



PERÚ

Ministerio del Ambiente



INAIGEM
INSTITUTO NACIONAL DE
INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y
ECOSISTEMAS DE MONTAÑA



BICENTENARIO
PERÚ 2021

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS – TÉRMINOS DE REFERENCIA

1. Datos Generales de la Contratación:

1.1. Denominación de la Contratación	SERVICIO ESPECIALIZADO EN INGENIERIA GEOLÓGICA
1.2. Área Usuaría (Unidad Orgánica)	DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES
1.3. Meta Presupuestaria	0029
1.4. Actividad del POI	AOI00163000179 GENERACIÓN, PROCESOS E IMPACTOS VINCULADOS AL DRENAJE ÁCIDO DE ROCA EN LOS SISTEMAS NATURALES Y SOCIALES
1.5. Persona responsable del requerimiento, su supervisión y seguimiento	SUBDIRECTOR DE RIESGOS ASOCIADOS A GLACIARES
1.6. Persona que otorgará la conformidad	DIRECTORA - DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES (Previo informe de cumplimiento de los términos de referencia por el SUBDIRECTOR DE RIESGOS ASOCIADOS A GLACIARES).

2. Finalidad Pública:

El Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INAIGEM) fomenta y expande la investigación científica y tecnológica en el ámbito de las subcuencas de origen glaciar y ecosistemas de montaña, para promover una gestión sostenible que beneficie a las poblaciones que viven en, o se benefician de dichos ecosistemas, efectuando estudios de gestión de riesgo para minimizar y prevenir los peligros latentes. En ese sentido, la Dirección de Investigación en Glaciares (DIG) a través de la Subdirección de Riesgos Asociado a Glaciares (SDRAG), realiza investigaciones de la génesis del Drenaje Acido en Roca (DAR) en las subcuencas de origen glaciar, enmarcado dentro de la Actividad Operativa AOI00163000179 “GENERACIÓN, PROCESOS E IMPACTOS VINCULADOS AL DRENAJE ACIDO DE ROCA EN LOS SISTEMAS NATURALES Y SOCIALES” del Plan Operativo Institucional (POI) 2024.

Para tal fin se realiza la caracterización geológica en la parte alta de las subcuencas de origen glaciar, en la cual se observa la generación de DAR y una disminución de pH, donde las aguas provenientes de los afluentes y quebradas tienden a ser acidas. Dicho estudio, pretende tener una interpretación general de los afloramientos rocosos que contienen minerales sulfurosos, y como estos al ser expuestos a los diferentes agentes atmosféricos (oxígeno y agua) debido al retroceso glaciar, sufren oxidación y disolución, formando soluciones acidas con presencia de metales pesados, los cuales al interactuar con aguas no-acidas de otras quebradas, las acidifica, afectando la calidad del agua, suelo y los diferentes ecosistemas con los cuales está en contacto.

Para asegurar el cumplimiento de los objetivos y metas programadas en el POI 2024, se requiere la contratación de un servicio especializado en geoquímica-metalogenia, para contar con un análisis y evaluación de las formaciones geológicas asociadas al DAR y el retroceso glaciar.



PERÚ

Ministerio del Ambiente



INAIGEM
INSTITUTO NACIONAL DE
INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y
ECOSISTEMAS DE MONTAÑA



BICENTENARIO
PERÚ 2021

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”

3. Antecedentes:

El INAIGEM, como entidad encargada de dirigir y desarrollar la investigación científica y tecnológica referente a los glaciares y ecosistemas de montaña, tiene como principal objetivo generar información que sea de utilidad para la toma de decisiones y que a su vez contribuya a mejorar la calidad de vida de la población. En ese contexto, la SDRAG viene desarrollando investigación científica en torno a la generación de DAR; desde el 2021, se inició con las actividades de campo para desarrollar un cartografiado geológico a detalle en la parte alta de la Unidad Hidrográfica (U.H.) Rio Negro, identificando unidades litológicas los cuales en su contenido presentaban minerales sulfurosos (tales como pirita), siendo estos minerales los que generan la acidificación de las aguas; a su vez se extrajeron muestras de roca y enviados posteriormente al Laboratorio Petro mineralógico del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET) mediante el convenio marco que existe entre ambas instituciones, para realizar descripción petrográfica con microscopio y Difracción de Rayos X, permitiendo reconocer a mejor detalle los minerales sulfurosos que contienen la muestra y la cantidad de estos.

