



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Cooperación Suiza en Bolivia

Gestión integral del agua

TÉRMINOS DE REFERENCIA

DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA DIGITAL PARA LA DIFUSIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LOS REPORTE DE LOS SISTEMAS DE MONITOREO Y VIGILANCIA HÍDRICA - SEGUNDA CONVOCATORIA -

Fuente de financiamiento : Proyecto Gestión integral del agua
Periodo de la consultoría : 120 días

1. ANTECEDENTES

HELVETAS Swiss Intercooperation ha recibido el mandato de la Cooperación Suiza para la ejecución del proyecto Gestión integral del agua, en apoyo y alineamiento del Plan Nacional de Cuencas (PNC) del Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego (VRHR) dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA).

El Plan Nacional de Cuencas (PNC) tiene el objetivo de *Impulsar la Gestión Integrada de Recursos Hídricos y el Manejo Integral de Cuencas, bajo modalidades de participación y autogestión, desde las perspectivas de las culturas y sistemas de vida locales, como sustento del desarrollo humano y ambiental sostenible, en un contexto de vulnerabilidad frente a desastres naturales y al Cambio Climático.*

Entre los problemas críticos identificados por el PNC están aquellos generados por las actividades antropogénicas que generan el deterioro de la calidad de los cuerpos de agua y los recursos asociados al mismo. Ante esta problemática el PNC ha iniciado en la implementación de Sistemas de Monitoreo y Vigilancia Hídrica (SIMOVH) en diversas cuencas hidrográficas estratégicas del país, generando una importante base de datos del estado de calidad de los cuerpos de agua, de manera conjunta con los Gobiernos Municipales, las Gobernaciones y organizaciones de la sociedad civil de las regiones donde se ha implementado los SIMOVH. La información reportada constituye un importante instrumento de gestión de la calidad hídrica, que permite orientar medidas de preservación, prevención, control y mitigación, en beneficio tanto de los ecosistemas y la población usuaria del recurso agua. Por ello el PNC, prevé facilitar el acceso a la información de la calidad hídrica al conjunto de la población, además de disponer de una herramienta versátil de actualización progresiva de los datos de la calidad hídrica reportados en las campañas de monitoreo de calidad hídrica, que se constituirá en un instrumento de carácter nacional del estado de calidad hídrica de los distintos SIMOVH a implementarse progresivamente.

Desde esas consideraciones, el PNC con el apoyo de la Cooperación Suiza en Bolivia a través del proyecto Gestión Integral del Agua, requiere el servicio de consultoría con el propósito de contar con una plataforma digital de difusión de la información de la calidad hídrica de los Sistemas de Monitoreo y Vigilancia Hídrica implementados.

2. OBJETIVO DE LA CONSULTORIA

2.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar, ajustar, complementar el sistema de Monitoreo de Calidad de Agua en la plataforma del Sistema de Información Ambiental y Recursos Hídricos – SIARH, para el seguimiento del estado de calidad hídrica, de los cuerpos de agua que cuentan con un Sistema de Monitoreo y Vigilancia Hídrica (SIMOVH), que permita el manejo y actualización de datos desde el nivel municipal, departamental y nacional, accesible al público y la comunidad académica.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

2.2.1. Revisar el código fuente de la aplicación SIMCA y otros documentos que permitan mejorar el alcance del sistema de almacenamiento y gestión de la base de datos de calidad de agua reportados por los SIMOVH para su implementación.

2.2.2. Realizar la revisión de la sistematización de las observaciones realizadas por los técnicos del Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico – MMAyA y observaciones reportadas por los GAMs y GADs.

2.2.3. Realizar la actualización del contenido de la plataforma SIMCA con herramientas y metodologías establecidas por el Área de Sistemas del MMAyA, considerando lo requerido en la sistematización de observaciones y/o complementaciones.

2.2.4. Utilizar herramientas de software libre, con facilidad de actualización periódica y con facilidad de uso para los usuarios, a fin de que sea sostenible a futuro.

2.2.5. Actualizar el código fuente del sistema de información, utilizando software libre.

2.2.6. Elaborar un componente de visualización geográfica con base al sistema de clasificación de cuencas y la metodología del Plan Nacional de Cuencas, en los cuales se visualicen los puntos de muestreo de cada SIMOVH con interacción grafica dinámica.

2.2.7. Elaborar un componente de evaluación del estado la calidad cuerpos de agua de acuerdo a sus valores máximos admisibles de parámetros en base en el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica.

2.2.8. Elaborar un componente que permita la generación de análisis estadístico (estadísticas descriptivas, correlación, regresión, etc.) y gráficos estadísticos (box plot, histogramas, gráficos de dispersión, tortas, etc.).

