



## REQUERIMIENTO DE SERVICIOS – TÉRMINOS DE REFERENCIA

### 1. Datos Generales de la contratación

<b>1.1. Denominación de la contratación</b>	Servicio de asistencia en temas de análisis económico
<b>1.2. Área usuaria (unidad orgánica)</b>	DIEM
<b>1.3. Meta presupuestaria</b>	0007
<b>1.4. Actividad del POI</b>	AOI00163000140. <i>Generación, procesos e impactos vinculados al DAR</i>
<b>1.5. Persona responsable del requerimiento su supervisión y seguimiento</b>	Subdirectora de Riesgos Asociados al Cambio Climático en Ecosistemas de Montaña.
<b>1.6. Persona que otorgará la conformidad</b>	Director de la DIEM, previo informe de la Subdirectora de Riesgos Asociados al Cambio Climático en Ecosistemas de Montaña.

### 2. Finalidad pública

El Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INAIGEM) fomenta la investigación científica y tecnológica en el ámbito de los ecosistemas de montaña, para promover una gestión sostenible que favorezca a las poblaciones que viven en dichos ecosistemas, o se benefician de los servicios que estos ofrecen. La Dirección de Investigación en Ecosistemas de Montaña (DIEM), órgano de línea del INAIGEM, tiene entre sus funciones, promover el conocimiento, la recuperación, la validación, la innovación, la réplica de las tecnologías y las prácticas tradicionales de conservación para la gestión de ecosistemas de montaña; así como desarrollar investigaciones científicas sobre los sistemas naturales y su interacción con los sistemas sociales.

En el cumplimiento de sus funciones, la DIEM tiene programado en el presente año, continuar con el estudio que busca la evaluación de los impactos socioeconómicos que se presentan a causa del drenaje ácido de roca (en adelante DAR), temática que se encuentra asociada al Programa Presupuestal 0068: "Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres". La línea de investigación para este año está enfocada en identificar los diversos impactos del DAR en los medios de vida de la población rural y para cuantificar el impacto económico. En este sentido, en el POI 2024, se ha planificado la actividad operativa (AO): *Generación, procesos e impactos vinculados al DAR (código AOI00163000140)*, con la finalidad de comprender los procesos de generación del DAR y su impacto en los sistemas naturales y sociales, así como evaluar este fenómeno natural asociado al cambio climático, e identificar las implicancias que representa para el territorio potencialmente impactado.

### 3. Antecedentes

La DIEM desde el 2016, realizó una actividad de monitoreo de agua para establecer características de calidad, bajo los parámetros de los ECA (Estándares de Calidad Ambiental), en cinco unidades hidrográficas (UH) de la cordillera Blanca, los resultados han evidenciado, que se está presentando cambios en la condición natural de los cuerpos de agua, que se manifiestan en rangos ácidos y alto contenidos de metales; uno de los factores causales que se ha identificado, es el vinculado al drenaje ácido de roca (DAR).



El drenaje ácido de roca (DAR) es un proceso natural que implica la formación de soluciones ácidas con presencia de diferentes metales pesados, producto de la meteorización y reacciones bioquímicas en presencia de agua y oxígeno. Este proceso está vinculado al retroceso de la superficie de los glaciares, acelerado por el cambio climático, ya que el deshielo deja expuestas a la intemperie rocas mineralizadas, lo que favorece su oxidación y lixiviación, produciendo DAR y movilización de metales (aluminio, hierro, cromo, cadmio, manganeso, arsénico) hacia los cuerpos de agua adyacentes. Este proceso no solo afecta la calidad del agua, sino también puede afectar a los ecosistemas de montaña y poner en riesgo los medios de vida y la salud de la población.

Una de las principales unidades hidrográficas que está siendo afectada por la generación de DAR en la cordillera Blanca, es la subcuenca del río Quillcay, principal cuenca de aporte de agua para la ciudad de Huaraz, capital de la región Áncash. Teniendo en cuenta la importancia de los recursos hídricos para las actividades productivas de la zona, y siendo el DAR un proceso que afecta significativamente la calidad y disponibilidad del agua, en el 2023, se inició un estudio para identificar y caracterizar sus potenciales impactos, en particular en los medios de vida de la población rural, vinculados al sector agropecuario en un sector priorizado de la subcuenca del río Quillcay.

