

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteInstituto
Geofísico del Perú - IGP

REQUERIMIENTO N° 0079-2025-IGP/JI-DCG

UNIDAD ORGÁNICA	: Dirección en Ciencias del Geoespacio
FUENTE DE FINANCIAMIENTO	: Donaciones y Transferencias (Transferencias)
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	: Desarrollo de sistema de detección y pronóstico de centelleo Ionosférica sobre el Perú para alerta de perturbaciones en señales satelitales"
COORDINADOR DE PROYECTO	: DANNY EDDY SCIPIÓN CASTILLO
N° DE CONVENIO	: Contrato N° PE501083405-2023-PROCIENCIA
CORRELATIVO DE PROYECTO	: 0058-2025-SCINTIA
META PRESUPUESTAL	: 0047
ACTIVIDAD POI	: DESARROLLO DE SISTEMA DE DETECCIÓN Y PRONOSTICO DE CENTELLEO IONOSFÉRICO
INSUMOS POI	: Código POI (DCG20250125) - MATERIALES, COMPONENTES ELECTRÓNICOS, DISPOSITIVOS RF, PREAMPLIFICADORES
CÓDIGO CMN	: 199100101008
FECHA	: 30/09/2025
TIPO DE REQUERIMIENTO	: BIENES

INFORMACIÓN GENERAL DE LA CONTRATACIÓN

- DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN:**
ADQUISICIÓN DE MÓDULO SDR (RADIO DEFINIDO POR SOFTWARE) PARA SISTEMA DE RECEPCIÓN
- FINALIDAD PÚBLICA:**
Realizar estudios de la ionósfera ecuatorial para poder obtener un mejor entendimiento de los fenómenos ionosféricos y estadísticas de los mismos.
- ANTECEDENTES:**
El Instituto Geofísico del Perú, cumpliendo y fomentando las labores de investigación, postuló a la convocatoria de fondos concursables del Programa Nacional de Investigación Científica y Estudios Avanzados (PROCIENCIA) en la modalidad multidisciplinaria y recibió financiamiento de PROCIENCIA-CONCYTEC para la realización del proyecto "Desarrollo de sistema de detección y pronóstico de centelleo ionosférico sobre el Perú para alerta de perturbaciones en señales satelitales" a través de la sede de El Radio Observatorio Jicamarca. Este proyecto tiene como objetivo principal el desarrollo de un sistema de detección, monitoreo y pronóstico de irregularidades ionosféricas conocidas como centelleo para poder medir las perturbaciones que se producen en las señales satelitales. El centelleo ionosférico puede llegar a afectar el adecuado funcionamiento de los sistemas de navegación como los sistemas de posicionamiento global GNSS, así como a los sistemas de comunicaciones que utilizan ondas de radio que viajan por la ionósfera y el espacio. El propósito de este proyecto es que proporcione conocimiento tecnológico y científico en el área de ionósfera de bajas latitudes y que también pueda ser de utilidad a aplicaciones de radio navegación, geolocalización o sincronización por satélite como un sistema de detección y alerta ante la presencia de eventos de irregularidades ionosféricas que tengan el potencial de perturbar y afectar su correcto funcionamiento.
- OBJETIVOS DE LA CONTRATACIÓN:**
Adquisición de módulo de radio definido por software para el desarrollo de un sistema de estaciones receptoras para estudios de la ionósfera. Este dispositivo permitirá captar las señales de radio satelitales en bandas VHF y UHF.

ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO

- RESUMEN DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y/O TÉRMINOS DE REFERENCIA:**
Según EETT adjuntas
- CANTIDAD:** 3
- PLAZO DE ENTREGA Y/O EJECUCIÓN:** Hasta 30 días calendario
- FORMA DE PAGO:** De acuerdo a las normativas institucionales vigentes
- RESPONSABLE DE LAS COORDINACIONES:** Sandra Mendieta Juscamayta
- OTRAS CONSIDERACIONES:**
Asignar insumos a: Edgardo Pacheco Josan

DANNY EDDY SCIPIÓN CASTILLO
DIRECTOR DE LA DIRECCIÓN EN CIENCIAS DEL GEOESPACIO

EDGARDO PACHECO JOSAN
COORDINADOR(A) DE PROYECTO

NOTAS:

1. Las condiciones generales del bien, servicio y obra son referenciales, pueden existir otros elementos importantes requeridos por la Unidad Orgánica, los cuales deben ser precisados.
2. Las especificaciones técnicas deben cumplir obligatoriamente con los reglamentos técnicos, normas metrológicas y/o sanitarias nacionales, si las hubiera.
3. Para contrataciones especializadas de bienes y servicios, se deberá adjuntar anexos adicionales con toda la información necesaria para su contratación.

