



ORGANIZACIÓN DEL TRATADO DE COOPERACIÓN AMAZÓNICA – OTCA

PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA ASEGURAR LA GESTIÓN INTEGRADA Y SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS TRANSFRONTERIZOS DE LA CUENCA DEL RÍO AMAZONAS CONSIDERANDO LA VARIABILIDAD Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

CONVOCTORIA PÚBLICA

MODALIDAD: Calificación técnica

CONVOCATORIA DEL TIPO: (70% corresponde al CV y Carta de motivación, 20% corresponde a la entrevista y 10% propuesta técnica)

1. DEL OBJETO

Contratación de un consultor **Especialista Senior en Monitoreo de Recursos Hídricos** para consolidar en el marco del Observatorio Regional Amazónico (ORA) una Plataforma Regional Integrada sobre la GIRH en la Cuenca Amazónica, así como sus diferentes sistemas de monitoreo operacionales, compatibles y articulados, con protocolos acordados para su funcionamiento en toda la cuenca que permita a los Países Miembros de la OTCA disponer de datos regionales para la toma de decisiones, profundizando la cooperación Sur-Sur en miras de una vigilancia ambiental integrada a nivel de cuenca, basada en indicadores de los convenios y acuerdos internacionales pertinentes.

2. ETAPAS DEL PROCESO DE SELECCIÓN

- Recepción de propuestas: **de 16 de noviembre al 12 de diciembre de 2022, hasta las 18 horas horario de Brasilia**
- Análisis y calificación: **del 13 de diciembre de 2022 al 30 de diciembre de 2022**
- Fecha probable de la definición del vencedor: **16 de enero de 2023**
- Fecha probable de la divulgación de los resultados y contratación: **25 de enero de 2023.**

REFERENCIA DE TIEMPO: Todas las referencias de tiempo en el anuncio de la Convocatoria, en el aviso y durante la sesión de entrevistas respetarán el horario de Brasilia-DF.

La SP/OTCA se reserva el derecho de alterar/ajustar los plazos para análisis de las propuestas y resultado final a cualquier momento.

3. COMITÉ DE SELECCIÓN

Para proceder con las etapas del proceso de selección, la SP/OTCA constituirá un Comité de Selección que será compuesto, por lo menos, por un funcionario/a ejecutivo/a y dos funcionarios/as del cuadro institucional, de acuerdo con el perfil exigido.

4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA LA CONSULTORÍA

Todos los criterios de habilitación y calificación de los candidatos están establecidos en el punto 6, 7 y 8 de los Términos de Referencia de este Anuncio.

5. TÉRMINOS DE REFERENCIA

Los Términos de Referencia son presentados en este Anuncio.

6. PLAZO DE EJECUCIÓN Y VIGENCIA CONTRACTUAL

La duración total de los servicios es de 24 (veinticuatro) meses, contados a partir de la firma del contrato y los productos previstos deben ser entregados según el Cronograma de Ejecución de los Términos de Referencia.

7. PLAZOS PARA PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS

Los interesados en participar deben enviar todos los documentos descritos en los Términos de Referencia en formato digital, en español, inglés o portugués, a través del e-mail institucional: selecao@otca.org, indicando el nombre del Proyecto y el motivo de la Postulación [*Proyecto Cuenca Amazónica PAE – Especialista Senior en Monitoreo de Recursos Hídricos*].

El vencedor deberá enviar todos los documentos comprobatorios en formato digital, firmados. Cuando, se solicite los mismos, deberán ser presentados en original. La no entrega o entrega incompleta de los documentos dará lugar a la descalificación del candidato.



PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA ASEGURAR EL MANEJO INTEGRADO Y SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS TRANSFRONTERIZOS EN LA CUENCA DEL RÍO AMAZONAS CONSIDERANDO LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

TERMINOS DE REFERENCIA

PARA LA CONTRATACION DE UN/A CONSULTOR/A ESPECIALISTA SENIOR EN MONITOREO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA EL PROYECTO IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA ASEGURAR LA GESTIÓN INTEGRADA Y SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS TRANSFRONTERIZOS DE LA CUENCA DEL RÍO AMAZONAS CONSIDERANDO LA VARIABILIDAD Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

Agencia Financiadora: Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)

Agencia Implementadora: ONU Programa Medio Ambiente

Agencia Ejecutora: Organización del Tratado de Cooperación Amazónica –OTCA

Duración del Proyecto: 4 años



Brasilia, 2022

TERMINOS DE REFERENCIA

ESPECIALISTA SENIOR EN MONITOREO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA INTEGRADO DE MONITOREO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN AMAZÓNICA EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE ACCIONES ESTRATÉGICAS-PAE DE LA OTCA

I. ANTECEDENTES

La Cuenca Amazónica enfrenta numerosos desafíos para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos Transfronterizos (GIRH) en el contexto de su desarrollo socioeconómico y frente a los impactos antropogénicos y climáticos. La cuenca constituye un sistema hidrológico único que se extiende más allá de las fronteras nacionales de ocho países - Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela - que consideran la necesidad de establecer un marco regional para la GIRH, y de esta forma atender las necesidades de la población y promover el desarrollo sustentable de la Región Amazónica.

Los ocho países de la cuenca suscribieron el Tratado de Cooperación Amazónica (1978) y posteriormente crearon la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA) como foro regional de diálogo político y de cooperación regional, fortaleciendo institucionalmente el proceso de cooperación, coordinación y las acciones conjuntas de los Países Miembros para promover el desarrollo sostenible de la Amazonía.

La SP/OTCA tiene como roles y funciones principales facilitar el intercambio, conocimiento, cooperación y proyección conjunta entre los Países Miembros para cumplir los mandatos del Tratado de Cooperación Amazónica, generando consensos entre los Países Miembros para permitir la realización de actividades, programas y proyectos, estableciendo espacios de diálogo político y técnico entre los Países Miembros, entre otras acciones.

En ese contexto y en su marco de acción regional en recursos hídricos, la OTCA viene ejecutando el Proyecto de Implementación del Programa de Acciones Estratégicas para Asegurar la Gestión Integrada y Sostenible de los Recursos Hídricos Transfronterizos de la Cuenca del Río Amazonas Considerando la Variabilidad y el Cambio Climático, que es financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por su sigla en inglés), teniendo como agencia implementadora al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y como agencia ejecutora a la SP/OTCA.

Este Proyecto tiene como objetivo principal avanzar en la implementación del Programa de Acciones Estratégicas (PAE), promoviendo la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH). La iniciativa regional impulsará acuerdos previos de los países amazónicos que resultaron en una visión compartida y una estrategia común para la GIRH contenida en el Programa de Acciones Estratégicas-PAE. En este contexto, el proyecto apoyará a los países para fortalecer la capacidad nacional y la gobernanza regional para la GIRH, aumentar la capacidad de adaptación al cambio climático y garantizar datos regionales sólidos para mejorar la toma de decisiones y la coordinación sobre los recursos hídricos del Amazonas, desde las fuentes del río en los Andes hasta el delta en el Atlántico, para un ecosistema amazónico más saludable.

Entre los resultados claves del Proyecto se encuentran los siguientes:

- Mecanismo de Coordinación Regional Permanente de GIRH para la Cuenca Amazónica, establecido en la OTCA;
- Autoridades Nacionales del Agua establecidas en Guyana y Surinam;

- 15 intervenciones nacionales y 2 acciones bi/tri-nacionales implementadas en la cuenca reduciendo la vulnerabilidad de la población y los impactos en los ecosistemas frente a eventos hidrológicos extremos y la subida del nivel del mar;
- Capacitación a 1.400 profesionales de GIRH y más de 10.000 miembros de comunidades locales (al menos 40% son mujeres);
- Sistema integrado de monitoreo ambiental cubriendo un área de 600.000.000 ha;

Con las actividades del proyecto se espera beneficiar a más de 7,8 millones de personas que corresponden al 20% de la población de la Cuenca (OTCA & ONU-MA, 2020).

El Proyecto es ejecutado en el marco de cuatro componentes:

- 1) Modelo innovador de gobernanza para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos-GIRH comunidad a gobierno en la Cuenca Amazónica;
- 2) Construyendo resiliencia comunitaria y protección de los ecosistemas acuáticos para tratar los efectos de la variabilidad y el cambio climático en la Cuenca Amazónica;
- 3) Monitoreo y reportes ambientales integrados basados en indicadores en respuesta a indicadores provenientes de Convenciones Internacionales y Acuerdos relevantes, y
- 4) Modelo integral para monitorear, evaluar y comunicar el progreso de la implementación general del PAE Amazónico.