2.2.9. Incorporar una sección dentro la página del MMAyA para el componente educativo de conceptos básicos de calidad de agua y vigilancia hídrica.

2.2.10. Elaborar una guía metodológica didáctica para la introducción y actualización de datos, dirigidos a los técnicos municipales, de gobernaciones departamentales y del Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego.

3. ALCANCE

Con base en la información facilitada por el VRHR respecto de los reportes de los Sistemas de Monitoreo y Vigilancia Hídrica implementados hasta la fecha, la consultoría debe desarrollar un sistema para la visualización de la información de calidad hídrica en la plataforma geo.siarh.gob.bo; que albergue y gestione la base de datos de calidad hídrica, con capacidad de ampliación y actualización de los datos, distinguiendo niveles de acceso entre las instancias subnacionales (Gobiernos Municipales, Gobiernos Departamentales y nivel central de gobierno).

La plataforma digital, debe permitir acceder a información de la calidad hídrica nacional, al público en general, de una manera ágil, versátil, interactiva y con recursos gráficos y técnicos que permitan su fácil comprensión, generando mapas de calidad hídrica zonificados. La consultoría también debe generar herramientas de reporte, accesible a los técnicos que levantan los datos en terreno, como ser aplicaciones móviles vinculadas a la plataforma para la actualización de datos generados en campo.

El desarrollo de la consultoría, debe considerar, como mínimo el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica de la Ley 1333, la Resolución Ministerial N°129/2017 que aprueba la guía metodológica para la clasificación de cuerpos de agua y su aprobación, la metodología establecida en el Marco de la Evaluación de Desempeño a los indicadores del componente 4 del Programa Plurianual del Plan Nacional de Cuencas y la Base Datos del Sistema de Monitoreo y Vigilancia Hídrica del VRHR.

4. PRODUCTOS ESPERADOS

4.1. PRODUCTO 1: Plan de trabajo en el que precisa la metodología, etapas y actividades específicas para alcanzar los subsiguientes productos. El Plan de trabajo, también debe presentar las alternativas técnicas de desarrollo de plataforma digital más adecuadas para el acopio y actualización de la información reportados por los Sistemas de Monitoreo y Vigilancia Hídrica (SIMOVH) y su presentación en línea. Plazo de entrega del producto 1, a los 5 días calendarios a partir de la firma de contrato.

4.2. PRODUCTO 2: Desarrollo de un sistema de digitalización para la actualización y divulgación de la información sobre la calidad de agua reportados por los SIMOVH, con sus cuatro componentes: i) visualización geográfica, ii) evaluación de cuerpos de agua, iii) análisis estadístico iv) componente educativo. Además del diseño de la aplicación móvil para el reporte de parámetros de campo. El plazo de entrega del segundo producto será a los 30 días de firma del contrato.

4.3. PRODUCTO 3: Presentación final de la plataforma digital en funcionamiento con sus cuatro componentes, con información actualizada de al menos siete SIMOVH: cuenca Cotagaita, cuenca Guadalquivir, cuenca Poopó, cuenca río Rocha, cuenca Suches y cuenca Pirai, cuenca Katari. Así mismo, se debe presentar la aplicación móvil en funcionamiento, previa validación en campo. Es parte del último producto la guía para actualización y manejo del sistema y haber realizado un curso de capacitación a técnicos del VRHR, gobernaciones y municipios. El plazo de entrega de este producto es a los 120 días de firma del contrato.

5. ACTIVIDADES

Para la consecución de los objetivos y productos deberán realizarse como mínimo las siguientes actividades:

Para el producto 1 – Plan de Trabajo.

- 1) Mapear la información de los Sistemas de Monitoreo y Vigilancia Hídrica implementados (SIMOVH) por el Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego (VRHR) como parte del componente 4 del Plan Nacional de Cuencas. Detallando número de SIMOVH en funcionamiento según unidades territoriales en los que se localiza (cuencas, municipios, departamentos), temporalidad del registro de datos acumulados.
- 2) Caracterizar la plataforma geo.siarh.gob.bo; el Sistema de Información Geográfica (SIG) y la metodología de delimitación de unidades hidrográficas utilizado por el Plan Nacional de Cuencas, a fin de incorporar en el componente de visualización geográfica de la plataforma digital.

Para el producto 2 – Desarrollo de una plataforma digital.

- 1) Desarrollar y validar una metodología de digitalización de la base de datos de los SIMOVH implementados por el VRHR.
- 2) Coordinar con la unidad SIG y con los responsables técnicos de sistemas del VRHR, el uso de metodologías y recursos informáticos instalados en el Plan Nacional de Cuencas.

