

TERMINOS DE REFERENCIA

Especialista en Hidroinformática del CIC para el Sistema de Soporte para la Toma de Decisiones (SSTD) y otras herramientas de gestión de los recursos hídricos de la Cuenca del Plata

I. ANTECEDENTES

La Cuenca del Plata constituye un territorio de gran importancia regional y global, tanto por su extensión (3.100.000 km²), población, urbanización y diversidad cultural, como por sus ecosistemas naturales ricos y diversos, por los importantes recursos naturales, así como por el desarrollo económico alcanzado y la inserción comercial. Esta gran cuenca es conformada por territorios de la República Argentina, el Estado Plurinacional de Bolivia, la República Federativa de Brasil, la República del Paraguay y la República Oriental del Uruguay. El Tratado de la Cuenca del Plata constituye la manifestación jurídica de la voluntad de los gobiernos de los cinco países de promover el desarrollo y la integración de la zona.

El órgano permanente del Tratado es el Comité Intergubernamental Coordinador de los países de la Cuenca del Plata (CIC). El CIC está encargado de promover, coordinar y seguir la marcha de las acciones multinacionales que tengan por objeto el desarrollo integrado de la Cuenca del Plata, de organizar la asistencia técnica y financiera con el apoyo de los organismos internacionales que estime conveniente y de ejecutar las decisiones que adopten los ministros de relaciones exteriores. El CIC tiene su sede en Buenos Aires, República Argentina y cuenta con una Secretaría General de carácter permanente.

El CIC con el apoyo de la SG/OEA y del PNUMA, gestionó y obtuvo financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) para llevar a cabo el Programa Marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la Cuenca del Plata, en relación con los efectos de la variabilidad y el cambio climático (Programa Marco). Como resultado de su ejecución, entre 2010 y 2016 se elaboró el Análisis Diagnóstico Transfronterizo (ADT) y el Plan de Acciones Estratégicas para la Cuenca del Plata, y se implementó un Sistema Soporte para la Toma de Decisiones (SSTD) que integró la información recopilada en dichos estudios en un Sistema de Información Geográfica, alojado en un servidor en cada uno de los países de la cuenca, y un servidor en la sede del CIC, que luego se trasladó a un servicio tercerizado de housing en una empresa de servicios de TI en Buenos Aires. Posteriormente, a partir del año 2019 se desarrolla el proyecto “Preparando las bases para la Implementación del Programa de Acción Estratégica (PAE) de la Cuenca del Plata”, con financiamiento del mismo FMAM, en el cual, entre otros productos, se propone la consolidación y ampliación del SSTD desarrollado en una nueva Fase II, como herramienta de apoyo para la coordinación regional, la gestión de los recursos hídricos en el contexto de la variabilidad y el cambio climático y el funcionamiento del Alerta Temprana.

Dicho sistema, SSTD-CdP Fase II, se ha instalado y configurado junto con los técnicos de las instituciones vinculadas a la gestión de las aguas en los 5 países, en la plataforma Delft-Fews, desarrollada por el Instituto Deltares. El sistema desarrollado permite visualizar el estado de situación de los recursos hídricos de la cuenca, a través de más de 5.000 estaciones de monitoreo, así como calcular datos estadísticos y

pronósticos hidrológicos con modelos matemáticos. El sistema incorpora parte de la información de la Fase I desarrollada.

La plataforma Delft-FEWS proporciona un sistema de estructura abierta para administrar procesos de pronóstico y/o manejar datos de series temporales, incorpora una amplia gama de utilidades generales de manejo de datos, y proporciona una interfaz abierta para cualquier modelo externo de pronóstico. La naturaleza modular y configurable de Delft-FEWS permite su uso para tareas de almacenamiento, recuperación de datos y sistemas de pronóstico más o menos complejos que utilizan distintas técnicas de modelado. Delft-FEWS se puede implementar en un entorno independiente, controlado manualmente, y en un entorno cliente-servidor distribuido totalmente automatizado.

El SSTD-Fase II se encuentra actualmente operativo en una serie de 4 servidores interconectados en la nube contratados por el CIC y toma la información en tiempo real de las estaciones de monitoreo de los países y del sistema Wigos/WHOS de la OMM, además de información meteorológica y de pronósticos de diversas fuentes. Además, se instalarán 4 servidores similares en la misma nube a efectos de desarrollar un ambiente de prueba para testear los posibles cambios.