Si bien los Componentes 1 y 4 del proyecto son transversales dado que proporcionan un entorno político, institucional y social propicio y catalizador para la implementación del PAE. Los Componentes 2 y 3, al estar interconectados, son la base para la implementación del PAE, con intervenciones en toda la cuenca y proporcionando datos de monitoreo integral que alimentan y respaldan directamente los dos componentes transversales (Figura 1).



Figura 1. Interacción entre los componentes del Proyecto (Fuente: SP/OTCA/PNUMA. 2021. Informe Inicial)

El Componente 3 tiene foco en consolidar un sistema de monitoreo y reportes ambientales integrados basados en indicadores en respuesta a indicadores provenientes de Convenciones Internacionales y Acuerdos relevantes. Se constituirá en la herramienta fundamental que permitirá evaluar *el estado y dinámicas en el tiempo y espacio* de los recursos hídricos en la cuenca y los servicios ambientales asociados. El monitoreo también proveerá información para comprender *las tendencias en los cambios y dinámicas actuales y futuras* a través de modelaciones estadísticas y proporcionar alertas tempranas de amenazas, evidencia de cambio, e información, para una gestión sostenible y eficiente orientada hacia los conceptos y principios de una *seguridad hídrica* en la región.

Asimismo, el monitoreo ambiental integrado contribuirá a evaluar el progreso hacia el cumplimiento de las metas de las principales convenciones y acuerdos internacionales sobre el clima y el medio ambiente, incluidos los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2015-2030, el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) (Metas de Aichi 2011-2020), la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (plan 2010-2018) y la Convención RAMSAR sobre los Humedales.

II. CONTEXTO Y ÁMBITO DE IMPLEMENTACION DE LA CONSULTORIA

Actualmente existen varias instituciones y agencias, así como diferentes fuentes de información, que se dedican a la recopilación de datos hidrológicos y ambientales, así como otros sistemas de conocimiento vinculados a la gestión de los recursos hídricos en la Cuenca Amazónica que pueden ser una fuente potencial de información para alimentar los *sistemas monitoreo* en el ámbito de la OTCA. No obstante, cuando se utiliza información de diversas fuentes y para que la información generada tenga la rigurosidad técnica científica son imprescindibles dos elementos: **a)** Contar con procedimientos de manejo e integración de información (protocolos acordados bajo estándares mínimos e internacionalmente aceptados) que garanticen la robustez necesaria sobre los datos y la comparación de éstos; y **b)** La transparencia sobre la generación de los datos y protocolos que se emplean. Ambos elementos se constituyen fundamentales para los diferentes actores y usuarios involucrados en los sistemas (tanto productores como usuarios de datos e información) principalmente cuando el monitoreo está orientado a la articulación de ciencia y toma de decisiones en procesos y cambios que ocurren a nivel global, continental, regional e incluso local.

En este sentido y en el contexto del Análisis de Diagnóstico Transfronterizo (ADT) participativo y el desarrollo del Programa de Acciones Estratégicas (PAE), los Países Miembros de la OTCA identificaron como una prioridad la necesidad de impulsar y consolidar: a) Un *sistema de monitoreo y vigilancia regional de los recursos hídricos* enfocado en la consolidación de dos redes de monitoreo: i) hidrometeorológico, y ii) calidad hídrica, y un programa de monitoreo de iii) los procesos de erosión hídrica, transporte de sedimentos y sedimentación (ETS) y; b) Construir un *Sistema Integrado de Información de Recursos Hídricos*.

Para contar con sistemas efectivos se planteó la necesidad de involucramiento, participación y compromiso de las entidades públicas, privadas y de la sociedad civil, con el fin de promover la investigación, el flujo de información y la generación del conocimiento para la gestión de los recursos hídricos en cuencas transfronterizas.

En el marco del PAE y su implementación, los PM acordaron también desarrollar, con base a las reglamentaciones existente en los PM, protocolos, procedimientos, técnicas y acuerdos para el intercambio de información vinculados a sistemas monitoreo y vigilancia y el Sistema Integrado de Información y hacer el respectivo seguimiento de su aplicación.

Avances en el monitoreo regional de recursos hídricos en la Cuenca Amazónica

Hasta la fecha, los países de la Cuenca Amazónica tienen importantes avances en materia de monitoreo ambiental, incluido el Observatorio Regional Amazónico (ORA) de la OTCA, y los resultados del proyecto regional Proyecto Amazonas: Acción Regional en el Área de Recursos Hídricos (ANA-ABC-OTCA). Asimismo, se cuenta con datos de otras iniciativas como el Proyecto de Monitoreo de la Hidrología y Geoquímica de la Cuenca Amazónica (HYBAM; www.hybam.org) y el proyecto WHYCOS - Sistema Mundial de Observación del Ciclo Hidrológico de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Si bien existen avances en materia de Recursos Hídricos que contribuyen con información significativa sobre la salud ambiental de la cuenca, hasta la fecha no se cuenta con un sistema

regional integrado operativo. En este sentido, el Proyecto Cuenca Amazónica tendrá como objetivo coordinar la consolidación y puesta en operación de un sistema regional integrado de monitoreo con base en las iniciativas existentes que han avanzado sustancialmente. Para este fin, se tomarán en cuenta, entre otras, las siguientes iniciativas regionales:

- **Proyecto Amazonas: Acción Regional en el Área de Recursos Hídricos** (desde 2012) está desarrollando la cooperación técnica entre los países amazónicos en el campo de la gestión integrada de los recursos hídricos, especialmente en: a) la creación de redes regionales de monitoreo y sus protocolos para el monitoreo hidrométrico y de calidad del agua de la Cuenca Amazónica; b) el módulo de Recursos Hídricos anclado en el Observatorio Regional Amazónico, que proporciona información tabular y documentada del estado de situación del agua en la cuenca; c) el módulo de Redes Amazónicas que proporciona información hidrométrica en tiempo real; y d) la Sala de Situación de Recursos Hídricos establecida en la OTCA, que forma parte del ORA, que está desarrollando una propuesta de manual de funcionamiento que delimitará sus funciones, roles y alcances. Este proyecto es una iniciativa de la Agencia Nacional de Aguas y Saneamiento Básico de Brasil (ANA / Brasil), la Agencia Brasileña de Cooperación (ABC), Departamento de América del Sur (DAS) del Ministerio de Relaciones Exteriores de Brasil, y la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA), para la ejecución de acciones de cooperación técnica destinadas a fortalecer las instituciones responsables de la gestión del agua en los Países Miembros de la OTCA.
- El **Observatorio Regional Amazónico-ORA**, inaugurado en octubre de 2021, constituye un Centro de Referencia de Información sobre la Amazonía que propicia el flujo y el intercambio de información entre instituciones, autoridades gubernamentales, comunidad científica, academia y la sociedad civil de los Países Amazónicos de la Organización del Tratado de cooperación Amazónica (OTCA). La base conceptual y estructura del ORA, fueron elaborados en el marco del Proyecto Bioamazonia (KfW/OTCA) y aprobados por los PM de la OTCA.

El ORA está sustentado en una estructura informática, con acceso a través de un portal web, con arquitectura modular, que permite la adquisición, almacenamiento y publicación de información de las distintas temáticas establecidas por el TCA y las priorizadas por la Agenda Estratégica de Cooperación Amazónica (AECA) — biodiversidad, CITES, recursos hídricos, bosques, pueblos indígenas.

Las fuentes de información del ORA provienen de diversas entidades gubernamentales de los PM-OTCA y también de fuentes externas, de organizaciones regionales e internacionales, que cuentan con un alto nivel de reconocimiento por su trabajo en la Región Amazónica.

Los módulos del ORA están divididos en módulos integradores y módulos temáticos. Los módulos integradores están conceptualizados para agrupar información en función de un mismo tipo de herramienta tecnológica, y que atiende a todas las temáticas de la AECA.

