual de infraestructura.
- 4.12. La recopilación de documentación e información necesaria para la realización de los proyectos será responsabilidad de cada grupo de trabajo.
- 4.13. El producto final de esta actividad será la revisión de los informes que realizarán los profesionales locales que participen en el programa de capacitación. La revisión contemplará las simulaciones hidrológicas e hidráulicas realizadas (situación actual) en las áreas de estudio seleccionadas.
- 4.14. **Actividad 4 – Informe final.**
- 4.15. El producto final de esta actividad es el informe final del proceso de capacitación que incluye los informes revisados y validados de los proyectos desarrollados.

5. Resultados y Productos Esperados

- 5.1. Producto 1: Programa de capacitación detallado para la cuenca del Magdalena Cauca.
- 5.2. Producto 2: Informe detallado sobre los resultados de cada módulo de capacitación, y evaluación realizada a los participantes en cada módulo.
- 5.3. Producto 3: Revisión de informes de simulaciones hidrológicas e hidráulicas (situación actual).
- 5.4. Producto 4: Informe final del proceso de implementación HydroBID Flood en la cuenca Magdalena Cauca incluyendo lecciones aprendidas y recomendaciones.

6. Calendario del Proyecto e Hitos

- 6.1. Producto 1: Deberá ser entregado 15 días luego de la firma del contrato
- 6.2. Producto 2: Deberá ser entregado 3 meses luego de la firma del contrato
- 6.3. Producto 3 Deberá ser entregado 5 meses luego de la firma del contrato
- 6.4. Producto 4 Deberá ser entregado 8 meses luego de la firma del contrato

7. Requisitos de los Informes

- 7.1. Los productos deben presentarse en español. Todos los informes se entregarán de la siguiente manera: i) los archivos electrónicos relevantes en MS Word, Excel u otra aplicación aceptable para el BID (deben incluir todos los anexos y apéndices); ii) un archivo PDF electrónico para cada informe completo. Estos informes y archivos electrónicos deben entregarse dentro de los límites de tiempo mencionados anteriormente.
- 7.2. La firma consultora deberá proporcionar copias de trabajo verificadas de todos los archivos ejecutables, modelos, bases de datos y otros archivos creados durante la consultoría.

8. Criterios de aceptación

- 8.1. La División de Agua y Saneamiento de la oficina del BID en Washington (INE / WSA) tendrá la responsabilidad técnica de la ejecución de este contrato, así como la

aprobación de los productos preparados por la firma consultora. En representación del BID, la coordinación técnica de esta consultoría recae en Mauro Nalesso, Especialista Líder en Agua y Saneamiento (correo electrónico: mauron@iadb.org) y Carlos Arias (carlosa@iadb.org).

9. Otros Requisitos

9.1. N/A

10. Supervisión e Informes

10.1. La División de Agua y Saneamiento de la oficina del BID en Washington (INE / WSA) tendrá la responsabilidad técnica de la ejecución de este contrato, así como la aprobación de los productos preparados por la firma consultora. En representación del BID, la coordinación técnica de esta consultoría recae en Mauro Nalesso, Especialista Líder en Agua y Saneamiento (correo electrónico: mauron@iadb.org).

11. Calendario de Pagos

- 11.1. Las condiciones de pago se basarán en los hitos o entregables del proyecto. El Banco no espera hacer pagos por adelantado en virtud de contratos de consultoría a menos que se requiera una cantidad significativa de viajes. El Banco desea recibir la propuesta de costos más competitiva para los servicios descritos en el presente documento.
- 11.2. La Tasa de Cambios Oficial del BID indicada en el SDP se aplicará para las conversiones necesarias de los pagos en moneda local.

Plan de Pagos	
<i>Entregables</i>	%
1. <i>A la aprobación del Producto 1 por parte del Banco</i>	20%
2. <i>A la aprobación del Producto 2 por parte del Banco</i>	30%
3. <i>A la aprobación del Producto 3 por parte del Banco</i>	30%
4. <i>A la aprobación del Producto 4 por parte del Banco</i>	20%
TOTAL	100%

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Estudios complementarios para el desarrollo del sistema de información de la cuenca del Magdalena Cauca.