En este contexto, se ha elaborado el documento técnico *"Riesgos e impactos del DAR en los medios de vida de la población rural de la subcuenca del río Quillcay"*, a partir de una adaptación del modelo conceptual de evaluación integral de riesgos al cambio climático del IPCC<sup>1</sup> (2022) y se ha diseñado un conjunto de variables e indicadores para los componentes del riesgo. Desde este enfoque, se ha descrito los elementos expuestos a riesgo por DAR, como la población, los sistemas de riego y las actividades agropecuarias; se ha realizado un análisis de vulnerabilidad de los medios de vida vinculados al sector agropecuario, identificándose una vulnerabilidad alta para DAR. Además, se ha reconocido preliminarmente los impactos, vinculados a potenciales daños a los cultivos y ganadería, afectación a bienes y alteración de los servicios ecosistémicos hídricos.

El presente año, para complementar los avances referidos, se ha planificado evaluar los impactos económicos asociados al DAR en el ámbito de la subcuenca del río Quillcay, para lo cual, se requiere contar con un *"Servicio de asistencia en temas de análisis económico"* que diseñe una propuesta metodológica validada en campo, para valorar y cuantificar los efectos económicos en los medios de vida de la población rural y otras consecuencias como la afectación de los servicios ecosistémicos en especial los hídricos.

#### 4. Objetivos de la contratación

##### 4.1. Objetivo general:

Contratar un servicio que posibilite el análisis económico del impacto del DAR en los medios de vida y los servicios ecosistémicos hídricos en la subcuenca del río Quillcay, para el cumplimiento de las metas programadas en el POI 2024.

<sup>1</sup> IPCC: siglas en inglés del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático.



## 4.2. Objetivos específicos:

- 4.2.1 Contar con una propuesta metodológica para la valoración y cuantificación de los impactos económicos vinculados al DAR en el ámbito de estudio.
- 4.2.2 Estimar el impacto económico directo e indirecto del DAR en los medios de vida de la población rural, en particular en las actividades agropecuarias.
- 4.2.3 Analizar el impacto del DAR y las implicancias económicas en los servicios ecosistémicos hídricos.

## 5. Características y condiciones del servicio a contratar

### 5.1 Descripción y cantidad del servicio a contratar

Descripción	Cantidad
<b>Servicio de asistencia en temas de análisis económico</b> Consistirá en trabajo de campo y gabinete para estimar el impacto económico del DAR en los medios de vida y los servicios ecosistémicos hídricos.	1

Para el cumplimiento de los objetivos del servicio, a continuación, se detallan las principales actividades organizadas por producto:

#### Actividades para el producto 1: Enfoque conceptual, metodología y plan de trabajo

- Reuniones de coordinación con el equipo de la DIEM.
- Revisión del documento de la DIEM *"Riesgos e impactos del DAR en los medios de vida de la población rural de la subcuenca del río Quillcay"*.
- Revisión del documento de la DIEM, *"Línea de base de la actividad ganadera"*
- Revisión bibliográfica sobre modelos, métodos, herramientas y técnicas para la estimación de impactos económicos ambientales, vinculados al cambio climático, y presentar la revisión sistematizada en una base de datos.
- Elaboración de un marco conceptual para la evaluación económica del impacto del DAR en los medios de vida y los servicios ecosistémicos hídricos.
- Selección del método de valoración económica de los impactos del DAR.
- Proponer una metodología para cuantificar el impacto económico del DAR en los medios de vida y en los servicios ecosistémicos hídricos.
- Identificación de variables e indicadores.
- Identificar la data necesaria de fuentes secundarias y primarias.
- Diseño de instrumentos de recolección de datos e información para validar la metodología de análisis que permitirá proyectar los resultados para la estimación del impacto económico del DAR.
- Presentación del plan de trabajo al equipo responsable del estudio.
- Ajuste del plan de trabajo con las sugerencias del equipo.
- Otras actividades que se considere pertinentes para la realización del servicio.

