



PERÚ

Ministerio del
Ambiente

Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y
Ecosistemas de Montaña

REQUERIMIENTO DE BIENES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. Datos Generales de la Contratación:

1.1. Denominación de la Contratación	Adquisición de sistema de corte láser para laboratorio
1.2. Área Usuaria (Unidad Orgánica)	DIGC
1.3. Meta Presupuestaria	0028
1.4. Actividad del POI	AOI00163000178
1.5. Área responsable del requerimiento su supervisión y seguimiento	DIGC (Área Usuaria)
1.6. Área a la que se le hará la entrega de los Bienes	SDIA – DIGC
1.7. Área que otorgará la Conformidad	DIGC (Área Usuaria)

2. Finalidad Pública

La adquisición de una cortadora láser por parte de la Dirección de Información y Gestión del Conocimiento (DIGC) se alinea estratégicamente con sus objetivos de fomentar la innovación y el desarrollo tecnológico en la investigación de glaciares y ecosistemas de montaña. Esta herramienta tecnológica servirá como medio para crear un *hardware* de protección que se complementa con las estaciones de medición ambiental y que a su vez apoya en la investigación científica, la capacitación y la divulgación de conocimientos sobre estos ecosistemas críticos. Además, facilitará el desarrollo de soluciones aplicadas en la conservación y gestión sostenible de estos hábitats, mejorando la recolección de datos hidrometeorológicos y contribuyendo a la toma de decisiones basadas en evidencia, que resultará beneficiosa para la población que vive y se beneficia de estos ecosistemas.

3. Antecedentes:

El INAIGEM, tiene como propósito fomentar y expandir la investigación científica y tecnológica en los ámbitos de los glaciares y ecosistemas de montaña, a nivel nacional. Además, formular y proponer estrategias para facilitar el acceso a información técnico-científica en materia de glaciares y ecosistemas de montaña orientada a la toma de decisiones.

Durante el 2019, se comenzaron a centralizar las actividades de desarrollo tecnológico en un espacio dedicado al desarrollo y el perfeccionamiento de nuevas tecnologías y sistemas para mejorar la eficiencia y efectividad de los procesos de recolección y procesamiento de datos climáticos. A su vez, dicho espacio sirve como centro de formación de capacidades para estudiantes de tesis y practicantes. A inicios de 2020, la implementación de dicho espacio físico se suspendió a causa de la pandemia.

A mediados de 2022, se habilitó un espacio físico para el Laboratorio de Innovación Tecnológica Aplicada - LITA. La implementación de los ambientes y la adquisición de los equipos se viene realizando anualmente de manera gradual. Actualmente, el espacio del laboratorio alberga equipos electrónicos especializados que se emplean en actividades de investigación y desarrollo, así como también en tareas de mantenimiento de estaciones y sensores ambientales.

En el año 2019, se aprobó la IOARR con CUI N° 2465889 denominada: “Remodelación de Laboratorio; Adquisición de Equipo de Laboratorio; en el Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña - INAIGEM, Sede Huaraz, Distrito de Huaraz, Provincia Huaraz, Departamento Ancash”, aprobada por un monto de S/ 4,643,462.98. Desde el año 2023, en el Laboratorio de Innovación Tecnológica Aplicada - LITA, se viene



PERÚ

Ministerio del
Ambiente

Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y
Ecosistemas de Montaña

desarrollando una estación meteorológica de bajo costo, la cual tiene como objetivo incrementar las fuentes de datos climáticos en ambientes de montaña y reducir los costos operativos que implica esta actividad.

Para el 2024, se tiene planificado mejorar el proceso de producción de la estación meteorológica de bajo costo, en ese sentido, la adquisición de una cortadora láser es un equipo indispensable para este fin, además constituye un equipo especializado que también aporta a otras líneas de investigación y desarrollo tecnológico.

4. Objetivos de la Contratación

4.1. Objetivo General:

Adquirir un sistema de corte láser para laboratorio, para optimizar las tareas de producción de hardware de protección de las estaciones de medición ambiental. Lo cual mejorará la calidad de las investigaciones que desarrolla la institución en beneficio de la población en general.