Colombia

CO-T1598

Implementación de Sistemas de Gestión de Recursos Hídricos como Apoyo al Plan Maestro de Manejo Integral y Uso Sostenible de la Cuenca del Río Magdalena

1. Antecedentes y Justificación

- 1.1. El Banco Interamericano de Desarrollo ha patrocinado el desarrollo y aplicación de un conjunto integrado de herramientas de simulación de los recursos hídricos, denominados colectivamente como HydroBID.
- 1.2. La cooperación técnica (CT) CO-T1598 apoyará la implementación de un sistema de gestión de los recursos hídricos para la cuenca grande del Magdalena, y un sistema de apoyo al monitoreo del canal navegable a través de la implementación de la suite HydroBID. La información generada por los modelos pasará a alimentar un sistema de información geográfica que brindará datos para la toma de decisiones tanto a nivel de la cuenca del Magdalena como a nivel de las subcuencas que corresponden a las diferentes corporaciones autónomas y gobiernos locales.
- 1.3. HydroBID brindará información relativa a cantidad y calidad de agua, balances hídricos, efectos del cambio climático, cambio de usos de suelo de la operación de embalses sobre la escorrentía que fluye hacia el Río Magdalena. Los resultados provenientes de los análisis de HydroBID no solo alimentarán el sistema de información sino que aportarán información sobre la cantidad de agua que ingresa diariamente al canal de navegación lo que permitirá predecir las variaciones causadas por eventos tales como operaciones de embalses o precipitaciones que ocurran en cualquier parte de la cuenca, estos datos serán posteriormente utilizados por el HydroBID Flood para dar información detallada sobre niveles en distintas partes del canal de navegación, lo que representa una información de gran importancia para la navegación y para monitorear las condiciones ambientales del río.
- 1.4. Sin embargo, para establecer el comportamiento real de la cuenca y su impacto tanto en el ambiente como en los caudales que fluyen hacia el canal de navegación es importante conocer la interacción de los flujos naturales con las demandas impuestas por los diferentes sectores (poblacional, agrícola y energético). Esto permitirá identificar el comportamiento de caudales ambientales, así como problemáticas que puedan afectar el equilibrio de la cuenca.

2. Objetivos

- 2.1. El objetivo general de esta consultoría es apoyar un estudio de la influencia de las demandas multisectoriales sobre el comportamiento hidrológico y medioambiental de la cuenca, así como desarrollar un taller para incorporar este análisis a los estudios desarrollados a través de la herramienta HydroBID. El taller será dirigido a especialistas técnicos pertenecientes a instituciones públicas de tienen influencia en la cuenca grande del Magdalena Cauca, especialmente CORMAGDALENA, y otros especialistas encargados de la gestión ambiental de la cuenca. El proceso de implementación se desarrollará bajo la modalidad de implementación guiada con el fin de garantizar la

correcta transferencia de conocimientos a las agencias participantes.

- 2.2. El Río Magdalena es uno de los principales ríos de Colombia, integrando dentro de su cuenca 11 departamentos: Magdalena, Atlántico, Bolívar, Cesar, Antioquía, Santander, Boyacá, Cundinamarca, Caldas, Tolima y Huilía, ocupando así el 24% de la demarcación nacional. El Magdalena es la principal arteria fluvial de Colombia y abarca una gran diversidad de ecosistemas, donde se encuentra el 80% de la población del país y produce el 85% del Producto Interno Bruto nacional.
- 2.3. La Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena (CORMAGDALENA) tiene como objetivo “la recuperación de la navegación y de la actividad portuaria, la adecuación y conservación de tierras, la generación y distribución de energía, así como el aprovechamiento sostenible y la preservación del medio ambiente, los recursos ictiológicos y demás recursos renovables”.
- 2.4. En concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”, CORMAGDALENA tiene entre sus funciones la elaboración, adopción y puesta en marcha del plan general para el desarrollo de sus objetivos con énfasis en el canal navegable. Por esta razón, el Ministerio de Transporte con el objetivo de promover el desarrollo de la intermodalidad en el transporte en el cauce del río, y garantizar el desarrollo de las poblaciones que se encuentran dentro de la cuenca con un criterio de sostenibilidad ambiental ha solicitado que se apoye a CORMAGDALENA en actividades destinadas al ordenamiento hidrológico y manejo integral de modo de generar información y conocimiento sobre las condiciones que afectan, en cantidad y calidad, las aguas navegables del río, beneficiando al mismo tiempo las condiciones generales de la cuenca.
- 2.5. La consultoría apoyará adicionalmente a garantizar el correcto funcionamiento del sistema integrado (oferta/demanda) para garantizar la bondad y coherencia de la información generada.

3. Alcance de los servicios

- 3.1. La consultoría deberá proporcionar los siguientes servicios:
 - Analizar la información existente sobre demandas multisectoriales en las cuencas priorizadas de la cuenca del Magdalena Cauca.
 - Desarrollar un taller de capacitación para la integración de demandas en el sistema de oferta hídrica desarrollado con el modelo HydroBID.
 - Proporcionar apoyo técnico para garantizar la correcta incorporación de la información generada, así como para la operación del sistema de gestión de recursos hídricos de la cuenca Magdalena Cauca.