- 3) Diseñar la aplicación móvil.
 - 4) Realizar un análisis comparativo para la selección de la mejor alternativa de plataforma digital. El análisis comparativo será presentado en reunión del VRHR Helvetas para decidir la mejor opción con base a las recomendaciones técnicas formuladas
- 5) Diseñar los formatos más versátiles para cada uno de los cuatro componentes.
- 6) Realizar la aplicación de la plataforma y los cuatro componentes con un SIMOVH, para ello requerir la información técnica de la unidad de Calidad de Agua del VRHR.
- 7) Realizar una reunión de presentación de la plataforma digital en su versión preliminar.

Para el producto 3 – Presentación final de la plataforma digital en funcionamiento.

- 1) Digitalizar, (subir) los datos de calidad hídrica de los ocho SIMOVH definidos en los presentes TDR.
- 2) Generar, reportes de cada uno de los SIMOVH, según los componentes instalados en la plataforma digital.
- 3) Elaborar el contenido analítico de la guía para la actualización de datos de la plataforma tanto a nivel municipal, departamental y nacional.
- 4) Realizar un curso para el manejo y actualización con técnicos de las tres instancias de gobierno.

6. COORDINACIÓN DE LA SUPERVISIÓN DE LA CONSULTORÍA

La supervisión y coordinación se realizará a través del proyecto Gestión Integral del Agua de la cooperación Suiza, ejecutado por HELVETAS Swiss Intercooperation, en coordinación con la Unidad de Planificación Hídrica y Calidad de Aguas (UPHCA) del VRHR.

La revisión técnica y aprobación de los productos estará a cargo de la instancia de supervisión y tendrá un plazo máximo de 10 días hábiles de acuerdo con el siguiente detalle o descripción de plazos:

- Revisión y requerimiento de ajuste: 4 días hábiles
- Levantamiento de observaciones y ajustes: 4 días hábiles
- Revisión final y conformidad: 2 días hábiles.

Una vez se cuente con la conformidad de la Unidad de Planificación Hídrica y Calidad de Aguas del Viceministerio de Recurso Hídricos y Riego del MMAyA, toda la información deberá ser remitida a Helvetas, adjuntando la nota de presentación del producto del consultor.

7. LUGAR DE TRABAJO

La consultoría debe considerar tiempos de realización, como mínimo 30%, en las oficinas del Ministerio de Medio Ambiente y Agua de la ciudad de La Paz, a fin de coordinar con los profesionales de la Unidad de Planificación Hídrica y Calidad de Aguas del Viceministerio de Recurso Hídricos y Riego y técnicos del Área de Sistemas del MMAyA.

8. SOBRE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Los materiales producidos bajo los presentes Términos de Referencia, tales como diseños metodológicos, escritos, reportes, gráficos, fotografías, medios magnéticos, plataforma digital y demás son de propiedad intelectual exclusiva del Ministerio de Medio Ambiente y Agua y HELVETAS. Este derecho de propiedad intelectual continuará vigente aún después de la conclusión de la relación contractual de las partes.

9. PERFIL DE LA CONSULTORÍA

a) Especialista en informatización de datos de calidad hídrica y/o ambientales:

- Profesional ingeniería, con experiencia diseño de plataformas digitales.
- Experiencia General: Mínimo 4 años de experiencia general en su campo a partir del Título en Provisión Nacional.
- Experiencia Específica: Al menos 2 años de experiencia profesional en diseño de plataformas de divulgación de información especializada o tres consultorías de diseño y puesta en línea de plataformas digitales que estén en funcionamiento.

b) Profesional especialista en calidad hídrica y ambiental:

- Formación académica: Profesional ingeniería ambiental o afines, con conocimientos en Sistemas de Información Geográfica.
- Experiencia General: Mínimo 4 años de experiencia general en su campo a partir del Título en Provisión Nacional.
- Experiencia Específica: Al menos 2 años de experiencia profesional en información geográfica con aplicación a sistemas hídricos y calidad de agua.

10. DURACIÓN

La consultoría tendrá una duración de ciento veinte días calendario, a partir de la firma de contrato.

11. COSTO DE LA CONSULTORÍA Y FORMAS DE PAGO

El costo de la consultoría se definirá en función a la propuesta económica presentada por el oferente con mayor calificación. El monto total propuesto por la empresa consultora será cancelado de acuerdo con el siguiente detalle:

- Primer pago: 20% a la entrega del Plan de Trabajo y cronograma detallado, aprobado por el VRHR (Producto 1).
- Segundo pago: 40% a la aprobación del Producto 2 por el VRHR;
- Tercer pago: 40% a la aprobación del Producto 3 por el VRHR;

Se señala expresamente que los gastos de viajes, pasajes, viáticos, material de escritorio y otros requerido para la consultoría están incluidos en el presupuesto total.