MÓDULO	DESCRIPCIÓN
Geomazonía*	Comunica información de mapas que son recibidos de los sistemas nacionales de información o entidades que oficialmente tienen esos mapas en servidores públicos. El módulo articula la información oficial con un enfoque regional.
Amazonía digital	Presenta recurso de información de base documental, datos, multimedia. Articula información estadística e indicadores regionales oficiales, documentos, marco legal, y otros documentos oficiales sobre la Amazonía.

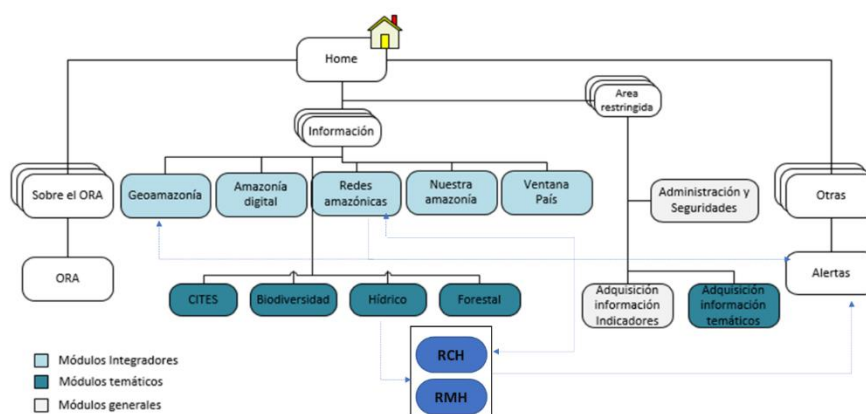
Redes amazónicas*	Articula los casos específicos de monitoreo a tiempo real sobre gestión de recursos hídricos (sala de situación) con datos oficiales de los países, como son la Red Hidrológica Amazónica (RHA), Red de Monitoreo de la Calidad del Agua de los ríos de la Cuenca Amazónica, Red de Monitoreo de Aguas Subterráneas. En este módulo se presentarán las alertas tempranas en recursos hídricos e incendios.
Nuestra Amazonía	Articula información documental sobre buenas prácticas y experiencias exitosas en la Región Amazónica en diferentes áreas, usando información oficial y no oficial.
Ventana País	La ventana país muestra información en forma de cuadros y gráficos relevante de cada uno de los Países Miembros de la OTCA — Bolivia, Brasil, Ecuador, Colombia, Guyana, Surinam, Perú y Venezuela — con un enfoque comparativo, incluyendo temáticas sociales, económicas y ambientales.

En cambio, los módulos temáticos se especializan en cada uno de los temas priorizados por los Países Miembros para el ORA y que hacen parte de la Agenda Estratégica de Cooperación Amazónica. Su valor agregado es el grado de especificidad en la información que contienen, asociado a su catálogo de indicadores.

MÓDULO	DESCRIPCIÓN
CITES	Comunica información sobre temas centrales en la gestión relacionada a la implementación de la Convención CITES.
Biodiversidad	Ofrece un conjunto de informaciones y datos de biodiversidad, así como herramientas de trabajo para gestionar y compartir el conocimiento relacionado con la diversidad biológica.
Bosques	Tiene el propósito de brindar información para contribuir al desarrollo integral de los bosques, para su conservación, manejo y aprovechamiento. Los datos e indicadores disponibles permitirán reforzar las acciones de seguimiento, monitoreo y alerta temprana de deforestación, prevención y control de los incendios forestales, prácticas de manejo forestal sostenible, etc.
Recursos hídricos	Busca brindar información del estado situacional (calidad y cantidad de aguas superficiales y subterráneas) y la gestión de los recursos hídricos en la Cuenca Amazónica, con un nivel de desagregación de cuencas o unidades hidrográficas basados en una metodología (Pfafstetter).

Igualmente, está en desarrollo la plataforma de Pueblos Indígenas y, próximamente, el módulo de Cambio Climático.

Bajo la explicación de cada uno de los módulos, el orden de la arquitectura del ORA se encuentra en el *esquema N°2* con foco en recursos hídricos.



Esquema 2. Arquitectura actual del sitio del portal ORA con énfasis en los módulos Redes Amazónicas y el módulo temático Recursos Hídricos.

Asimismo, será importante considerar:

- Los resultados de la *Asistencia Técnica* del Banco Interamericano de Desarrollo-BID en la que se incluye: **i) Estudio Nexus Agua - Alimentos – Energía** que utiliza la herramienta analítica HydroBID para el balance hidrológico en la cuenca y la herramienta What If para la definición de escenarios. **ii) Estudio de brechas estructurales** (OTCA-CEPAL-BID) que proporcionará información de carácter socioeconómico e indicadores apropiados para la cuenca, incluyendo información a nivel local, y **iii) el Plan Regional Transfronterizo** en agua potable, saneamiento básico y gestión de residuos sólidos en la Amazonía.
- Los Programas Forestal y de Biodiversidad de la OTCA.

Además, los países de la Cuenca Amazónica cuentan con redes de laboratorios que llevan a cabo programas de monitoreo locales y nacionales. Sin embargo, aún no se ha establecido la compatibilidad de los datos generados entre los países.

Por otro lado, ANA-Brasil implementa el monitoreo hidrológico por satélite a través de un acuerdo de cooperación técnica con el Instituto Francés de Investigación para el Desarrollo (IRD) en el marco del proyecto "Monitoreo Hidrológico de Ríos y Lagos a través de Satélites – HidroSat", con participación de la Agencia Brasileña de Cooperación del Ministerio de Relaciones Exteriores (ABC / MRE). El objetivo del proyecto es incorporar datos de teleobservación espacial para la vigilancia automatizada de los procesos hidrológicos.

El IRD también trabaja con instituciones de varios países de la región en el marco del Proyecto de Monitoreo de la Hidrología y Geoquímica de la Cuenca Amazónica (HYBAM, www.hybam.org), cuyo propósito es mejorar el estado del conocimiento de la hidrología y geoquímica de la Cuenca Amazónica. Esta red incluye componentes de monitoreo hidrológico, calidad del agua y transporte de sedimentos.

III. OBJETIVO GENERAL DE LA CONSULTORIA

Consolidar en el marco del ORA una Plataforma Regional Integrada sobre la GIRH en la Cuenca Amazónica, así como sus diferentes sistemas de monitoreo operacionales, compatibles y articulados, con protocolos acordados para su funcionamiento en toda la cuenca que permita a los PM de la OTCA disponer de datos regionales para la toma de decisiones, profundizando la cooperación Sur-Sur en miras de una vigilancia ambiental integrada a nivel de cuenca, basada en indicadores de los convenios y acuerdos internacionales pertinentes.

IV. OBJETIVOS ESPECIFICOS, ACTIVIDADES y PRODUCTOS

Objetivos específicos.

Objetivo Específico 1. Conceptualizar e implementar una *Plataforma Regional Integrada de Información sobre GIRH de la Cuenca Amazónica*, basada en redes regionales de monitoreo de RRHH e integrando los Sistemas Nacionales de Información sobre RRHH, que proporcione información compatible, articulada, complementaria, suficiente, necesaria y robusta para una vigilancia ambiental integrada basada en indicadores y anclada en el ORA.

Objetivo Específico 2. Consolidar y operacionalizar un Sistema Integrado de Monitoreo de Recursos Hídricos, incluyendo la consolidación de las redes regionales: Red Regional de Calidad

de Agua y Red Hidro-meteorológica Amazónica, y el establecimiento del Programa de Monitoreo ETS y articular, según el Marco Conceptual propuesto.

Objetivo Específico 3. Promover la sostenibilidad del Sistema Integrado de Monitoreo de Recursos Hídricos en los niveles nacional y regional mediante un programa de capacitación y un plan de sostenibilidad.

Actividades y Productos por objetivo específico.

Objetivo Específico 1. Conceptualizar e implementar una *Plataforma Regional Integrada de Información sobre GIRH de la Cuenca Amazónica*, basada en redes regionales de monitoreo de RRHH e integrando los Sistemas Nacionales de Información sobre RRHH, que proporcione información compatible, articulada, complementaria, suficiente, necesaria y robusta para una vigilancia ambiental integrada basada en indicadores y anclada en el ORA.