El sistema desarrollado es totalmente configurable, por lo cual es relevante el entendimiento del mismo y la necesaria interacción con los técnicos de los países y los desarrolladores del producto para su mayor aprovechamiento. La instalación y configuración del SSTD-Fase II se realizó en conjunto con el Instituto Deltares, entre los meses de febrero y noviembre de 2022, luego de lo cual se desarrolla una etapa de servicio de soporte y mantenimiento del sistema por dicho Instituto, con el seguimiento mediante reuniones mensuales con los técnicos del CIC y las instituciones que participaron del proceso de configuración. El/La especialista técnico a ser incorporado a la Secretaría General, se espera esté a cargo del desarrollo de SSTD y de otras herramientas del CIC para el manejo de la cuenca.

El financiamiento de su concurso se realizará a partir del presupuesto del CIC complementariamente con la cooperación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), a través de la Cooperación Técnica RG-T4118 y la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos (SG/OEA), a través de la Secretaría Ejecutiva para el Desarrollo Integral (SEDI) ,que apoyan al CIC en la implementación de proyectos de manejo de recursos hídricos y en el fortalecimiento de las capacidades técnicas de su Secretaría General.

II. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

El/La Especialista en Hidroinformática del CIC deberá:

- a- Ser nacional de uno de los 5 Estados Miembros del CIC.
- b- Contar con título universitario y posgrado, preferentemente nivel PhD o doctorado, específico en ingeniería civil/ hidrólogo, o ramas afines en la materia con 5 años de experiencia en manejo de modelos y sistemas de integración de información hidrometeorológica.
- c- Contar con conocimientos en hidroinformática o desarrollo de herramientas de modelación para fines operativos.
- d- Experiencia en el manejo de software de modelación hidrológica y/o hidrodinámica.

- e- Experiencia en el manejo y monitoreo de variables hidrometeorológicas como precipitación, nivel del río, entre otras.
- f- Contar con conocimiento en gestión de recursos hídricos transfronterizos.
- g- Contar con experiencia en análisis, desarrollo e implementación de sistemas informáticos, sistemas de información, modelos de simulación vinculados a las aguas y/o plataformas relacionadas
- h- No haber ocupado cargos de representación técnica o política del CIC en los últimos 6 meses.
- i- Contar con conocimiento tanto del idioma español como del portugués, y fluidez en, por lo menos, uno de ellos.
- j- Contar con experiencia específica en manejos de Sistemas de Alerta Temprana.

III. OBJETIVOS Y DEPENDENCIA DEL CARGO

El/La Especialista en Hidroinformática del CIC, dependerá técnicamente de la Secretaria General del CIC, y administrativamente ante la SEDI, a través del especialista (Oficial a Cargo) del Programa de Agua por el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente contrato, que serán detallados en los términos de referencia específicos a ser establecidos por el SEDI, en el marco de la cooperación técnica RG-T4118 financiada por el BID. En todos los casos actuará permanentemente en consulta y bajo las orientaciones del Secretario General del CIC. Además, deberá llevar adelante sus obligaciones y responsabilidades en coordinación con las demás instancias técnicas de la SG/CIC y las que se desarrollan sobre el Fortalecimiento Institucional del Organismo y el Plan de Integración de la Cuenca del Plata.

La modalidad de trabajo será híbrida y no se espera que sean excluyentes con otras actividades que realice al margen de su vinculación con la SG/CIC, siempre y cuando sean compatibles y no presenten un conflicto de intereses que sea determinado por el Secretario General del CIC.

Para cumplir con el objetivo de sus obligaciones y responsabilidades, se deberán abordar objetivos específicos y actividades correspondientes; además de cumplir con metas de cumplimiento dinámico que serán establecidas por los puntos focales nacionales del Sistema Soporte para la Toma de Decisiones (SSTD) en forma periódica y conforme las necesidades del sistema.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Apoyar el desarrollo y la implementación de políticas y procedimientos de operación y mantenimiento del SSTD-Fase II, en coordinación con cada uno de los 5 países, donde se prioricen los problemas referentes a la seguridad y el intercambio constante y dinámico de información del CIC y mejoras del sistema SSTD-Fase II.
- Asesorar en tecnologías de información tales como plataformas operativas y modelación necesarias para el desarrollo de las actividades del CIC, especialmente en lo relativo al SSTD.
- Apoyar a la Secretaría General en la administración, mantenimiento y evolución del SSTD-Fase II, la estrategia de comunicación virtual del SSTD y el sitio web del SSTD-Fase II.
- Apoyar a la Secretaria General y a los países de la cuenca en la operación y funcionamiento del SSTD-Fase II, a través de actividades de capacitación.