**FORMATO B - FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA
ADQUISICIÓN DE BIENES
(CONTRATOS MENORES)**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**ADQUISICIÓN DE MÓDULO SDR (RADIO DEFINIDO POR SOFTWARE) PARA
SISTEMA DE RECEPCIÓN**

1.ÁREA SOLICITANTE

Dirección en Ciencias del Geoespacio

NOMBRE DEL PROYECTO : DESARROLLO DE SISTEMA DE DETECCIÓN Y PRONÓSTICO DE CENTELLEO IONOSFÉRICO SOBRE EL PERÚ PARA ALERTA DE PERTURBACIONES EN SEÑALES SATELITALES

N° DEL CONVENIO : PE501083405-2023-PROCIENCIA

2.ANTECEDENTES

El Instituto Geofísico del Perú, cumpliendo y fomentando las labores de investigación, postuló a la convocatoria de fondos concursables del Programa Nacional de Investigación Científica y Estudios Avanzados (PROCIENCIA) en la modalidad multidisciplinaria y recibió financiamiento de PROCIENCIA-CONCYTEC para la realización del proyecto “Desarrollo de sistema de detección y pronóstico de centelleo ionosférico sobre el Perú para alerta de perturbaciones en señales satelitales” a través de la sede de El Radio Observatorio Jicamarca.

Este proyecto tiene como objetivo principal el desarrollo de un sistema de detección, monitoreo y pronóstico de irregularidades ionosféricas conocidas como centelleo para poder medir las perturbaciones que se producen en las señales satelitales. El centelleo ionosférico puede llegar a afectar el adecuado funcionamiento de los sistemas de navegación como los sistemas de posicionamiento global GNSS, así como a los sistemas de comunicaciones que utilizan ondas de radio que viajan por la ionósfera y el espacio. El propósito de este proyecto es que proporcione conocimiento tecnológico y científico en el área de ionósfera de bajas latitudes y que también pueda ser de utilidad a aplicaciones de radio navegación, geolocalización o sincronización por satélite como un sistema de detección y alerta ante la presencia de eventos de irregularidades ionosféricas que tengan el potencial de perturbar y afectar su correcto funcionamiento.

3.OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

Adquisición de módulo de radio definido por software para el desarrollo de un sistema de estaciones receptoras para estudios de la ionósfera. Este dispositivo permitirá captar las señales de radio satelitales en bandas VHF y UHF.

4.FINALIDAD PÚBLICA DE LA CONTRATACIÓN

Realizar estudios de la ionósfera ecuatorial para poder obtener un mejor entendimiento de los fenómenos ionosféricos y estadísticas de los mismos.

5.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ITEM 01: Dispositivo radio definido por software con conector USB y conector SMA		
CANTIDAD: 3 unidades		
DESCRIPCIÓN DEL BIEN: Un dispositivo radio definido por software para adquisición de señales.		
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
1	Rango de frecuencia	65 MHz - 2300 MHz
2	Tipo de radio definido por software	RTL-SDR premium con rango de sintonización extendido
3	USB Interface IC	RTL2832U
4	Tuner o sintonizador IC	E4000
5	Tipo de conector de antena	SMA hembra
6	TCXO clock	Si
7	Estabilidad de frecuencia	0.5PPM (max)
8	Carcasa	Carcasa de aluminio
9	Canal	1 canal de recepción
10	Conector para PC	USB

6.GARANTÍA COMERCIAL

6.1.Alcance de la garantía: Contra todo defecto de diseño y/o fabricación, por malos funcionamientos derivados de desperfectos o fallas ajenas al uso normal o habitual de los bienes, no detectables al momento que se otorgó la conformidad.

6.2.Periodo de Garantía: Mínimo 1 año.

“Canje o reposición en caso de detectarse deficiencias en la calidad o bien ofertado: Mediante la condición de la garantía: el tiempo de solución o reemplazo por garantía, el canje o reposición será en un plazo no mayor de 30 días calendarios”.