Actividades:

- i. Bajo un enfoque adaptativo, de retroalimentación y participativo, revisar, analizar y proponer un marco metodológico con base a la metodología TWAP, para avanzar en criterios, indicadores comunes, conocer la ingeniería e infraestructura de la información y datos que se requiere para su cumplimiento. Asimismo, identificar otros indicadores relevantes de la Agenda Ambiental Multilateral.
- ii. Sobre la base de las metodologías e indicadores TWAP y otros indicadores relevantes, preparar una metodología para elaborar una Matriz Estratégica que permita comprender y analizar los progresos respecto a los sistemas, plataformas, portales, fuentes de información y datos (*Ingeniería e infraestructura de la información y datos*), y otros relacionados al monitoreo de los recursos hídricos en la Región Amazónica con énfasis al monitoreo hidrométrico, meteorológico, calidad de Agua, ETS, glaciares, aguas subterráneas. Esta actividad deberá estar acompañada con entrevistas dirigidas a actores/informantes claves entre ellos los relativos a las redes de monitoreo hidrológico y de calidad de agua.
- iii. La Matriz Estratégica deberá contener orientaciones para la articulación e inclusión en el marco conceptual de las redes operacionales de vigilancia de los proyectos de intervención que generarán datos de vigilancia ambiental específicos del lugar de intervención. En este sentido, se deben considerar las intervenciones que establezcan sistemas de alerta temprana en la región fronteriza MAP y la cuenca del río Mantaro en el Perú (producto 2.1); los datos proporcionados a partir de la vigilancia de los glaciares en Bolivia y el Perú (producto 2.3) y los datos de vigilancia de las aguas subterráneas de las intervenciones en Tabatinga/Leticia, Brasil, Guyana (producto 2.4), en el componente 2.
- iv. Con la información obtenida y el análisis efectuado elaborar un Marco Conceptual de la Plataforma e generar una propuesta de Concepto de la Plataforma, que incluya la lectura de índices, indicadores, agregación de información y tableros de control (dashboard), tablero de tendencia (trend board) y tarjetas de tendencia (trend cards) para presentación de informes ambientales con el fin de establecer la toma de decisiones de ciencia a política compatible en toda la cuenca.
- v. Identificar la mejor opción para anclar la Plataforma en la arquitectura del ORA. Así mismo desarrollar el menú de acceso según el marco conceptual así como el uso de las herramientas analíticas.
- vi. Elaborar un entendimiento técnico y funcional de la manera que se podrá implementar en la Cuenca Amazónica el trabajo que viene implementando la OMM en cuenca del Plata con las herramientas WIGOS-WHOS, PROHMSAT y otros socios estratégicos del Proyecto así como otros potenciales.

- vii. Preparar los TDRs para la contratación de consultores nacionales (1 por país) que apoyen en la gestión de información y datos relativos al Sistema de Monitoreo Integrado de Recursos Hídricos (Redes de monitoreo).
- viii. Realizar un levantamiento de información necesaria y suficiente sobre el estado actual de la sala de situación de la OTCA y las salas de situación de los PM, evaluar su estado actual, proponer su actualización y nivelación, así como sus funciones, productos, alcances y los protocolos que deberían cumplirse.
- ix. Generar una propuesta de instalación y operación de las salas de situación nacionales conectadas a la sala de situación regional.
- x. Con la información sistematizada y analizada en los indicadores, y las salas de situación, elaborar un índice del contenido del Reporte Estado del Medio Ambiente en la Amazonía, los pasos a seguir, requisitos, requerimientos, procedimientos y hojas de ruta para su actualización en línea utilizando la Plataforma Regional Integrada de Información sobre GIRH.
- xi. Con base al concepto elaborado, preparar los TDR de una Consultoría para el diseño e implementación de la Plataforma Regional Integrada incluyendo su anclamiento en el ORA. La Plataforma debe considerar los principales indicadores TWAP, asegurando la articulación y los aportes de las herramientas de las alianzas estratégicas, los diferentes sistemas, bases de datos e información a estos indicadores y otros indicadores internacionales relevantes.
- xii. Los TDRs deberán ser coordinados con el especialista del ORA y la sala de situación de la OTCA con el fin de incluir los pasos mínimos de integración entre la Plataforma y el ORA: Creación o reutilización de INTRANET (si corresponde según la tecnología utilizada), buscador integrado, integración BD, integración de aplicaciones, interoperabilidad, reportes de recursos, etc.).
- xiii. Los TDRs deben incluir que la firma especializada debe realizar para cada red de monitoreo guías metodológicas para identificar incongruencias sobre los datos generados por las redes. Estas guías metodológicas serán para el uso de las Salas de Situación Regional y Nacionales.
- xiv. Orientar a la firma consultora y asegurar la articulación e inclusión en el marco conceptual del entregable 1.1.3 (Protocolos de intercambio de datos e instrumentos jurídicos; protocolos comunes de monitoreo; Desarrollo de capacidades del Observatorio Regional Amazónico; establecimiento de una red de instituciones académicas).
- xv. Participar en el proceso de integración que realizará la firma consultora de la Plataforma con el ORA

Productos:

- 1.1.1 Plan de Trabajo y metodología para la implementación de la Plataforma Integrada, incluyendo análisis de indicadores TWAP y otros de convenciones/acuerdos internacionales relevantes y evaluación de requerimientos de datos e información.
- 1.1.2 Matriz Estratégica de los sistemas de información y herramientas analíticas sobre Monitoreo Integrado de los Recursos Hídricos en la Región Amazónica, así como otras experiencias de programas y proyectos (GEMS Water, World Water Quality Alliance) y otras regionales, sobre la base de los diagnósticos disponibles, identificando los progresos y vacíos existentes respecto a los sistemas, plataformas, portales, fuentes de datos incluyendo tecnologías disruptivas y otros relacionados al monitoreo de los recursos hídricos en la Región Amazónica con énfasis al monitoreo hidrométrico, meteorológico, Calidad de Agua, ETS, Glaciares, y Aguas Subterráneas.
- 1.1.3 Marco Conceptual sobre la Plataforma Regional Integrada de Información sobre GIRH de la Cuenca Amazónica, incluyendo arquitectura diseño, índices, interfases, etc, en el

contexto del ORA y la articulación de las redes operacionales de vigilancia de los proyectos de intervención específicos.

- 1.1.4 MoU elaborado y acordado técnicamente entre las partes: con la OMM para cooperación en el uso de las herramientas WIGOS-WHOS, PROHMSAT articuladas a la Plataforma Integrada.
- 1.1.5 TDRs para la contratación de consultores nacionales (1 por país) que apoyen en la gestión de información y datos relativos al Sistema de Monitoreo Integrado de Recursos Hídricos (Redes de monitoreo).
- 1.1.6 Propuesta de instalación y operación de las salas de situación nacionales conectadas a la sala de situación regional/ORA e informes periódicos de progreso.
- 1.1.7 TDR Consultoría regional *State of the Environment Report*, incluyendo Índice preliminar del Reporte del Estado del Medio Ambiente en la Amazonía elaborado con base al análisis de la Matriz estratégica.
- 1.1.8 TDR de una Consultoría para el diseño de la Plataforma Regional Integrada en el ORA. Los TDRs deben estar enfocados en el cumplimiento del Marco Conceptual. En los TDRs debe incluirse la recomendación del uso de herramienta(s) analítica(s) para el análisis y procesamiento de los datos.
- 1.1.9 Informes sobre el seguimiento (informe de progreso) y control de calidad y puesta en funcionamiento de la Plataforma Regional, las alianzas estratégicas que la integran, la distribución de los diferentes sistemas y el uso de herramientas analíticas integradas.

Objetivo Específico 2. Consolidar y operacionalizar un Sistema Integrado de Monitoreo de Recursos Hídricos, incluyendo la consolidación de las redes regionales: Red Regional de Calidad de Agua y Red Hidro-meteorológica Amazónica, y el establecimiento del Programa de Monitoreo ETS y articular, según el Marco Conceptual propuesto.