Desde el 2023, se comenzó la evaluación en el entorno de la laguna Palcacocha, identificando en su margen izquierda, afloramiento de vetas de cuarzo con pirita, los cuales están recientemente siendo expuestas por el retroceso glaciar. Si bien actualmente, las aguas que pasan por estos cuerpos presentan un pH neutro, resulta necesario realizar un estudio a mas detalle de la zona y un monitoreo constante de la calidad de las aguas; siendo que las aguas provenientes de la laguna Palcacocha son para consumo de la ciudad de Huaraz. Por lo cual dichas actividades están contempladas a desarrollar en el presente año, tal como se observa detallado en el POI 2024.

4. Objetivos de la Contratación

4.1. Objetivo General:

Contratar un servicio para la evaluación metalogénica y geoquímica de las litologías aflorantes en la parte alta de la U.H. Rio Negro, asociado al drenaje ácido roca y el retroceso glaciar.

4.2. Objetivo(s) Específico(s):

- Realizar la compilación y análisis de información existentes relacionados a la geología, geoquímica y metalogenia en la zona de estudio y/u otros estudios relacionados;
- Generar el informe geológico-metalogénico de la parte alta de la U.H. Rio Negro asociados al Drenaje Acido en Roca, donde se incluye el análisis e interpretación de: resultados de laboratorio petromineralógico (descripción macroscópica y microscópica de las muestras de rocas), difracción de rayos X, análisis fisicoquímico de las aguas superficiales (pH de los afluentes, quebradas y lagunas) y otros estudios complementarios;
- Presentar una propuesta de investigación (abstract) con el uso de la información generada para la redacción del artículo correspondiente

5. Características y condiciones del servicio a contratar

5.1. Descripción y cantidad del servicio a contratar

Descripción	Cantidad
SERVICIO ESPECIALIZADO EN INGENIERIA GEOLÓGICA para realizar la evaluación metalogenética y geoquímica en la parte alta de la U.H. Rio Negro, en base a información existente de litologías aflorantes	01

www.inaigem.gob.pe

Av. Centenario 2656 Sector Palmira – Independencia - Huaraz – Ancash
- Perú Teléfonos: (043) 221766 / 456234
Av. Paz Soldán Nro. 170, San Isidro - Lima
Teléfono: (01) 3017443
Av. Prolongación Túpac Amaru A-2 Urb. Miraflores, Wanchaq - Cusco.
Teléfono: (084) 200259

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”

a nivel semiregional sobre el origen y formación del Drenaje Acido de Roca (DAR) asociados al retroceso glaciar.	
--	--

5.2. Actividades y procedimiento

Actividades:

- Colección de información sobre la geología, geoquímica, metalogenia y drenaje acido de roca a nivel local en el ámbito de estudio.
- Construir una base de datos mediante la organización, categorización, depuración y validación de la información recopilada.
- Realizar las gestiones de coordinación, organización y logística de las actividades a realizarse en campo;
- Cartografiado geológico local del área de estudio;
- Extracción de muestras de rocas y toma de datos de pH en campo (siempre y cuando sea necesario);
- Análisis de los resultados de laboratorio de las muestras de rocas;
- Análisis geológico, geoquímico y metalogenético del área de estudio;
- Elaborar reportes y documentos técnicos;
- Elaborar los croquis, figuras, tablas, planos y mapas en el ámbito de estudio según se requiera.
- Participar de las reuniones de coordinación de las actividades de oficina.
- Otras funciones asignadas por la jefatura inmediata, relacionadas a la misión del puesto/área.

Procedimiento:

- Realizar coordinaciones según lineamientos del INAIGEM.
- Ceñirse estrictamente a la normatividad y en base a los Términos de Referencia.

5.3. Entregables o actividades o componentes:

Entregable / componente / actividad	Descripción
1er. Entregable Hasta 35 días calendarios, contabilizados, desde el día siguiente de la notificación de la orden de servicio.	Compilación y análisis de información existente relacionados a la geología, geoquímica y metalogenia en la zona de estudio y/u otros estudios relacionados, conteniendo como mínimo lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - Contenido - Introducción - Fuentes de base de datos - Resultados - Conclusiones - Anexos: Base de Datos esquematizado de los documentos recopilados, información espacial (vector y/o ráster), mapas, etc.
2do. Entregable Hasta 75 días calendarios, contabilizados, desde el día siguiente de la notificación de la orden de servicio.	Informe preliminar geológico-metalogenético de la parte alta de la U.H. Rio Negro asociados al Drenaje Acido en Roca , donde se incluye el análisis inicial de: resultados de laboratorio petromineralógico (descripción macroscópica y microscópica de las muestras de rocas), difracción de rayos X y análisis fisicoquímico de las aguas superficiales (pH de los afluentes, quebradas y lagunas), conteniendo como mínimo lo siguiente:



PERÚ

Ministerio
del AmbienteINAIGEM
INSTITUTO NACIONAL DE
INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y
ECOSISTEMAS DE MONTAÑABICENTENARIO
PERÚ 2021

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”

	<ul style="list-style-type: none"> - Resumen - Contenido - Introducción - Metodología - Geología Local - Metalogenia - Resultados - Conclusiones - Anexos: Base de Datos, Mapa geológico a escala 1/2500, Mapa Metalogenético de la subcuenca.
<p>3er. Entregable</p> <p>Hasta 120 días calendarios, contabilizados, desde el día siguiente de la notificación de la orden de servicio.</p>	<p>Informe final geológico-metalogenético de la parte alta de la U.H. Rio Negro asociados al Drenaje Acido en Roca, donde se incluye el análisis e interpretación de: resultados de laboratorio petromineralógico (descripción macroscópica y microscópica de las muestras de rocas), difracción de rayos X, análisis fisicoquímico de las aguas superficiales (pH de los afluentes, quebradas y lagunas) y otros estudios complementarios, conteniendo como mínimo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resumen - Contenido - Introducción - Metodología - Geología Local - Geoquímica - Metalogenia - Resultados - Conclusiones - Recomendaciones <p>Anexos: Base de Datos, Resultados de laboratorio y otros También se debe incluirse al informe, <u>una propuesta de investigación</u> (abstract) con el uso de la información generada para la redacción del artículo correspondiente.</p>

5.4. Lugar y plazo de la prestación del Servicio

5.4.1 Lugar: El servicio, se prestará en las Oficinas del Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montañas, cito Av. Centenario N° 2656 Sector Palmira – Independencia – Huaraz – Huaraz, Ancash, Perú. **No está sujeto al horario laboral de las 8 horas.**

5.4.2 Plazo: El servicio será ejecutado en un plazo hasta ciento veinte (120) días calendarios, según lo establecido en el numeral 5.3 del presente TDR. El plazo de inicio de la prestación se computará a partir del día siguiente, una vez notificada la orden de servicio.

5.5. Resultados esperados (entregables)

Los entregables serán presentado de manera digital debidamente escaneado, foliados y firmados en cada página al correo electrónico de mesadepartesvirtual@inaigem.gob.pe, conteniendo mínimamente lo consignado en el detalle siguiente; no obstante, ello puede ser mejorado.

- ✓ Resumen
- ✓ Contenido



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



INAIGEM
INSTITUTO NACIONAL DE
INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y
ECOSISTEMAS DE MONTAÑA



BICENTENARIO
PERÚ 2021

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”

- ✓ Metodología
- ✓ Resultados obtenidos
- ✓ Conclusiones
- ✓ Recomendaciones
- ✓ Anexos: Base de Datos.

***IMPORTANTE:** La entrega del servicio se realizará con atención a la Subdirección de Riesgos Asociados a Glaciares, para su respectiva revisión y conformidad.

6. Requisitos y recursos del proveedor

6.1. Requisitos del proveedor:

- El proveedor, **deberá de dedicarse al rubro** de prestación de servicios iguales o similares al requerido.
- Registro Único de Contribuyentes (**RUC**) habilitado.
- Código de Cuenta Interbancario (**CCI**) registrado y vinculado a su número de RUC.
- Registro Nacional de Proveedores (**RNP**) vigente, en el capítulo de servicios (Se excluye en el caso que el valor del servicio sea menor o igual a 1 UIT)
- El proveedor deberá de contar con un seguro SCTR de salud y pensión, en los periodos que requiera salir a campo (postor ganador).

6.2. Perfil de su personal del Proveedor:

6.2.1. Nivel de formación:

- Profesional titulado, colegiado y habilitado de la carrera de Geología, Ingeniería Geológica y/o afines.

6.2.2. Capacitación y/o entrenamiento:

- Curso y/o especialización en Metalogénesis y/o yacimientos minerales;
- Curso y/o especialización en Geoquímica y/o drenaje ácido de rocas;
- Curso y/o especialización en Sistemas de Información Geográfica (De preferencia).

Todos los cursos deben tener un mínimo de 12 horas.

6.2.3. Experiencia:

- **Experiencia laboral general** no menor de cinco (5) años en el sector público y/o privado participando en actividades y/o proyectos y/o estudios relacionados a su formación profesional.
- **Experiencia específica** mínima de dos (2) años en estudios y/o proyectos relacionados con trabajos en metalogenia y/o geoquímica y/o drenaje ácido en roca.