4.2. Objetivos Específicos:

- Contribuir a los fines de investigación de nuestra entidad en desarrollo tecnológico para recolección de datos en glaciares y ecosistemas de montaña, cuyos resultados pertenecen exclusivamente a la entidad para uso en el ejercicio de sus funciones.
- Mejorar la precisión y calidad del hardware de protección: La adquisición del equipo ayudará a producir protectores metálicos/no-metálicos con mayor precisión y resolución.
- Aumentar la velocidad de producción: La adquisición del equipo permitirá producir prototipos y productos finales en menor tiempo, acelerando el ciclo de desarrollo de productos y la realización de pruebas conceptuales.
- Expandir la gama de materiales utilizables: este equipo ofrece una amplia y gran compatibilidad con diferentes materiales, incluidos plásticos avanzados, madera y metales. Esto abre nuevas posibilidades para la experimentación y la creación de prototipos y productos finales con propiedades específicas (resistencia, flexibilidad, conductividad, etc.).
- Facilitar la producción de piezas complejas y personalizadas: se podrá manejar diseños más complejos, a la vez de crear piezas y componentes que serían difíciles de fabricar.

5. Características y condiciones de los bienes a contratar

5.1. Descripción y cantidad de los bienes

Descripción	Cantidad	Unidad de Medida
MAQUINA CORTADORA Y DE GRABADO LÁSER Cantidad: 1 Unidad <ul style="list-style-type: none">• Tipo de control: CNC• Área de trabajo de corte o grabado: alto mínimo 60 cm, ancho mínimo 90 cm• Características mesa de trabajo: Tipo nido de abeja• Tubo láser: Tubo de vidrio CO2 sellado	1	Unidad



<ul style="list-style-type: none">● Potencia de láser: entre 80 – 130 W● Velocidad de corte: Configurable entre 0 – 60 mm/s● Velocidad de grabado: Configurable entre 0 – 400 mm/s● Resolución: ± 0,05mm/1000DPI● Tamaño mínimo de carácter a grabar: 1 x 1 mm● Formatos admisibles: BMP,HPGL,PLT,DST y AI● Software: De fabricante y compatible con Corellaser● Materiales compatibles para aplicación: madera, acrílico, vidrio (solo grabado), fibras de madera, cuero, mármol (solo grabado), lámina de poliéster (Mylar), caucho, madera contrachapada, plástico, cerámica (solo grabado), metal (solo grabado)● Tipo de Motor: paso a paso● Temperatura ambiental de trabajo: 0-45 °C (temperatura) 5-95% (humedad)● Consumo máximo: 900W● Movimiento del eje Z: Automático● Sistema de posición: Puntero de luz roja● Modo enfriamiento: Refrigeración por agua y sistema de protección● Interfaz gráfica: Pantalla LCD 3 – 5 pulgadas y botones de control, encendido, corte y paradas de emergencia● Peso máximo: 200 kg● Tamaño máximo: ancho 1.5 m, largo 1 m y alto 1.2 m● Alimentación eléctrica: AC 100-265V 50-60Hz <p>Accesorios que permiten el funcionamiento del bien:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Espray para grabado de metales. Cantidad: 2 Unidades● Color de la tinta: Negro● Tipo de material: metal● Secado rápido● Tecnología anti obstrucciones● Contenido: 12 onzas2. Cable de alimentación eléctrica.3. Manuales físicos.4. Cable USB.5. Tubos de aluminio compatibles con extractor de aire de 2 m de longitud mínimo x 2. <p>- Capacitación: Uso, manejo, buenas prácticas y mantenimiento del equipo. Mínimo de 4 horas (1 Teoría/3 Practica)</p>		
--	--	--



PERÚ

Ministerio del
Ambiente

Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y
Ecosistemas de Montaña



Imagen referencial

BOMBA DE AIRE ELECTROMAGNÉTICA

- Potencia: entre 100 - 250 W
- Presión máxima: 0.035 Mpa
- Peso: >6 kg
- Tamaño máximo: Ancho 300 x largo 160 x alto 200 mm
- Salida: entre 80 - 120 L/min
- Alimentación eléctrica: AC 100-265V 50-60Hz