Actividades generales de responsabilidad directa del consultor para consolidar y operacionalizar un Sistema Integrado de Monitoreo de Recursos Hídricos:

- i. Identificar socios y actores, realizar análisis integral de las fuentes de datos e información y desarrollar propuestas políticamente aceptables, técnicamente viables y económicamente financiables de mejora y optimización de acceso a información de diferentes fuentes (con un impulso al manejo satelital) (HYBAM, Portal Mundial de la Calidad del Agua: Monitoreo mediante datos de teledetección (PHI UNESCO, etc.).
- ii. Articular y preparar MoU con los socios del Proyecto: PNUMA - GEMS Water, World Water Quality Alliance, HYBAM, PHI UNESCO y otros socios potenciales identificados para alcanzar el cumplimiento de los objetivos de la consultoría y del marco conceptual.
- iii. Desarrollar una propuesta de hoja de ruta anotada incluyendo bases técnicas para la contratación de tres empresas especializadas (una empresa por cada sistema de monitoreo), conforme planificación general del Producto 3.1. y su respectivo seguimiento asegurando la calidad de los productos.
- iv. Desarrollar un programa de desarrollo de capacidades nacionales basado en el monitoreo integrado para operar el sistema de monitoreo de la calidad y cantidad del agua, el sistema de monitoreo de sedimentos, basado en el sistema integrado de monitoreo satelital y monitoreo ambiental.
- v. Dirigir y realizar el control de calidad del desarrollo e implementación del Sistema Integrado de Recursos Hídricos
- vi. Coordinar la instalación de Salas de Situación y capacitación en los PM y su articulación con la Sala de Situación de la OTCA/ORA.

- vii. Coordinar el trabajo y los aportes de los Consultores Nacionales para la consolidación de las redes.
- viii. Dirigir y presentar informes de seguimiento sobre el desarrollo del Reporte *State of the Environment*, apoyar la planificación y realización de un Workshop Regional con el fin de acordar los Protocolos que integran el Sistema Integrado de Monitoreo de Recursos Hídricos.

Productos generales de responsabilidad directa del consultor para consolidar y operacionalizar un Sistema Integrado de Monitoreo de Recursos Hídricos:

- 2.1.1. Conjunto de MoU discutidos y acordados técnicamente con socios del Proyecto PNUMA - GEMS Water, World Water Quality Alliance, HYBAM, PHI UNESCO y otros socios potenciales identificados para alcanzar el cumplimiento del marco conceptual.
- 2.1.2. Hoja de ruta anotada para la contratación de tres empresas especializadas (una empresa por cada sistema de monitoreo), conforme planificación general del Producto 3.1. y su respectivo seguimiento asegurando la calidad de los productos.
- 2.1.3. Informes de progreso e implementación de la capacitación de técnicos de todos los países de la Cuenca Amazónica en la operación del sistema de monitoreo de sedimentos, basado en el monitoreo integrado basado en satélites, para incluir al menos tres técnicos por país en una sesión de capacitación de 1 semana (véase 3.1.3);
- 2.1.4. Un Sistema integrado de Recursos Hídricos disponible en el ORA con indicadores y variables que permitan conocer el estado y tendencias de la Cuenca amazónica.
- 2.1.5. Informe de las salas de situación instauradas e interoperadas con el Sistema Integrado de Monitoreo de Recursos Hídricos.
- 2.1.6. Publicación del Reporte *State of the Environment Report*.
- 2.1.7. Memoria del Workshop Regional.

Red Regional de Calidad de Agua.

Sobre la base de los avances existentes, la Red Regional de Calidad de Agua estará orientada en crear un marco operativo regional para proteger y monitorear los ríos y los sistemas acuáticos, capacitar a las instituciones correspondientes y fortalecer la gestión de los riesgos de contaminación en los sistemas hídricos / fluviales de la cuenca amazónica. Este Sistema Regional de Monitoreo de la Calidad del Agua se basará en una red de puntos de muestreo, frecuencia de muestreo y análisis de parámetros químicos, y metodologías y protocolos que serán acordadas por los países de la Cuenca Amazónica.

Actividades y alcances para consolidar la Red Regional de Calidad de Agua con el apoyo de una firma especializada:

- A. Según la hoja de ruta, elaborar los Terminos de Referencia (TdRs) para la contratación de una empresa y realizar las orientaciones técnicas y acompañamiento así como validar el trabajo principalmente para el cumplimiento con las siguientes actividades y alcances:
 - a) Consolidar la Red Regional de Monitoreo de la Calidad del Agua y hacer que los resultados (de laboratorios inter calibrados) estén disponibles en la Plataforma Regional Integrada de GIRH.
 - b) Consolidar el sistema regional de monitoreo de la calidad del agua (basado en los sistemas nacionales y regionales actuales) con parámetros de calidad estandarizados en los ríos de la Cuenca Amazónica, incluyendo:

- ✓ Establecer protocolos de monitoreo y evaluación de la calidad del agua (con base en los protocolos elaborados por el Proyecto Amazonas) y mecanismos de operación del Sistema, incluyendo:
 - i. Protocolos regionales para la recolección de muestras;
 - ii. Protocolos regionales para el análisis de la calidad del agua;
 - iii. Protocolos de intercambio de datos;
 - iv. Protocolos de evaluación de la calidad del agua e informes;
 - v. Mecanismos para operar el sistema a nivel local y regional en el marco del Sistema Integrado de Monitoreo de Recursos Hídricos.
- B. Implementación de una actividad de comparación entre laboratorios, basada en los antecedentes del ejercicio de intercalibración del Proyecto Amazonas (OTCA-ANA), que incluye:
 - a) Implementar los procedimientos de intercalibración con los laboratorios seleccionados, utilizando equipo provisto para cada país, incluyendo:
 - i. Adquisición de equipos para los laboratorios seleccionados (equipo de campo multiparamétrico; uno por país);
 - ii. Realización de las pruebas de monitoreo conjunto y el análisis de muestras de intercalibración en cada laboratorio;
 - iii. Realización de análisis estadísticos de los resultados;
 - iv. Integración y diálogo de los resultados de la intercalibración.
- C. Integrar los resultados de las campañas de monitoreo de ANA-OTCA y otra información de monitoreo nacional en la Plataforma Regional de Información Integrada de GIRH en OTCA;
- D. Análisis de factibilidad del uso de información satelital para el monitoreo de la calidad del agua superficial;
- E. Sobre los resultados del análisis de factibilidad generar una propuesta el uso de información satelital, y su incorporación en la red y preparar programas de capacitación con la identificación de socios;
- F. Realizar un mapeo del uso de herramientas analíticas respecto al monitoreo de calidad hídrica superficial, proponer una metodología de análisis multi criterio que apoyen a la decisión para la identificación y uso de una herramienta analítica y realizar las gestiones (hoja de ruta) para interoperar/incorporar la herramienta con el ORA.
- G. Para la verificación/calibración de los datos de la herramienta analítica, elaborar una propuesta de diseño experimental que defina la cantidad y la localidad de los puntos de muestreo permanentes y aleatorios.
- H. Proponer estándares armonizados de calidad del agua para la Cuenca Amazónica basados en datos de monitoreo y evaluación de estándares nacionales de calidad del agua;
- I. Orientar y articular acciones con las intervenciones nacionales y del entregable 1.1.3;
- J. Integrar y articular resultados del estudio/Panorama de Contaminación de Mercurio;
- K. Realizar la actualización del Panorama de la Calidad del Agua en la Cuenca Amazónica.

Actividades específicas de responsabilidad directa del consultor para consolidar la Red Regional de Calidad de Agua:

- i. Establecer un Grupo Regional de Expertos para proporcionar apoyo continuo a la recopilación, el análisis y la evaluación de datos de monitoreo, etc., incluida la coordinación con el Programa GEMS y WWQA de ONU Programa Medio Ambiente.
- ii. Identificar socios claves y orientaciones estratégicas y contenidos esenciales para consolidar la Red Regional de Calidad de Agua con la finalidad proceder a la firma de convenios y operativización de planes de trabajo para el acceso a información, interpolación, incluyendo información satelital y socios para la formación de profesionales.

- iii. Formalizar un acuerdo institucional de alto nivel para la implementación de la Red Regional de Calidad de Agua, incluyendo la estandarización de procedimientos y parámetros para el monitoreo de la calidad del agua (Esta actividad se realizará en coordinación con UCR/SPOTCA con el apoyo técnico de la firma especializada).
- iv. Desarrollar estructuras de intercambio de datos, evaluación y presentación de informes. Consolidar un documento para difundir el estado de progreso del sistema de monitoreo, basado en la visión general actualizada del sistema de monitoreo de la calidad del agua (Esta actividad se con el apoyo técnico e insumos de la firma especializada);
- v. Formalizar los acuerdos de cooperación para las futuras actividades relacionadas con la sostenibilidad del sistema de monitoreo a nivel regional (Esta actividad se realizará en coordinación con UCR/SP/OTCA con el apoyo técnico de la firma especializada).
- vi. Establecer acciones futuras para proporcionar apoyo continuo al monitoreo de la recopilación, análisis y evaluación de datos, etc., en la Plataforma Regional Integrada de Información de GIRH.
- vii. Coordinar el desarrollo de la actualización del Panorama de la Calidad del Agua.