7. Consideraciones para la ejecución de la prestación

7.1. Obligaciones del Proveedor

El Proveedor es el responsable directo y absoluto de las actividades que realizará, debiendo responder por el servicio brindado. Así mismo, el proveedor deberá contar con un seguro SCTR de Salud y pensiones, en los periodos que requiera salir a campo, previa coordinación con el área usuaria.

7.2. Recursos y facilidades a ser provistos por el INAIGEM

El INAIGEM, brindará las facilidades con el apoyo de mobiliario y equipos especializados para la realización de sus actividades, en la sede central del INAIGEM (Huaraz), cuando sea necesario.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteINAIGEM
INSTITUTO NACIONAL DE
INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y
ECOSISTEMAS DE MONTAÑABICENTENARIO
PERÚ 2021

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”

8. Adelantos

El INAIGEM, **no otorga adelantos** o parte de pago por servicios que no sean efectivamente realizados.

9. Conformidad de la prestación del servicio

La conformidad de la prestación del servicio, la otorga el área usuaria, de acuerdo al formato previsto para tal fin, sin embargo, ello, no enerva el derecho a reclamar posteriormente por vicios ocultos.

Área de supervisión:

La Subdirección de Riesgos Asociados a Glaciares se encargará de la supervisión de los trabajos del profesional.

Área de coordinación:

El proveedor realizará coordinaciones con los especialistas de la Subdirección de Riesgos Asociados a Glaciares.

Área que dará conformidad:

El subdirector dará su visto bueno para la posterior firma del director de Investigación en Glaciares.

10. Forma de pago.

El pago se realizará en tres armadas (03 entregables) y después de ejecutado el servicio y otorgada su conformidad, salvo que, por razones de mercado, el pago sea condición para la prestación del servicio.

Entregable	Descripción	% pago
1er. Entregable Hasta 35 días calendarios, contabilizados, desde el día siguiente de la notificación de la orden de servicio.	Compilación y análisis de información existente relacionados a la geología, geoquímica y metalogenia en la zona de estudio y/u otros estudios relacionados.	30%
2do. Entregable Hasta 75 días calendarios, contabilizados, desde el día siguiente de la notificación de la orden de servicio.	Informe preliminar geológico-metalogenético de la parte alta de la U.H. Rio Negro asociados al Drenaje Acido en Roca.	35%
3er. Entregable Hasta 120 días calendarios, contabilizados, desde el día siguiente de la notificación de la orden de servicio.	Informe final geológico-metalogenético de la parte alta de la U.H. Rio Negro asociados al Drenaje Acido en Roca, incluido una propuesta de investigación sobre los resultados obtenidos.	35%

11. Penalidades aplicables

En caso de retraso injustificado del servidor en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



INAIGEM
INSTITUTO NACIONAL DE
INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y
ECOSISTEMAS DE MONTAÑA



BICENTENARIO
PERÚ 2021

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto}}{F \times \text{plazo en días}}$$

Donde *F* tiene los siguientes valores:

- a) Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días, para bienes y servicios en general: $F = 0.40$.
- b) Para plazos mayores a sesenta (60) días, para bienes y servicios en general: $F = 0.25$.

12. Confidencialidad

Al ser el INAIGEM, una entidad dedicada a la Investigación, el servidor se obliga a guardar la confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de información y documentación a la que se tenga acceso y que se encuentre relacionada con la prestación, quedando expresamente prohibido revelar dicha información a terceros.

13. Propiedad intelectual

El INAIGEM, tendrá todos los derechos de propiedad intelectual, incluidos sin limitación, las patentes, derechos de autor, nombres comerciales y marcas registradas respecto a los productos o documentos y otros materiales que guarden una relación directa con la ejecución del servicio o que se hubieren creado o producido como consecuencia o en el curso de la ejecución del servicio.

A solicitud de la Entidad, el proveedor tomará todas las medidas necesarias, y en general, asistirá a la Entidad para obtener esos derechos.

14. Responsabilidad por vicios ocultos

El plazo máximo de responsabilidad del servidor por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los servicios prestados es de un (1) año contado a partir de la conformidad otorgada.

15. Clausula Única: Anticorrupción:

Con la elaboración y notificación de la Orden de servicio se formaliza el vínculo contractual, para lo cual se incluirá el siguiente texto:

“Con la notificación de la presente, el proveedor, declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, haber negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

El proveedor, se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente.

El proveedor, se compromete a: (i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y (ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

El incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta cláusula, durante la ejecución contractual, da el derecho al INAIGEM a resolver automáticamente y de pleno derecho el contrato, bastando para tal efecto que se remita una comunicación informando que se ha producido dicha resolución, sin perjuicio de las acciones civiles, penales y administrativas a que hubiera lugar.”