Imagen referencial

01

Unidad

EXTRACTOR DE AIRE

- Potencia: entre 400 - 600 W
- Velocidad: entre 2000 – 3000 r/min
- Presión: entre 1500 - 1800 pa
- Volumen de aire: entre 15 - 18 m3/min
- Peso máximo: 12 kg
- Dimensiones máximas: ancho 300 x 450 largo x 500 alto mm
- Alimentación eléctrica: AC 100-265V 50-60Hz



Imagen referencial

01

Unidad



PERÚ

Ministerio del
Ambiente

Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y
Ecosistemas de Montaña

SISTEMA ENFRIADOR DE AGUA	01	Unidad
<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de enfriamiento: entre 1000 - 1600W• Precisión: $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$• Refrigerante: R-407c/R-410^a• Reductor: capilar• Caudal máximo de la bomba: 10 l/min• Peso máximo: 32 kg• Dimensiones: largo 70 x ancho 50 x alto 60 cm• Alimentación eléctrica: AC 100-265V 50-60Hz• Potencia máxima: 1 KW  <p>Imagen referencial</p>		

5.2. Garantía comercial

Alcance de la garantía: Contra defectos de diseño y/o fabricación, averías, entre otros, por un mal funcionamiento, derivados de desperfectos o fallas ajenas al uso normal o habitual de los bienes, no detectables al momento que se otorgó la conformidad.

Tiempo de reposición de los bienes: El contratista realizará el cambio de los equipos que presenten desperfectos o fallas en un periodo no mayor de treinta (30) días calendario contabilizados a partir del día siguiente de la notificación de los desperfectos o fallas.

Período de garantía: Los bienes deberán de tener una garantía mínima de 12 meses contabilizados a partir del día siguiente de otorgada la conformidad.

5.3. Capacitación y/o entrenamiento

El contratista proporcionará una capacitación al personal del INAIGEM.

El contratista deberá contar con personal técnico especializado en la operación, configuración, calibración, pruebas y mantenimiento de los bienes adquiridos, para brindar la capacitación.

Esta capacitación debe ser impartida de manera presencial en la sede central del INAIGEM (Huaraz) previa coordinación a través del correo electrónico Itorreso@inaigem.gob.pe, con la opción de que los profesionales del INAIGEM puedan grabar el desarrollo de la capacitación. Asimismo, la capacitación debe tener una duración mínima de 1 hora de teoría y 3 horas de práctica. Haciendo un total de 4 horas distribuidas en dos días, para 5 profesionales del INAIGEM. La capacitación se realizará dentro de los 10 días calendario contabilizados a partir del día siguiente del internamiento de los bienes en el almacén de INAIGEM. La capacitación debe tratar sobre aspectos de la tecnología del sistema de corte láser y deberá incluir los



PERÚ

Ministerio del
Ambiente

Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y
Ecosistemas de Montaña

siguientes temas como mínimo:

- a) Operación.
- b) Ensamblado
- c) Configuración del panel de control
- d) Calibración y ajuste de piezas con software
- e) Prueba funcional de corte de piezas
- f) Diagnóstico de fallas.
- g) Mantenimiento.

El contratista otorgará un certificado de la capacitación a cada profesional de la entidad, firmado por el capacitador y el contratista.

Capacitación

El plazo para llevar a cabo la capacitación será de 10 días calendario contabilizados a partir del día siguiente de internado el bien en el almacén de INAIGEM.

La capacitación se realizará en la sede Central del INAIGEM (Av. Centenario 2656 - Sector Palmira, Huaraz, Áncash).

Pruebas de funcionamiento de la cortadora láser .

Las pruebas de funcionamiento del bien deberán llevarse a cabo dentro de los 10 días calendario contabilizados a partir del día siguiente de internado el bien al almacén de INAIGEM (Av. Centenario 2656 - Sector Palmira, Huaraz, Áncash).

5.4. Documentos entregables (Físico / Digital).

5.4.1. Documentación técnica de los equipos/software

- a) El contratista debe entregar los manuales de los equipos.
- b) Los manuales técnicos deberán incluir toda la información necesaria relativa al manejo, instalación, calibración y mantenimiento de los equipos; y componentes del sistema. Asimismo, el contratista deberá proporcionar manuales sobre el uso del software (de ser necesario).
- c) El contratista entregará dos (02) juegos de manuales impresos originales, y dos (02) juegos en formato digital.
- d) El contratista deberá entregar la documentación solicitada al momento del internamiento de los bienes en el almacén de INAIGEM.