Productos de responsabilidad directa del consultor – Red Regional de Calidad de Agua.

1. TDRs para la contratación de una empresa consultora para desarrollo de las actividades y alcances descritos en la sesión correspondiente.
2. Informe sobre la constitución de un Grupo Regional de Expertos de los PM, Plan de apoyo continuo y actividades realizadas y coordinación con las instituciones competentes y protocolos/mecanismos de operación acordados.
3. Informe final y de progreso sobre la consolidación e implementación de la Red Regional de monitoreo de la calidad del agua con métodos armonizados de muestreo y análisis sobre los parámetros de calidad del agua y procedimientos de tratamiento e intercambio de datos, evaluación e informes acordados en los ríos de la cuenca del Amazonas (que cubren al menos 12 afluentes principales con medición anual de hasta 10 parámetros).
4. Propuesta negociada de Acuerdo de adopción de protocolos de monitoreo de calidad del agua en la Cuenca Amazónica.
5. Panorama de la Calidad del Agua actualizado e integración de la información y datos al ORA.
6. Documento (publicación) sobre los avances en implementación de la Red regional de monitoreo de la calidad del agua y acuerdos de cooperación sobre la sostenibilidad del sistema.

Red Hidrometeorológica Amazónica.

Con base en los avances obtenidos en la construcción de la Red Hidrológica Amazónica establecida en la OTCA con el apoyo del Proyecto Amazonas (OTCA/ANA/ABC), se complementará con el monitoreo meteorológico, implementando la Red Hidrometeorológica Amazónica. La producción e intercambio de datos confiables, actualizados y relevantes entre los países amazónicos permitirá realizar actividades de planificación, monitoreo, evaluación, prevención y alertas tempranas, subsidiando los procesos de adaptación a eventos climáticos extremos en la Cuenca Amazónica.

Actividades y alcances para consolidar la Red Hidrometeorológica Amazónica con el apoyo de una firma especializada:

- A) Según la hoja de ruta, elaborar Términos de Referencia (TdRs) para la contratación de una empresa especializada, realizar las orientaciones y acompañamiento técnico, validar su trabajo principalmente para el cumplimiento con las siguientes actividades y alcances para consolidar la red regional de monitoreo hidrometeorológico prevista para la Cuenca Amazónica:

- a. Análisis de factibilidad del uso de información satelital para el monitoreo hidrometeorológico.
- b. Sobre los resultados del análisis de factibilidad generar una propuesta del uso de información satelital y su incorporación en la red y preparar programas de capacitación con la identificación de socios.
- c. Implementación del Sistema de Monitoreo Hidrometeorológico bajo Sistema Integrado de Monitoreo de Recursos Hídricos para promover el intercambio y la difusión de información, incluyendo:
- d. Consolidar los datos del sistema a nivel nacional y regional (OTCA);
- e. Realizar un mapeo del uso de herramientas analíticas respecto al monitoreo hidrometeorológico, proponer un análisis multi criterio que apoyen a la decisión del uso de una herramienta analítica y realizar las gestiones (hoja de ruta) para interoperar/incorporar la herramienta con el ORA.
- f. Para la verificación/calibración de los datos de la herramienta analítica, elaborar una propuesta de diseño experimental que defina la cantidad y la localidad de los puntos de muestreo permanentes y aleatorios.
- g. Desarrollar e implementar la capacidad nacional operativa del sistema, de las herramientas analíticas a ser utilizadas, incluidos los indicadores sensibles al género; y
- h. Incluir información a nivel nacional y regional en el sistema, y desarrollar una interfaz pública como base para un sistema de apoyo a la toma de decisiones a nivel regional.
- i. Realizar la interoperabilidad con las Salas de Situación en los PM.

Actividades específicas de responsabilidad directa del consultor para consolidar la Red Hidrometeorológica Amazónica:

- i. Establecer un grupo regional de expertos para la red regional compuesto por representantes de todos los países de la Cuenca Amazónica, centrándose en el intercambio de información y experiencias, incluyendo un Plan de apoyo continuo e informe de las actividades realizadas.
- ii. Formalizar convenios con institutos nacionales (bajo la coordinación de la OTCA) para consolidar la implementación y operación de la Red Hidrometeorológica Amazónica planificada para la Cuenca Amazónica;
- iii. Elaborar y ejecutar un programa de desarrollo de capacidades dirigido a los PM incluidos los indicadores sensibles al género.
- iv. Siguiendo con los resultados del Proyecto Amazonas acordar con los países de la OTCA, protocolos de operación para la red regional de estaciones de muestreo de monitoreo, centrándose en la estandarización de los procedimientos; y
- v. Consolidación del marco institucional y operativo para la implementación de la Red Hidrometeorológica Amazónica bajo la Plataforma Regional Integrada de Información sobre GIRH en la OTCA, incluyendo:
 - Formalizar convenios con institutos nacionales (bajo coordinación de la OTCA) para consolidar protocolos y convenios de intercambio de información hidrometeorológica para la red regional y garantizar la publicidad de los datos.
- vi. El consultor deberá articular esta actividad con el Componente 1.1.3, el Observatorio Regional Amazónico (ORA), y proyectos regionales como Acción Regional en el Área de Recursos Hídricos (ANA-ABC-ACTO) y Proyecto de Monitoreo de la Hidrología y Geoquímica de la Cuenca Amazónica (HYBAM; www.hybam.org). También con las iniciativas de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) referentes al proyecto WHYCOS - Sistema Mundial de Observación del Ciclo Hidrológico.
- vii. Difundir los resultados y formalizar acuerdos de cooperación para futuras actividades relacionadas con el sistema de monitoreo a nivel regional.

- viii. Consolidar un documento para difundir el estado de progreso del sistema de monitoreo; y
- ix. Definición de futuras actividades operativas para el sistema de monitoreo y su apoyo financiero en el marco del desarrollo de la Plataforma Regional Integrada de Información sobre GIRH en la OTCA.

Productos de responsabilidad directa del consultor Red Hidrometeorológica Amazónica.

1. TDRs para la contratación de una empresa para el desarrollo de las actividades la Red Hidrometeorológica.
2. Informe sobre la constitución de un Grupo Regional de Expertos de los PM, coordinación con las instituciones competentes y protocolos/mecanismos de operación acordados, además un plan de apoyo continuo e informe de actividades realizadas.
3. Documento de intercambio de información y experiencias del grupo de expertos para la red regional compuesto por representantes de todos los países de la OTCA.
4. Red Hidrometeorológica Amazónica integrada al Sistema Integrado de Monitoreo de Recursos Hídricos.
5. Programa y ejecución de desarrollo de capacidades dirigido a los PM incluidos los indicadores sensibles al género.
6. Informes de progreso y final sobre Interoperabilidad de la Red con las Salas de Situación en los PM.
7. Informe de seguimiento de Protocolos y acuerdos de intercambio de información hidrometeorológica.
8. Informes de progreso y final de implementación de la Red Hidrometeorológica Amazónica en la Cuenca Amazónica (red de más de 110 estaciones establecidas al final del proyecto) en la que se incluya el uso de información satelital.
9. Documento (publicación) sobre los avances en implementación de la Red de monitoreo hidrometeorológico y acuerdos de cooperación sobre la sostenibilidad del sistema.

Programa de monitoreo de procesos de Erosión, Transporte de Sedimentos y Sedimentación (ETS) en la Cuenca Amazónica.

La Cuenca Amazónica contribuye con un flujo de 800 millones a poco más de 1.000 millones de toneladas de sedimentos al año que llegan por los ríos al Océano Atlántico. El cambio en los patrones naturales de sedimentación en los ríos genera cambios hidrológicos y en la dinámica natural del ecosistema. En este sentido, en el Programa de Acciones Estratégicas (PAE) está prevista una acción estratégica para apoyar a los PM en la realización de acciones para monitorear, controlar y mitigar los problemas causados por procesos de ETS en la Cuenca, valorando los efectos positivos respectivos (OTCA, PAE: 2018).