4. Actividades Clave

- 4.1. La consultoría deberá desarrollar las siguientes actividades:
- 4.2. **Actividad 1 – Análisis de información relativa a demandas multisectoriales:**
- 4.3. El objetivo de esta actividad es revisar la disponibilidad de información y organizar los datos con la finalidad de permitir su incorporación en los estudios de comportamiento hidrológico y medioambiental de la cuenca.
- 4.4. Verificar la disponibilidad de información en las cuencas priorizadas.

- 4.5. El producto final de esta consultoría será un informe detallado sobre los resultados de la capacitación, incluyendo recomendaciones para el levantamiento de información faltante.
- 4.6. **Actividad 2 – Talleres de capacitación para implantación guiada de incorporación de demandas y estudios de manejo integral de la cuenca del Magdalena Cauca.**
- 4.7. La consultoría deberá realizar una serie de talleres de capacitación virtual para Colombia. Los talleres serán dirigidos a instituciones públicas, universidades, ONGs, entre otros; los cuales serán seleccionados por el BID y CORMAGDALENA para recibir la capacitación.
- 4.8. El producto final de esta consultoría será un informe detallado sobre los resultados de la capacitación.
- 4.9. **Actividad 3 – Asesoría Técnica para la implementación de los estudios de incorporación de demandas multisectoriales y para la operación del sistema.**
- 4.10. La consultoría deberá dar asesoría técnica, en formato de sesiones virtuales, a los equipos de trabajo para garantizar la correcta implementación de los proyectos priorizados lo que permitirá obtener el análisis de comportamiento ambiental de las cuencas priorizadas.
- 4.11. La consultoría deberá garantizar el correcto funcionamiento del sistema integrado,
- 4.12. El producto final de esta consultoría será un informe sobre los resultados de la asesoría incluyendo recomendaciones a seguir.

5. Resultados y Productos Esperados

- 5.1. Producto 1: Informe sobre análisis de información existente.
- 5.2. Producto 2: Informe detallado sobre los resultados del taller de capacitación.
- 5.3. Producto 3: Informe de asesoría técnica sobre los resultados del proceso de implementación guiada de estudios medioambientales que incluye la incorporación de demandas multisectoriales.

6. Calendario del Proyecto e Hitos

- 6.1. Producto 1: Deberá ser entregado 3 meses luego de la firma del contrato
- 6.2. Producto 2: Deberá ser entregado 6 meses luego de la firma del contrato
- 6.3. Producto 3 Deberá ser entregado 12 meses luego de la firma del contrato

7. Requisitos de los Informes

- 7.1. Los productos deben presentarse en español. Todos los informes se entregarán de la siguiente manera: i) los archivos electrónicos relevantes en MS Word, Excel u otra aplicación aceptable para el BID (deben incluir todos los anexos y apéndices); ii) un archivo PDF electrónico para cada informe completo. Estos informes y archivos electrónicos deben entregarse dentro de los límites de tiempo mencionados anteriormente.
- 7.2. La firma consultora deberá proporcionar copias de trabajo verificadas de todos los archivos ejecutables, modelos, bases de datos y otros archivos creados durante la consultoría.

8. Criterios de aceptación

- 11.3. La División de Agua y Saneamiento de la oficina del BID en Washington (INE / WSA) tendrá la responsabilidad técnica de la ejecución de este contrato, así como la aprobación de los productos preparados por la firma consultora. En representación del BID, la coordinación técnica de esta consultoría recae en Mauro Nalesso, Especialista Líder en Agua y Saneamiento (correo electrónico: mauron@iadb.org) y Carlos Arias (carlosa@iadb.org).

9. Otros Requisitos

- 9.1. N/A

10. Supervisión e Informes

- 11.4. La División de Agua y Saneamiento de la oficina del BID en Washington (INE / WSA) tendrá la responsabilidad técnica de la ejecución de este contrato, así como la aprobación de los productos preparados por la firma consultora. En representación del BID, la coordinación técnica de esta consultoría recae en Mauro Nalesso, Especialista Líder en Agua y Saneamiento (correo electrónico: mauron@iadb.org).

11. Calendario de Pagos

- 11.1. Las condiciones de pago se basarán en los hitos o entregables del proyecto. El Banco no espera hacer pagos por adelantado en virtud de contratos de consultoría a menos que se requiera una cantidad significativa de viajes. El Banco desea recibir la propuesta de costos más competitiva para los servicios descritos en el presente documento.
- 11.2. La Tasa de Cambios Oficial del BID indicada en el SDP se aplicará para las conversiones necesarias de los pagos en moneda local.

Plan de Pagos	
<i>Entregables</i>	%
1. A la aprobación del Producto 1 por parte del Banco	30%
2. A la aprobación del Producto 2 por parte del Banco	40%
3. A la aprobación del Producto 3 por parte del Banco	30%
TOTAL	100%