5.5. Lugar y plazo de entrega

5.5.1. Lugar: Los bienes serán entregados en el almacén central del INAIGEM, sito en la Av. Centenario 2656 - Sector Palmira, Huaraz, Áncash.

5.5.2. Plazo:

Plazo de entrega:

Los bienes serán entregados en un plazo máximo de noventa (90) días calendario.

El plazo de entrega de los bienes se computará desde el **día siguiente de la notificación de la orden de compra o suscrito el contrato.**

6. Requisitos y recursos del contratista y/o su personal.

6.1. Requisitos del contratista

- ✓ El contratista, **deberá de dedicarse al rubro** de comercialización de bienes iguales o similares a los requeridos.
- ✓ 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 Bienes (Se



excluye en el caso que el valor del bien sea menor o igual a 1 UIT)

6.2. Recursos y/o personal del contratista

- ✓ El contratista, deberá proporcionar un personal calificado para la verificación de especificaciones técnicas al momento de la entrega del bien en el almacén de INAIGEM.
- ✓ El contratista deberá proporcionar personal calificado, al menos una persona, quién será responsable de las pruebas de funcionamiento de la cortadora láser en el Laboratorio de Innovación Tecnológica Aplicada - LITA sito en el tercer piso de la sede central de INAIGEM, cumpliendo lo establecido en el ítem 5.3.
- ✓ El contratista, deberá contar con un profesional calificado que brinde la capacitación señalada numeral 5.3.

7. Adelantos

El INAIGEM, **no otorga adelantos** o parte de pago por la adquisición de los bienes

8. Conformidad de los bienes

La recepción de los bienes se encuentra a cargo del encargado de Almacén del INAIGEM, por tratarse de bienes especializados se solicitará la participación del área usuaria, quien presentará un informe de conformidad.

La conformidad será otorgada por la Dirección de Información y Gestión del Conocimiento - DIGC.

9. Forma de pago

El pago se realizará en una sola armada, después de la entrega de los bienes y otorgada la conformidad correspondiente.

10. Penalidades aplicables.

En caso de retraso injustificado del contratista 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:

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

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: $F = 0.25$.

11. Otras Penalidades:

De conformidad con lo dispuesto en el Artículo 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se determinan las siguientes penalidades distintas a la penalidad por retraso de entrega del bien definido en el capítulo 10, lo cual la entidad aplica automáticamente según la siguiente tabla:

N°	Supuestos de aplicación de penalidades	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Retraso injustificado del contratista en la ejecución de la capacitación objeto de contratación.	0.25% de 1 UIT, por día de retraso	El área supervisora informará el retraso del contratista a la oficina de administración a efectos se realice el cálculo de la penalidad



PERÚ

Ministerio del
Ambiente

Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y
Ecosistemas de Montaña

Esta penalidad puede alcanzar un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, INAIGEM puede resolver el contrato por incumplimiento

11. Confidencialidad.

Al ser el INAIGEM, una entidad dedicada a la Investigación, el contratista 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.

12. Responsabilidad por vicios ocultos

El plazo máximo de responsabilidad del contratista por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los bienes entregados es de un (01) año contado a partir de la conformidad otorgada

13. Clausula Única: Anticorrupción:

Con la elaboración y notificación de la Orden de Compra 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 efectuar, 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.”

14. Anexos.

ANEXO N°01- EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD PARA MONTOS IGUALES O MAYORES A 8 UITs



PERÚ

Ministerio del
Ambiente

Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y
Ecosistemas de Montaña

ANEXO N° 01

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

1. Requisitos:

- El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a dos veces el valor estimado, por la venta de bienes iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.
- En el caso de postores que declaren en el Anexo N° 1 tener la condición de micro y pequeña empresa, se acredita una experiencia del 25% del valor estimado, por la venta de bienes iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda. En el caso de consorcios, todos los integrantes deben contar con la condición de micro y pequeña empresa.
- Se consideran bienes similares a los siguientes:
 - Venta y/o adquisición de componentes electrónicos.
 - Ventas y/o adquisición de sistema de corte láser o equipos relacionados con la tecnología CNC.
 - Ventas y/o Adquisición de repuestos e insumos para corte láser o corte CNC.