7.REQUISITOS QUE DEBERÁ CUMPLIR EL PROVEEDOR¹

8.LUGAR Y PLAZO DE ENTREGA DEL BIEN A ADQUIRIR

La entrega de los productos se hará en el almacén del IGP ubicado en Av. La Arboleda N° 439-Santa Raquel-Distrito de Ate, Provincia y Departamento de Lima.

¹ Este numeral es opcional en caso la Entidad lo establezca. En caso no aplique para la presente contratación, suprimir la sección.

El plazo de entrega será de no mayor de 30 días calendarios, el cual empezará a regir a partir del día siguiente de la notificación de la orden de compra por parte de la entidad.

9.CONFORMIDAD DE LOS BIENES

La conformidad de los bienes será emitida de acuerdo al siguiente detalle:

- o La conformidad de ingreso del bien estará a cargo del servidor responsable del Almacén del IGP.
- o La Conformidad del bien estará a cargo del funcionario o servidor responsable de Director de la Dirección en Ciencias del Geoespacio.

10.COORDINACIÓN, SUPERVISIÓN Y CONFORMIDAD DEL BIEN

La coordinación, supervisión y conformidad estará a cargo del Director de la Dirección en Ciencias del Geoespacio.

11.FORMA DE PAGO

El pago se realizará en una sola armada por el monto total, dentro de los 15 días calendario luego de haberse emitido la conformidad correspondiente, para lo cual el contratista deberá presentar lo siguiente:

- Factura del bien(es) entregado(s)
- Guía de Remisión con V°B° del responsable de Almacén
- Copia del Contrato o Copia de la Orden de compra
- Código de Cuenta Interbancaria”

12.PENALIDADES

12.1.PENALIDAD POR MORA

Se aplicará la penalidad por mora en caso de retraso injustificado, conforme al Artículo 120 del Reglamento de la Ley N° 32069. Esta penalidad se calcula automáticamente por cada día de atraso imputable al contratista según la fórmula:

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

Donde F tiene los siguientes valores:

Para bienes y servicios: F = 0.40

13.RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 68.1 del artículo 68 de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

De encontrarse en alguno de los supuestos de resolución del contrato, LAS PARTES proceden de acuerdo a lo establecido en el artículo 122 del Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2025-EF.

14. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

La recepción conforme de la prestación por parte de LA ENTIDAD CONTRATANTE no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 69 de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas y el artículo 144 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de un (01) año contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD CONTRATANTE.

15. GESTIÓN DE RIESGOS

El área usuaria determinará las actividades y las acciones proactivas, preventivas y transversales adoptadas por la entidad contratante para identificar los riesgos que esta enfrenta en la contratación de bienes, de corresponder.

En la estrategia de contratación de bienes y servicios segmentados como estratégicos el área usuaria en coordinación con la DEC realiza la planificación integral de la gestión de riesgos, en una matriz que forma parte del expediente de contratación, en la que se incluye la identificación, análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos.

16. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Las controversias surgidas durante la ejecución contractual se resuelven mediante conciliación y/o arbitraje.

Las controversias se resuelven mediante la aplicación de la Constitución Política del Perú, La Ley 32069, Ley General de Contrataciones Públicas y su Reglamento; así como de las normas de derecho público y las de derecho privado. Se mantiene obligatoriamente este orden de preferencia en la aplicación del derecho. Esta disposición es de orden público.

El inicio del procedimiento de solución de controversias no suspende o paraliza las obligaciones contractuales de las partes, salvo que la entidad contratante o el órgano jurisdiccional competente disponga lo contrario.

Asimismo, es aplicable las disposiciones correspondientes a las garantías contenidas en los artículos 76, 77, 81, 82, 83 y 84 de La Ley 32069, Ley General de Contrataciones Públicas y los artículos que correspondan en el Reglamento.

17. OTRAS CONSIDERACIONES

17.1. Sobre confidencialidad de la información

El contratista se compromete a no revelar, comentar, suministrar o transferir de cualquier forma a terceros, la información que hubiere recibido directa o indirectamente del IGP o que hubiese generado como parte de la ejecución de la prestación. El incumplimiento de esta obligación dará lugar a la resolución inmediata del contrato perfeccionado mediante orden de compra.

17.2. Sobre el cumplimiento de protocolos sanitarios

Al momento de efectuar la ejecución de la prestación dentro de las instalaciones del Instituto Geofísico del Perú, el contratista debe cumplir rigurosa y obligatoriamente los protocolos sanitarios y demás disposiciones que dicten en el Ministerio de Salud, el Instituto Geofísico del Perú, así como los sectores y autoridades competentes. Asimismo el Instituto Geofísico del Perú considerará el cumplimiento de lo antes mencionado como un requisito indispensable para la emisión de la conformidad correspondiente y posteriormente el pago respectivo.