IV. ACTIVIDADES PREVISTAS

El/La Especialista en Hidroinformática del CIC realizará todas las actividades necesarias para el cumplimiento de los objetivos de este Contrato, actuando permanentemente en consulta y bajo las orientaciones del Secretario General del CIC. En particular deberá:

- a- Interiorizarse en todos los detalles relacionados con la instalación, configuración y administración, necesarios de los sistemas de información del SSTD-Fase II. De igual manera, coordinar los procesos inherentes a la actualización de la base de datos.
- b- Realizar el mantenimiento de las importaciones y el control de calidad de los datos hidrometeorológicos que ingresan al SSTD.
- c- Verificar los productos generados por el SSTD tales como indicadores de sequía del SISSA, caudales simulados por el modelo MGB-IPH para la cuenca del Plata y previsiones numéricas a escala de cuenca.
- d- Asesorar al Secretario General, a los funcionarios del CIC y a los técnicos designados por cada país en todos los aspectos necesarios relacionados al SSTD-Cuenca del Plata.
- e- Definir, instalar, implementar y gestionar un sistema de gestión de incidencias y requerimientos a través de una herramienta tipo Jira, Bugzilla, Redmine u otra, para el seguimiento y trazabilidad de cambios, adaptabilidad y solicitudes de los distintos usuarios, tanto internos como externos.
- f- Ser el nexo del CIC con técnicos de las instituciones de los países y otros organismos para la gestión y carga de datos, así como para garantizar el funcionamiento del SSTD-Fase II, atendiendo las solicitudes de consultas y servicios relativas a las capacidades que estén a su alcance, y derivar y dar seguimiento a otras según corresponda.
- g- Coordinar con los técnicos de las instituciones de los países en las mejoras operativas del sistema. Entre estas mejoras se encuentra la importación de nuevos datos, productos, información y, además, la integración de herramientas de modelación para fines que definan los países.
- h- Trabajar de manera coordinada con los proveedores de servicios de tecnología informática contratados, y en particular con la empresa de hosting y dominio, mantener actualizados el software y los certificados de seguridad, y resolver las incidencias asociadas a la publicación de información que se mostrará.
- i- Coordinar con el Instituto Deltares en los aspectos informáticos y de configuración del SSTD-Fase II que corresponda.
- j- Gestionar el acceso y utilización del SSTD-Fase II en particular, por parte de los diferentes usuarios, estableciendo los protocolos necesarios, a través de guías de usuario, flujogramas y/o procedimientos para ello.
- k- Elaborar un manual de contingencias, en español y portugués, respecto a los errores comunes y frecuentes, así como los mecanismos de solución respecto a la instalación, configuración y administración del SSTD-Fase II.
- l- Preparar en acuerdo con los puntos focales designados por los países, propuestas de proyectos prioritarios para la sostenibilidad del SSTD, elaborados a nivel de perfil de proyecto, para ser propuestos al Comité y ser sometidos a posibles fuentes de financiación internacional.

- m- Dar seguimiento a los trabajos y propuestas realizadas en los Grupos Temáticos Regionales (GTRs), en particular en lo referente al SSTD y los temas de alertas que han sido propuestos en el marco del GTR1 del Proyecto de Porte Medio, para la sostenibilidad del SSTD.
- n- Coordinar y apoyar a los técnicos de los países involucrados en la instalación, configuración y administración del uso del SSTD-Fase II, en lo que corresponda, para su correcta utilización y aprovechamiento.
- o- Contribuir al desarrollo de protocolos de funcionamiento, actualización de cambios, alta y baja de usuarios, etc., necesarios para el buen uso del SSTD-Fase II configurado.
- p- Realizar las actividades de administración de usuarios previstas, configuración, así como las de mantenimiento preventivo necesarias en el SSTD-Fase II configurado, de acuerdo a los protocolos aprobados por los 5 países.
- q- Realizar las tareas de verificación y mantenimiento del funcionamiento de los servidores (hardware, redes, sistemas operativos, base de datos), y el software (Fews, modelos y datos) así como la información de los países definidos, e interacción con los técnicos de los países para su eventual actualización de los servicios consumidores de datos de los países.
- r- En consulta con las instancias nacionales designadas, consolidar una estrategia para garantizar la sostenibilidad en el tiempo del SSTD que deberá ser validada por el Comité. Esta estrategia deberá incluir un borrador de POA (Plan Operativo Anual) como proceso de planificación de la sustentabilidad económica/funcional para el funcionamiento continuo del SSTD desde el CIC.
- s- Actualizar nuevas versiones de software y de herramientas de seguridad, cuando sea requerido, y realizar actividades complementarias que puedan requerirse incluyendo entrenamientos y capacitaciones. Así como, la actualización de guías, manuales y tutoriales para el manejo de la plataforma DELFT FEWS, entre otros.
- t- Producir reportes e informes periódicos, en principio, trimestrales o con la frecuencia que los países lo requieran del SSTD-Fase II previstos al Secretario General del CIC.
- u- Preparar y participar activamente en las reuniones mensuales de seguimiento y ajuste del SSTD-Fase II con técnicos de Deltares y de los países de la cuenca, así como gestionar la comunidad de usuarios del sistema, generando mejoras y nuevos desarrollos debidamente documentados, en español y portugués.
- v- Participar en todos los procesos de producción de datos, consolidación y mantenimiento de la base de datos e intercambio de información con los puntos focales e instancias proveedoras de información requeridas.
- w- Contribuir al desarrollo de propuestas de proyectos y otras iniciativas en lo que respecta a los sistemas de información necesarios de cada país que así lo requiera.
- x- Asesorar al SG/CIC para generar alianzas estratégicas con las instituciones asociadas al CIC y con visiones y objetivos comunes de la Cuenca del Plata y el funcionamiento sustentable del SSTD desde el CIC.
- y- Asistir a los 5 países a través del SG/CIC en la coordinación de los trabajos a nivel regional en el área técnica como apoyo a la SG/CIC en las actividades que demande los países para la ejecución del SSTD y asegurar la coherencia técnica de los trabajos que se realicen a nivel de los 5 países.
- z- Analizar y proponer alternativas de incorporación de sensores remotos adicionales para el sistema y su vínculo al SSTD.