#### Actividades para el producto 2: Informe intermedio

- Coordinaciones necesarias para el desarrollo del servicio, reuniones y entrevistas a realizar.
- Geolocalización en un mapa de las entrevistas realizadas en campo
- Validación y ajustes de instrumentos diseñados
- Avance de la recopilación de información según la metodología propuesta: consulta de



base de datos, trabajo de campo, entrevistas, entre otras.

- Procesamiento de la información en tablas y gráficos que presenten cuantitativamente los resultados.
- Elaboración del esquema preliminar del informe final especificando los títulos y subtítulos por sección y/o capítulos del documento.
- Reuniones periódicas para la presentación del avance de acuerdo al cronograma del servicio.

### Actividades para el producto 3: Informe final

- Estimar los impactos económicos directos e indirectos en los medios de vida de la población rural del ámbito de estudio.
- Calcular los costos en la afectación de los servicios ecosistémicos hídricos en el ámbito de estudio.
- Valoración del impacto económico del DAR.
- Redacción del informe final de acuerdo al esquema y contenido acordado.
- Presentación del estudio al equipo de la DIEM con una presentación (PPT) con los resultados del servicio.

### 5.2. Procedimiento

- Realizar coordinaciones según lineamientos del INAIGEM.
- Ceñirse estrictamente a la normatividad y protocolos de la institución.

### 5.3. Entregables, actividades o componentes

Se entregarán los siguientes productos:

<b>Entregable / componente / actividad</b>	<b>Descripción</b>
<i>Primer entregable hasta 45 días después de notificada la orden de servicio</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>El informe contendrá como mínimo: Introducción, objetivos, marco conceptual, metodología propuesta, instrumentos de recolección de datos e información, base de datos con la información documental revisada, plan de trabajo y cronograma acordado detallado por semanas.</i></li> </ul>
<i>Segundo entregable hasta 90 días después de notificada la orden de servicio</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Informe intermedio: Introducción, avances en el procesamiento de la información recopilada, esquema propuesto para el informe final.</i></li> </ul>
<i>Tercer entregable hasta 120 días después de notificada la orden de servicio</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Informe final: resumen ejecutivo, introducción, marco conceptual, metodología desarrollada, resultados obtenidos, conclusiones y recomendaciones, bibliografía, anexos, presentación (PPT) de los resultados.</i></li> </ul>

### 5.4. Seguros

El/ la proveedor/a deberá contar con un seguro complementario de trabajo de riesgo (SCTR) para las salidas de campo. Este debe entrar en vigencia antes de su primera salida y culminar al finalizar la orden de servicio.



## 5.5. Lugar y plazo de la prestación del servicio

### 5.5.1. Lugar

La prestación será realizada en función al cronograma y a las coordinaciones que se hagan con la Subdirección de Riesgos Asociados al Cambio Climático en Ecosistemas de Montaña, lo que incluye, salidas de campo, trabajo en gabinete y asistencia presencial para las reuniones o cuando el servicio requiera darse en las oficinas del Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña – Av. Centenario 2656 - Independencia – Huaraz, Áncash.

Las salidas de campo, serán dentro del ámbito de la subcuenca del río Quillcay, aguas arriba de la ciudad de Huaraz, se estima completar el trabajo de campo en al menos veinte días (20).

### 5.5.2. Plazo

El servicio será ejecutado en un plazo máximo de hasta ciento veinte (120) días calendario, contabilizados desde el día siguiente de notificada la orden de servicio.

## 5.6. Resultados esperados (entregables)

Cada uno de los entregables, con todos los soportes requeridos por la administración del INAIGEM, deberán ser enviados a través de la mesa de partes virtual externa de INAIGEM, ubicada en: <https://mpve.inaigem.gob.pe/>. Si cuenta con vídeos de uso lo puede remitir en: <https://videos.mpve.inaigem.gob.pe/>.