12. REQUISITOS DE LA EMPRESA CONSULTORA

La empresa consultora o el Consultor Independiente deberá presentar la siguiente documentación legal – administrativa adjunta a la propuesta técnica:

- ✓ Registro de Matricula de Comercio (FUNDEMPRESA) o documento legal de Constitución, en caso de ser Empresa
- ✓ Copia de Número de Identificación Tributaria (NIT)
- ✓ Registro en una AFP
- ✓ Registro de afiliación a una Caja de Salud del sistema público. (excluyente)

13. PROPUESTA TÉCNICA ECONOMÍA

La propuesta técnica económica a presentar debe evitar la copia y repetición literal de los objetivos y actividades señaladas en los presentes TdRs (salvo en la Ficha Resumen). Se valorará la originalidad en la redacción de la propuesta, la cual debe desarrollar únicamente los siguientes puntos y en una extensión máxima de 10 páginas, según lo siguiente:

- a) **Ficha resumen de la propuesta.** (Una página) Entidad convocantes, nombre de la convocatoria, nombre y grado académico de los proponentes, objetivo general de la consultoría, monto global propuesto.
- b) **Enfoque de Plataforma Digital.** (Una y media páginas) Debe presentar el punto de vista de la consultora, desde su experiencia, de las mejores alternativas para la actualización y divulgación de la información de los SIMOVH, de una manera versátil y creativa y que permita la interacción con los usuarios. Debe presentarse también, referencia a un máximo de tres ejemplos de plataformas digitales (con sus respectivos links de enlace en funcionamiento) de divulgación de información de calidad hídrica, tanto del ámbito nacional o internacional, comentando brevemente en que se parecerá o diferenciará su propuesta a dichos ejemplos.
- c) **Alcances del trabajo.** (Una página) Debe plantear todo lo que será necesario realizar y la profundidad o el nivel de detalle con el que se realizarán estas actividades para el logro de los objetivos.
- d) **Metodología de trabajo.** (Dos páginas) Debe presentar las técnicas, métodos y procedimientos que se seguirá durante el desarrollo de la consultoría para el logro de los objetivos y productos. Debe ser planteado de manera sistemática y concreta.
- e) **Equipo consultor.** (Una página) Debe detallar el rol y la contribución específica de los miembros del equipo, según su experticia y especialidad, en el desarrollo de cada uno de los productos.
- f) **Cronograma de trabajo.** (Una página) Debe presentar el detalle de las actividades en orden cronológico dentro el plazo establecido y con la mayor precisión posible, incluyendo la asignación de recursos humanos y materiales, de manera que pueda ser utilizado para la supervisión y control de la misma. Debe identificarse la ruta crítica e hitos y ser presentado.
- g) **Propuesta económica.** (Una y media página) Debe detallar los ítems necesarios para el desarrollo de la consultoría, los costos unitarios, costos mensuales y totales, además de las deducciones tributarias y de aporte a AFP. Propuestas con costos generales y globales, no serán consideradas.
- h) **Comentarios adicionales (opcional).** (Una página) Si se considera necesario, los proponentes pueden realizar observaciones a los TDR formulando brevemente propuestas de complementación y/o ajuste. También, en esta parte, los proponentes pueden presentar información relevante para ampliar su propuesta.

Las(os) profesionales interesados(as) en prestar el servicio, deben hacer llegar nota de manifestación de interés acompañando su propuesta técnica hasta el 15 de noviembre a los siguientes correos: Jose Lahore: jose.lahore@mmaya.gob.bo, Humberto Sainz: humberto.sainz@helvetas.org y Emilio Madrid: emilio.madrid@helvetas.org; con el asunto: SEGUNDA CONVOCATORIA PLATAFORMA DIGITAL. Los proponentes deberán presentar los siguientes documentos, en formato PDF:

- Carta de interés debidamente firmada con la referencia: **DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA DIGITAL PARA LA DIFUSIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LOS REPORTE DE LOS SISTEMAS DE MONITOREO Y VIGILANCIA HÍDRICA**
- Propuesta técnica económica según especificaciones anteriores
- Currículum Vitae de ambos profesionales, señalando su formación académica, experiencia general y específica.
- Copia de los requisitos solicitados en el punto 12

14. CONTACTO.

Para más información pueden contactarse con: Jose Lahore: jose.lahore@mmaya.gob.bo, Humberto Sainz: humberto.sainz@helvetas.org y Emilio Madrid: emilio.madrid@helvetas.org.

Los contenidos del presente TDR, no tienen carácter limitativo y se valora su precisión y complementación en la propuesta de Plan de Trabajo a presentar.

La Paz, noviembre de 2020