- aa- Generar protocolos de monitoreo para identificar y resolver problemas del sistema, así como evaluaciones periódicas de vulnerabilidades y riesgos de seguridad informática para identificar posibles debilidades en el sistema y tomar medidas preventivas.
- bb- Mantener actualizada la documentación técnica de los sistemas informáticos, incluyendo manuales de usuario, diagramas de arquitectura, sistemas instalados y registros de cambios.

Sin perjuicio de lo anterior, el hidroinformático deberá realizar las demás funciones inherentes a su cargo, que le sean solicitadas por los países y la SG/CIC.

V. HORARIO Y LUGAR DE TRABAJO

El/La Especialista en Hidroinformática del CIC trabajará en el desarrollo de las actividades que le corresponde no más de 8 horas por día de lunes a viernes. No se considerarán horas extras trabajadas. La modalidad de trabajo será híbrida, sin embargo, deberá ser presencial en los casos en que por la naturaleza de la actividad se requiera de su concurso en la sede del CIC u otro lugar que le sea indicado por el Secretario General del CIC.

Las actividades en el marco del contrato no serán excluyentes con otras actividades que realice al margen de su vinculación con la SG/CIC, siempre y cuando sean compatibles y no presenten un conflicto de intereses que sea determinado por el Secretario General del CIC.

Su régimen de contratación será acorde a las normativas vigentes en la República Argentina

VI. TIPO DE CONTRATO Y REMUNERACIÓN

Su régimen de contratación será el de locación de servicio por tiempo determinado y se desarrollará en dos etapas:

Primera etapa: El/La Especialista en Hidroinformática del CIC será contractualmente responsable ante la SEDI, a través del especialista (Oficial a Cargo) del Programa de Agua de acuerdo con los términos establecidos en el presente documento, que serán detallados en los términos de referencia específicos a ser establecidos por el SEDI, en el marco de la cooperación técnica RG-T4118 financiada por el BID.

Segunda etapa: El/La Especialista en Hidroinformática del CIC será contractualmente responsable ante la Secretaría General del CIC, en formulario predefinido de la institución y de acuerdo con los términos establecidos en el presente documento.

La remuneración mensual en concepto de honorarios profesionales será de 2.100 (dos mil cien) dólares estadounidenses, pagaderos del día 1 al 5 de cada mes (mes vencido). A sus efectos, El/La Especialista en Hidroinformática del CIC entregará mensualmente la correspondiente factura y recibo de pago, así como un plan de trabajo al primer mes, e informes mensuales respecto a las actividades realizadas para el cumplimiento del contrato. Los informes deberán ser entregados a la SG/CIC hasta el último viernes de cada mes.

El periodo del contrato será de 24 meses renovable a partir de la evaluación positiva de los trabajos realizados.

VII. VIAJES

Para el adecuado proceso de coordinación con los técnicos de las instituciones vinculadas al agua en la cuenca, el/la Especialista en Hidroinformática del CIC puede requerir viajar a uno o más de los países miembros. En tal caso los viajes serán remunerados en forma adicional a su salario, de acuerdo con las normas del CIC con autorización del Secretario General del CIC.