Los productos se entregarán en versión digital en PDF foliado y firmado en cada hoja. Asimismo, se deberá enviar copia al supervisor por parte de la DIEM, en versión digital en Word y/o Excel (base de datos) u otro formato editable. Los anexos pueden presentarse en una carpeta zip adjunta o en un link de Google Drive (este link debe estar alojado en el dominio de una cuenta de correo del INAIGEM) además debe estar detallado en el documento en PDF y en la versión en Word. Los gráficos y figura que se elaboren deben presentarse en un archivo editable.

El contenido de los entregables solicitados se precisa a continuación:

**a) Entregable 1:** El primer informe debe tener como contenido mínimo el siguiente:

1. Carátula de acuerdo al formato de la DIEM.
2. Índice
3. Introducción
4. Objetivos
5. Marco conceptual para la evaluación económica del impacto del DAR en los medios de vida y los servicios ecosistémicos.
6. Metodología propuesta para la evaluación económica del impacto del DAR.
7. Instrumentos de recolección de datos e información.
8. Plan de trabajo y cronograma detallado por semanas.
9. Referencias bibliográficas.
10. Anexos (incluirá el listado de abreviaturas, base de datos de las referencias bibliográficas utilizadas, materiales, presentaciones y otros que considere necesario).

**b) Entregable 2:** Informe intermedio, como contenido mínimo el informe deberá considerar los siguientes puntos:

1. Carátula
2. Índice.



3. Introducción.
4. Avances en el procesamiento de la información recopilada.
5. Anexos: Se anexarán todos los documentos, materiales procesados y ordenados en base a indicaciones del supervisor de la DIEM (PDF, documentos en Word, fotos, grabaciones, transcripciones, etc.).

**c). Entregable 3:** Informe final del servicio, cuyo contenido mínimo será el siguiente:

1. Carátula
2. Índice
3. Listado de siglas y acrónimos
4. Resumen ejecutivo: presentación clara, objetiva y sucinta de los principales resultados, productos y conclusiones obtenidos del servicio.
5. Presentación
6. Marco conceptual
7. Metodología desarrollada (descripción de las entrevistas realizadas, de recopilación de información, etc.).
8. Resultados obtenidos
9. Conclusiones y recomendaciones.
10. Bibliografía.
11. Anexos.
12. Una presentación de diapositivas clara y concisa sobre los resultados del estudio.

Los datos incluidos en todos los entregables, deberán ser presentados en documentos editables textual y gráficamente (esquemas, imágenes, cuadros de barras, etc.). El formato a utilizar es: hoja tamaño A4, fuente Arial tamaño 11, en espacio sencillo y espaciado entre párrafos de 6 puntos y entre títulos de 12 puntos.

La revisión de los entregables será realizada por la Subdirección de Riesgos Asociados al Cambio Climático en Ecosistemas de Montaña, que informará sobre la conformidad del producto para el trámite del pago.

## **6. Requisitos y recursos del/la proveedor/a**

### **6.1. Requisitos del/la proveedor/a**

- ✓ 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).

### **6.2. Perfil del/la proveedor/a**

#### **6.2.1. Nivel de formación**

Título profesional en Economía, Ingeniería Económica, puede ser de otras carreras afines, siempre y cuando cuente con estudios de la especialidad o postgrado en Economía y/o economía de recursos naturales y/o economía ambiental y/o economía agrícola. Para acreditar el nivel de formación requerida, presentar copia simple del título profesional.



### 6.2.2. Capacitación

Tener como mínimo un curso de capacitación en alguna de las siguientes temáticas:

- Economía ambiental, y/o métodos de valoración económica, y/o valoración económica de impactos ambientales, y/o evaluación de impacto ambiental, y/o valoración económica de servicios ecosistémicos.

Precisar que, para ser considerado como curso/taller/seminario/capacitación la constancia o certificado deberá acreditar un mínimo de doce (12) horas académicas (no sumatorios).