17.3. Referencia Normativa

Todo aspecto no contemplado en el presente documento se regirá por lo establecido en la Ley N.º 32069 – Ley General de Contrataciones Públicas y su Reglamento.

18. CLÁUSULA DE ANTICORRUPCIÓN Y ANTISOBORNO

A la suscripción de este contrato, EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber ofrecido, negociado, prometido o efectuado ningún pago o entrega de cualquier beneficio o incentivo ilegal, de manera directa o indirecta, a los evaluadores del proceso de contratación o cualquier servidor de la entidad contratante.

Asimismo, EL CONTRATISTA se obliga a mantener una conducta proba e íntegra durante la vigencia del contrato, y después de culminado el mismo en caso existan controversias pendientes de resolver, lo que supone actuar con probidad, sin cometer actos ilícitos, directa o indirectamente.

Aunado a ello, EL CONTRATISTA se obliga a abstenerse de ofrecer, negociar, prometer o dar regalos, cortesías, invitaciones, donativos o cualquier beneficio o incentivo ilegal, directa o indirectamente, a funcionarios públicos, servidores públicos, locadores de servicios o proveedores de servicios del área usuaria, de la dependencia encargada de la contratación, actores del proceso de contratación² y/o cualquier servidor de la entidad contratante, con la finalidad de obtener alguna ventaja indebida o beneficio ilícito. En esa línea, se obliga a adoptar las medidas técnicas, organizativas y/o de personal necesarias para asegurar que no se practiquen los actos previamente señalados.

Adicionalmente, EL CONTRATISTA se compromete a denunciar oportunamente ante las autoridades competentes los actos de corrupción o de inconducta funcional de los cuales tuviera conocimiento durante la ejecución del contrato con LA ENTIDAD CONTRATANTE.

Tratándose de una persona jurídica, lo anterior se extiende a sus accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o cualquier persona vinculada a la persona jurídica que representa; comprometiéndose a informarles sobre los alcances de las obligaciones asumidas en virtud del presente contrato.

Finalmente, el incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta cláusula, durante la ejecución contractual, otorga a LA ENTIDAD CONTRATANTE el derecho de resolver total o parcialmente el contrato³. Cuando lo anterior se produzca por parte de un proveedor adjudicatario de los catálogos electrónicos de acuerdo marco, el incumplimiento de la presente cláusula conllevará que sea excluido de los Catálogos Electrónicos de Acuerdo Marco⁴. En ningún caso, dichas medidas impiden el inicio de las acciones civiles, penales y administrativas a que hubiera lugar⁵.

² Artículo 9 de la Ley N°32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

³ Literal d) del Numeral 68.1 del Artículo 68 de la Ley N°32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

⁴ Literal d) del artículo 274 del Reglamento de la Ley N°32069, Ley General de Contrataciones Públicas

⁵ Numeral 122.6 del artículo 122 del Reglamento de la Ley N°32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

19.POLÍTICA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

19.1. POLITICAS

El Instituto Geofísico del Perú (IGP) tiene competencia para producir ciencia y tecnología en los diversos campos de la Geofísica, que contribuya a comprender y reducir el impacto de los peligros naturales que ponen en riesgo a la población y sus medios de vida y desarrollar tecnología que satisfaga necesidades del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) y del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SINACTI), para el sector público y privado.

Además, realiza investigación científica, desarrollo tecnológico, transferencia de tecnología, monitoreo y vigilancia de la dinámica interna y externa de la Tierra que dan origen a peligros naturales y antrópicos, y del espacio exterior. Para ello establece los siguientes compromisos:

19.1.1. Compromisos de Sistema de Gestión de Calidad

- Proveer un servicio eficaz, oportuno y pertinente a las necesidades de las partes interesadas, en el marco de las competencias institucionales asignadas, de sus valores y estrategia, a través del cumplimiento de los requisitos aplicables.
- Promover la gestión del conocimiento necesario en las personas involucradas, para la óptima operación de sus procesos y para lograr la conformidad del servicio brindado, cumpliendo con las mejores prácticas clave para la operación y mantenimiento de la infraestructura.
- Gestionar la ejecución, seguimiento y mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad.