Actualmente, la región tiene actividades de monitoreo hidrológico satelital continuo a través de acuerdos bilaterales de cooperación técnica con el Instituto Francés de Investigación para el Desarrollo (IRD), en el marco del Proyecto HYBAM (www.hybam.org), cuyo propósito es mejorar el estado del conocimiento de la hidrología y geoquímica de la Cuenca Amazónica. La presente actividad se basa en los resultados y recomendaciones del estudio específico de ETS realizado en el marco del Proyecto GEF Amazonas, y en experiencias regionales de monitoreo.

Actividades y alcances para consolidar un programa regional de Monitoreo de procesos de Erosión, Transporte de Sedimentos y Sedimentación (ETS) en la Cuenca Amazónica con el apoyo de una firma especializada:

- A) Según la hoja de ruta, elaborar Términos de Referencia (TdRs) para la contratación de una empresa especializada, realizar las orientaciones y acompañamiento técnico,

validar su trabajo principalmente para el cumplimiento con las siguientes actividades y alcances:

- a. Consolidación de la información de referencia / Línea de base sobre los procesos de erosión, transporte de sedimentos y sedimentación (ETS) en la cuenca del Amazonas, incluyendo:
 - Recopilar información de ETS, considerar los datos de antecedentes, desarrollar una base de datos de ETS en la Plataforma Regional y generar una línea de base basada en la información existente, así como considerar el trabajo realizado en otras iniciativas, y las experiencias nacionales y el progreso con el IRD (Red HYBAM); y
 - Analizar la información de referencia de ETS e identificar los puntos críticos regionales de ETS en coordinación y con el acuerdo de los países de la Cuenca Amazónica, para desarrollar e implementar el programa de monitoreo de ETS.
 - Identificar indicadores de seguimiento de los procesos de ETS.
 - Generar una base de datos cartográfica, documentada y tabulada para su incorporación al ORA de la OTCA.

- B) Desarrollar un protocolo, procedimientos y técnicas de monitoreo de sedimentos considerando el uso de monitoreo integrado basado en satélites, incluyendo:
 - Generar una propuesta de protocolo para implementar y validar datos satelitales, con base en la metodología disponible para el procesamiento de la información y las experiencias de conteo de la Cuenca Amazónica adquiridas bilateralmente con el proyecto de monitoreo HYBAM;
 - Presentar el protocolo propuesto para consolidar el acuerdo y definir estaciones terrestres para validar los datos recopilados;
 - Capacitación para todos los países de la Cuenca Amazónica a nivel operacional sobre monitoreo, basado en datos satelitales;
 - Implementar el protocolo para las estaciones indicadas por cada país de la Cuenca Amazónica;
 - Generar el programa de monitoreo regional del proceso de ETS en la Cuenca Amazónica y definir un instrumento adecuado y posible de alcance multilateral para hacer que el acceso a los datos esté disponible gratuitamente a escala regional en la Plataforma Regional Integrada de Información sobre GIRH en la OTCA; y
 - Realizar un mapeo del uso de herramientas analíticas respecto al monitoreo de ETS, proponer una metodología de análisis multi criterio que apoyen a la decisión para la identificación y uso de una herramienta analítica y realizar las gestiones (hoja de ruta) para interoperar/incorporar la herramienta con el ORA.
 - Para la verificación/calibración de los datos de la herramienta analítica, elaborar una propuesta de diseño experimental que defina la cantidad y la localidad de los puntos de muestreo permanentes y aleatorios.
 - Definir y acordar las acciones de ejecución con prioridades (corto, mediano y largo plazo).

Actividades directas del consultor para consolidar un Programa de monitoreo de Erosión, Transporte de Sedimentos y Sedimentación (ETS) en la cuenca del Amazonas:

- A) Formalizar acuerdos de cooperación para las futuras actividades relacionadas con el sistema de seguimiento del ETS a nivel regional, incluida la sostenibilidad.
- B) Implementar programas de capacitación específicos para el personal técnico nacional, etc.
- C) Difundir los resultados y el estado de progreso del sistema de monitoreo del ETS; y
- D) Definir las futuras actividades operativas del sistema de monitoreo y su financiamiento.

Entregables Programa de monitoreo de los procesos de Erosión, Transporte de Sedimentos y Sedimentación (ETS) en la Cuenca Amazónica:

1. TDRs para la contratación de una empresa que se encargará del desarrollo del Programa de Monitoreo de Erosión, Transporte de Sedimentos y Sedimentación (ETS).
2. Línea de base e indicadores de seguimiento sobre los procesos de erosión, transporte de sedimentos y sedimentación (ETS) en la Cuenca Amazónica.
3. Protocolos, procedimientos y técnicas de monitoreo de sedimentos considerando el uso de monitoreo integrado basado en satélites.
4. Acuerdos de cooperación mediante los instrumentos adecuados para las futuras actividades relacionadas con el sistema de seguimiento del ETS a nivel regional, incluida la sostenibilidad.
5. Publicación de difusión de los resultados.
6. Datos e información disponibles en el ORA.

Objetivo Específico 3. Promover la sostenibilidad del Sistema Integrado de Monitoreo de Recursos Hídricos en los niveles nacional y regional mediante un programa de capacitación y un plan de sostenibilidad.

Actividades.

- A) Desarrollar un Programa de capacitación para incrementar las capacidades nacionales y a nivel regional para la gestión del Sistema Integrado de Monitoreo de Recursos Hídricos y reportes ambientales de la Cuenca Amazónica, promoviendo el equilibrio de género en las diferentes etapas de desarrollo.
 - Elaborar una estrategia de capacitación y sostenibilidad, administración y gestión de la información relacionada en el Sistema Integrado de Monitoreo de Recursos Hídricos a nivel nacional.
 - Elaborar un programa de capacitación para generar capacidades nacionales para operar y alimentar el Sistema Integrado de Monitoreo de RRHH, incluyendo el monitoreo de la calidad y cantidad del agua y el programa de monitoreo de sedimentos, incluyendo monitoreo satelital y monitoreo ambiental.
- B) Difusión de resultados y formalización de acuerdos para futuros trabajos a continuar con el programa de monitoreo, incluyendo:
 - Consolidar periódicamente los informes de progreso, incluidos los resultados de los programas de capacitación, incluida la preparación de un documento para difundir los resultados consolidados en el sistema de monitoreo de la OTCA;
 - Elaborar y presentar indicadores que tengan en cuenta las cuestiones de género para las actividades de ejecución de la capacitación; y
 - Definir las futuras actividades operativas del sistema de seguimiento y su apoyo financiero.

Productos:

1. Programa para incrementar las capacidades nacionales y a nivel regional para la gestión del Sistema Integrado de Monitoreo de Recursos Hídricos.
2. Conjunto de indicadores que tienen en cuenta las cuestiones de género relacionados con la capacitación y la capacidad operacional.

3. Estrategia de sostenibilidad en administración y gestión de la información relacionada en el Sistema Integrado de Monitoreo de Recursos Hídricos en los niveles nacional y regional.

V. CRONOGRAMA DE PAGOS EXPRESADO POR OBJETIVO, PRODUCTOS Y PLAZOS

N° Objetivo	Principales Productos	% del valor del producto entregado
1	Plataforma Regional Integrada de Información sobre GIRH puesta en funcionamiento e Integrada en el ORA	15%
2	Sistema Integrado de Monitoreo de Recursos Hídricos en funcionamiento basada en redes que alimentan datos e información a la Plataforma Integrada.	10%
	1. Red Regional de Monitoreo de la Calidad del Agua operando e integrada al Sistema Integrado de Monitoreo de Recursos Hídrico 2. Red de Monitoreo Hidrometeorológico integrada operando e integrada al Sistema Integrado de Monitoreo de Recursos Hídrico 3. Programa de Monitoreo de Erosión, Transporte de Sedimentos y Sedimentación (ETS) operando e integrada al Sistema Integrado de Monitoreo de Recursos Hídrico	25%
	Salas de situación nacionales instaladas, operando y conectadas a la sala de situación regional.	15%
	Programa de Capacitación.	5%
	Reporte del Estado del Medio Ambiente en la Amazonía elaborado y presentado en un Workshop.	10%
3	Plan de sostenibilidad y publicaciones de los resultados	10%
	1. <i>Red de Calidad de Agua</i> : Panorama de la Calidad del Agua actualizado e integración de la información y datos al ORA. Documento (publicación) sobre los avances en implementación de la Red de monitoreo de la calidad del agua y acuerdos de cooperación sobre la sostenibilidad del sistema.	10%
	2. <i>Red de Monitoreo Hidrometeorológica</i> : Documento (publicación) sobre los avances en implementación de la Red de monitoreo hidrometeorológico y acuerdos de cooperación sobre la sostenibilidad del sistema.	
	3. <i>Programa de monitoreo de Erosión, Transporte de Sedimentos y Sedimentación (ETS)</i> : Publicación de difusión de los resultados.	