### 6.2.3. Experiencia

Experiencia general no menor de cuatro (4) 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 tres (3) años en estudios y/o investigaciones aplicadas de economía ambiental y/o agrícola y/o de recursos naturales, y/o experiencia en programas y/o proyectos ambientales o agrícolas, y/o proyectos relacionados a cambio climático, y/o experiencia en estudios de valoración de servicios ecosistémicos y/o estudios de evaluación de impacto ambiental.

A fin de acreditar el cumplimiento del perfil se solicita la presentación del CV documentado incluyendo contratos, certificados, constancias de trabajo, ordenes de servicio u otros documentos que demuestren la experiencia solicitada. Ya sea contratos u ordenes de servicio, estos deben ser acreditados con su respectiva conformidad o constancia de servicio.

## 7. Consideraciones para la ejecución de la prestación.

### 7.1. Obligaciones del/la proveedor/a.

El/la proveedor/a es el responsable directo y absoluto de las actividades que realizará, debiendo responder por el servicio brindado.

Se espera que el servicio sea a todo costo y que el/la proveedor/a cubra sus gastos de alimentación para las salidas de campo (de acuerdo al ítem 5.5.1) y un seguro SCTR (de acuerdo al ítem 5.4); en caso sea necesario para el cumplimiento de las actividades programadas, usar otros medios de transporte, diferentes al vehículo institucional, el proveedor deberá asumir sus gastos de pasaje.

### 7.2 Recursos y facilidades a ser provistos por el INAIGEM.

El INAIGEM hará una supervisión continua del trabajo y dará todas las facilidades al proveedor/a. Se darán los permisos respectivos para el acceso a sus instalaciones, equipo de impresión, sistema de telecomunicaciones y al acceso a los vehículos institucionales para las salidas de campo que lo requieran, siempre y cuando este en compañía de personal del área usuaria que coordinará el servicio. En caso de necesitarse equipos institucionales (grabadora, cámara, GPS, entre otros), para las salidas de campo el/la proveedor/a realizará las actividades en conjunto con un personal CAS, que se hará responsable de estos equipos.

Se dará acceso oportuno a la información o documentación que el/la proveedor(a) requiere para realizar su trabajo, entre los más importantes, los resultados del estudio iniciado en el 2023, también las bases de datos y bibliografía, con que ya cuenta la DIEM. La Subdirectora de Riesgos Asociados al Cambio Climático será la persona encargada de suministrar dicha información. El



INAIGEM se hace responsable de la programación y reprogramación de las salidas de campo en caso se realicen con el vehículo institucional.

Asimismo, el INAIGEM apoyará en la emisión y respaldo de oficios y documentos que sean necesarios para el desarrollo de las actividades y que no sean propiedad del INAIGEM, pero que se requieran para el desarrollo del servicio. Igualmente se comprometer a solicitar las autorizaciones necesarias en caso sean necesarias para las salidas de campo.

## 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 otorgará el Director de la Dirección de Investigación en Ecosistemas de Montaña, previo informe de la Subdirectora de Riesgos Asociados al Cambio Climático en Ecosistemas de Montaña, de acuerdo al formato previsto para tal fin, sin embargo, ello no enerva el derecho a reclamar posteriormente por vicios ocultos.

## 10. Forma de pago

El pago se realizará en tres (3) armadas, de acuerdo con el cronograma de entrega de los productos, luego de la conformidad correspondiente a cada la entrega, siguiendo las pautas del punto 5.3. y 5.6.

<b>Entregable / componente / actividad</b>	<b>Descripción</b>
<i>Primer entregable</i>	<i>Correspondiente al 30 % del monto contratado.</i>
<i>Segundo entregable</i>	<i>Correspondiente al 30 % del monto contratado.</i>
<i>Tercer entregable</i>	<i>Correspondiente al 40 % del monto contratado</i>

## 11. Penalidades aplicables

En caso de retraso injustificado del/la proveedor/a 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 formula:

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

Donde F tiene los siguientes valores:

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

### 16. Consultas

Los postores podrán realizar consultas sobre el servicio en el marco del plazo de la convocatoria al correo que se indique.