19.1.2. Compromisos de Sistema de Gestión de Seguridad de la Información

- Proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información utilizada para ejercer las competencias institucionales, independientemente del medio en el que se soporta, a través de la implementación de los controles aplicables seleccionados.
- Mejorar y mantener medidas de ciberseguridad en cumplimiento del marco legal vigente y estándares internacionales.
- Evaluar los riesgos de seguridad de la información y determinar su tratamiento a través de un conjunto de controles.
- Mantener y mejorar continuamente un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI).

19.1.3. Compromisos de Sistema de Gestión Antisoborno

- Prohibir y prevenir el soborno.
- Cumplir con la legislación vigente aplicable a la institución y los requisitos del Sistema de gestión Antisoborno.
- Potenciar la formación antisoborno de los colaboradores y las consecuencias de no cumplir con la política antisoborno.
- Evaluar los riesgos de soborno y sus mecanismos de control, con enfoque en la reducción de los riesgos altos para el logro de los objetivos antisoborno

- Promover, gestionar y evaluar las denuncias de corrupción/soborno e /inquietudes de buena fe y brindar medidas de protección al denunciante.
- Designar el puesto de la función de cumplimiento antisoborno, la cual cuenta con independencia y autoridad para asesorar, asegurar y supervisar el sistema de Gestión Antisoborno.
- Mantener y mejorar continuamente nuestro sistema de gestión antisoborno (SGAS).

El incumplimiento de las disposiciones de esta política, será objeto de las medidas y sanciones, previa investigación y establecimiento de la responsabilidad que corresponda.

19.2. OBJETIVOS

19.2.1. Sistema de Gestión de Calidad (SGC)

- o Asegurar la operatividad de infraestructura clave del alcance del proceso (equipos geofísicos que emplean transmisión satelital).
- o Asegurar que los conocimientos necesarios estén interiorizados en los colaboradores clave.
- o Garantizar la entrega oportuna de la información sísmica nacional a las partes interesadas.
- o Implementar oportunidades de mejora al Sistema de Gestión de Calidad.

19.2.2. Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI)

- o Proteger la confidencialidad de la información asegurando que sea accesible a entidades o personas debidamente autorizadas.
- o Salvaguardar la integridad de la información para garantizar su exactitud y totalidad, así como sus métodos de procesamiento.
- o Asegurar la disponibilidad de la información sísmica y los sistemas de información que soportan el proceso de su generación, para las entidades y personas autorizadas de acuerdo con los estándares y acuerdos establecidos.
- o Mantener y mejorar el sistema de gestión de seguridad de la información del IGP
- o Identificar y evaluar los riesgos de seguridad de la información y determinar su tratamiento a través de un conjunto de controles.
- o Implementar la seguridad digital y medida de ciberseguridad, conforme a las normas legales vigentes, para fortalecer el sistema de gestión de seguridad de la información.

19.2.3. Sistema de Gestión Antisoborno (SGAS)

- o Fortalecer la cultura de integridad del IGP para prevenir actos de corrupción.
- o Mejorar el cumplimiento de las normas legales en los procesos del SGAS, con relación a la línea base.
- o Fortalecer las competencias del personal en temas de: Política Antisoborno, SGAS, deber de cumplimiento, riesgo de soborno en su función y daño en caso de incumplimiento, mecanismos para enfrentar/reconocer/prevenir/ evitar las solicitudes

de soborno, reportes de interés ante sospechas de soborno/corrupción, canales de consulta y denuncias.

- o Hacer seguimiento y evaluación de los riesgos de corrupción o soborno y sus mecanismos de control, con énfasis en los riesgos altos.
- o Evaluar diligentemente las denuncias de corrupción/soborno e inquietudes de buena fe y brindar medidas de protección al denunciante.
- o Asegurar la comunicación entre el Oficial de Cumplimiento y Alta Dirección.
- o Identificar brechas u oportunidades de mejora para el fortalecimiento del SGAS.

Enlaces del SIG del IGP

Concepto	Enlace institucional
Política del Sistema Integrado de Gestión del IGP	https://www.gob.pe/institucion/igp/informes-publicaciones/5914464-politica-del-sistema-integrado-de-gestion-del-igp
Denuncias Anticorrupción (ciudadano)	https://denuncias.servicios.gob.pe/
Reporte interno de inquietudes (IGP)	https://intranet.igp.gob.pe/bac/inquietudes/formulario_registro