VI. PERFIL DEL CONSULTOR Y PROPUESTA TÉCNICA

Perfil Académico

- Título universitario (preferiblemente maestría o doctorado) asociado con el tema de recursos hídricos, gestión ambiental o ecología, con especialización en sistemas de monitoreo de recursos hídricos.

Experiencia

- Experiencia general de al menos de 7 años asociada con gestión de recursos hídricos, gestión ambiental o ecología con enfoque en sistemas de monitoreo de recursos hídricos.
- Experiencia en al menos 5 trabajos como líder de equipo, coordinador o equivalente en proyectos relacionados con el diseño, implementación y operación de gestión por procesos organizativos.
- Experiencia de al menos 5 años en Gestión de proyectos, se dará preferencia a la experiencia sobre los temas de este TDR (sistema de monitoreo de recursos hídricos, uso y tratamiento de datos satelitales relativos a recursos hídricos) en uno o más países amazónicos;

- Al menos 2 trabajos relacionados a la implementación de prácticas técnicas operativas relacionadas con la operación de redes de recolección datos ambientales y/o de recursos hídricos.
- Al menos 2 trabajos en proyectos de integración de prácticas de recolección, análisis y publicación de datos ambientales.
- Experiencia en diseño y realización de cursos de capacitación.
- Conocimiento profesional de la Cuenca Amazónica.
- Experiencia profesional relevante a los TDR en la Región Amazónica será considerada como ventaja.
- Dominio completo de Portugués/Español y conocimiento práctico de Inglés.

VII. CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN

La clasificación se realizará considerando los siguientes parámetros:

Experiencia profesional (CV + Carta)	70 puntos
Propuesta técnica	10 puntos
Entrevista	20 puntos

Requisitos de calificación (eliminatorio):

No.	Criterio (Sí/No)
1	Título universitario (preferiblemente maestría o doctorado) asociado con el tema de recursos hídricos, gestión ambiental o ecología, con especialización en sistemas de monitoreo relativos a recursos hídricos.
2	Experiencia general de al menos de 7 años asociada con la gestión de recursos hídricos, gestión ambiental o ecología con enfoque en sistemas de monitoreo de recursos hídricos.

VIII. FORMACIÓN, CUALIFICACIONES Y EXPERIENCIA DEL CONSULTOR

Experiencia profesional (70 puntos)

Especialización/Experiencia	Puntos
Título universitario (preferiblemente maestría o doctorado) asociado con el tema de recursos hídricos, gestión ambiental o ecología, con especialización en sistemas de monitoreo relativos a recursos hídricos. (Licenciado = 7 puntos; Maestría = 10 puntos, PhD = 15 puntos)	15
Experiencia en al menos (5) trabajos como líder de equipo, coordinador o equivalente en proyectos relacionados con el diseño, implementación y operación de gestión por procesos organizativos. (5 trabajos = 7 puntos, por cada contrato adicional + 1 punto hasta 3 puntos adicionales).	10
Experiencia de al menos 5 años en Gestión de proyectos, se dará preferencia a la experiencia sobre los temas de este TDR (sistema de monitoreo, uso y tratamiento de datos satelitales relativos a recursos hídricos) en uno o más países amazónicos. (5 años en Gestión de proyectos = 5 puntos) (Por haber realizado un trabajo de gestión de proyecto en un país amazónico serán + 2 puntos y por cada país adicional será + 1 punto llegando hasta 5 puntos adicionales).	10
Experiencia en al menos tres (3) trabajos en temas relacionados con proyectos ambientales y/o de recursos hídricos (3 trabajos - 3 puntos, por cada contrato adicional 1 punto llegando hasta 2 puntos adicionales).	5

Especialización/Experiencia	Puntos
Al menos 2 trabajos relacionados a la implementación de prácticas técnicas operativas relacionadas con la operación de redes de recolección datos de recursos hídricos y ambientales. (2 trabajos = 6 puntos. Por cada trabajo adicional será + 1 punto llegando a 4 puntos adicionales).	10
Al menos 2 trabajos en proyectos de integración de prácticas de recolección, análisis y publicación de datos ambientales. (2 trabajos = 5 puntos).	5
Experiencia en diseño y realización de cursos de capacitación. (Por cada curso 1 punto hasta 5 puntos)	5
Publicaciones relevantes que demuestren habilidades en la gestión de información, manejo de datos y sistemas de monitoreo relativos a recursos hídricos y/o gestión ambiental. (1 punto por publicación hasta máximo 5 puntos).	5
Dominio completo de Portugués/Español y conocimiento práctico de Inglés	5
TOTAL	70

IX. DEPENDENCIA Y SUPERVISIÓN:

La ejecución del Proyecto será coordinada por una Unidad de Coordinación Regional del Proyecto (UCR), con sede en la SP/OTCA, y las Unidades Nacionales de Coordinación del Proyecto (UNCPs) en los Países Miembros. Al respecto, la UCR brindará el apoyo y los servicios de planificación y gestión regional para implementar el presente proyecto y además deberá supervisar y coordinar las actividades de las consultorías y la producción de todos los informes y productos que serán elaborados en el marco del Proyecto. La UCR servirá como punto focal para las actividades y la ejecución del proyecto, así como de enlace entre la Agencia Implementadora, PNUMA, la Agencia Ejecutora, OTCA, y los 8 países de la Cuenca a través de las UNCPs.

Por su parte, las UNCPs, serán las responsables de la ejecución del proyecto en cada uno de los 8 países de la Cuenca. En este sentido, cada País Miembro ha designado a un Coordinador Nacional de la respectiva institución técnica nacional a cargo del proyecto (Punto Focal Nacional). El Coordinador Nacional será responsable de la coordinación en el país de las actividades del proyecto.

El consultor coordinará e informará la Unidad de Coordinación Regional del Proyecto, que proporcionará orientación, revisará y validará todos los productos de consultoría, además asegurará la coherencia de los informes con los objetivos regionales y el plan de trabajo del Proyecto de Implementación del PAE de la Cuenca Amazónica (ACTO/PNUMA/FMAM). La PS/ACTO aprobará los productos de la consultoría.

El consultor desempeñará sus funciones en el marco del plan de trabajo anual.

X. INFORMACIÓN ADICIONAL:

- Los candidatos deben estar disponibles para comenzar a trabajar en la firma del contrato.
- Los candidatos deben estar dispuestos y ser capaces de viajar si es necesario.
- Honorarios de Consultoría: USD 72.000
- Duración del contrato: 24 meses
- El importe de los honorarios corresponde al total a pagar por la consultoría, sin que quede saldo.
- El lugar de trabajo desde la residencia del consultor.

- El presente contrato de consultoría no establece ni implica relación alguna de dependencia con SP/OTCA.

XI. PRESENTACIÓN DE LA SOLICITUD

- Los candidatos deben enviar sus candidaturas por correo electrónico adjuntando una Carta de Expresión de Interés, un Currículum Vitae (CV) actualizado y una propuesta técnica (de hasta 5 páginas) que incluya enfoque, propuesta metodológica y cronograma de implementación.
- La candidaturas deben enviarse exclusivamente a la siguiente dirección de correo electrónico de la OTCA: selecao@otca.org. En el asunto del correo electrónico debe referirse a: ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE MONITOREO – IMPLEMENTACIÓN DEL PAE
- Solo solicitudes presentadas hasta ... , hasta las 6:00 p.m. Brasilia será aceptado.

XII. DECLARACIÓN DE COMPROMISO