



TÉRMINOS DE REFERENCIA

Pedido de Servicio 00127-2022-DIAPG

1. Denominación de la Contratación

Contratación de un investigador especializado en teledetección y sistemas espaciales para el análisis de información satelital aplicada a imágenes de satélite.

2. Finalidad Pública

La Agencia Espacial del Perú – CONIDA requiere contar con un profesional con conocimiento en aplicaciones satelitales en el área de teledetección y programación con el fin de procesar y analizar información de satelital.

3. Actividad del POI

Proyecto del Programa presupuestal N° 074 “Gestión integrada y efectiva del control de la oferta de drogas en el Perú”.

4. Descripción y cantidad del servicio

4.1 Antecedentes

El servicio se realiza con la finalidad de dar cumplimiento a la Estrategia Nacional de Lucha contra las Drogas 2017-2021, aprobada por Decreto Supremo N° 061 -2017-PCM.

La Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas (DEVIDA) y La Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial (CONIDA) desarrollarán actividades conjuntas mediante un convenio específico interinstitucional con el objetivo de analizar las limitaciones en la información sobre la producción y comercio de drogas cocaínicas, Además, se propone actualizar metodologías y protocolos para la medición de la producción y productividad de cocaína como miembros del Grupo de Trabajo Multisectorial (RM N° 130-2019-PCM). La proporción de esta información debe ser objetiva, confiable, actualizada y comparable sobre la situación de las drogas, su producción, comercialización y consumo en el país y el mundo.

4.2 Descripción.

El servicio consiste en generar y analizar información mediante la sistematización de los diversos procesos metodológicos en la corrección de imágenes y cálculos estadísticos que serán implementados en programas de procesamiento aplicados a las imágenes PeruSAT-1. Las implementaciones de los diagramas de flujo aplicados del procesamiento de imágenes serán validadas y la información generada será almacenada en la base de datos que permita mantener una información actualizada de los cultivos





cocaleros. El desarrollo metodológico se realizará de manera mixta (remota y/o presencial) en la Dirección de Aplicaciones Espaciales y Geomática de la CONIDA y deberá cumplir con las actividades planteadas en el numeral 5.

5. Actividades

El investigador, bajo la supervisión del coordinador del proyecto, será responsable de:

- A.1 Selección de imágenes PeruSAT-1 históricas y descarga ubicadas en el catálogo de imágenes de las zonas cocaleras, así como la elaboración de vistas de las coberturas de las imágenes y organización de la metadata de seleccionadas usadas en las correcciones para el desarrollo de los algoritmos de procesamiento.
- A.2 Elaboración de diagramas de flujo de la metodología de procesamiento e implementación de los algoritmos con rutinas escritas en lenguaje Python para la automatización del Pre-Procesamiento (Corrección radiométrica, geométrica y fusionado) de Imágenes PeruSAT-1 referentes a zonas cocaleras.
- A.3 Evaluación de las correcciones geométricas y estimación de zonas cubiertas por nubes de las Imágenes PeruSAT-1 referentes a zonas cocaleras.
- A.4 Elaborar un borrador de artículo científico relacionado a la metodología empleada en el procesamiento de imágenes.
- A.5 Elaborar documentos técnicos; guía metodología / manuales de procesamiento.



El informe técnico final debe comprender el siguiente contenido:

- Resumen
- Introducción
- Ámbito del estudio
- Datos utilizados
- Metodología
- Resultados
- Conclusiones
- Recomendaciones
- Referencias

6. Plan de Trabajo

El investigador desarrollara las actividades contempladas según el cronograma que se detalla:

No	Actividad	Mes		
		1	2	3
1	A.1			
2	A.2			
3	A.3			
4	A.4			
5	A.5			



Las modificaciones al cronograma serán coordinadas y autorizadas por el coordinador del proyecto.

7. Reglamentos según leyes, reglamentos técnicos, normas meteorológicas y/o sanitarias nacionales, reglamentos y demás normas

No aplica para la presente contratación.

8. Impacto ambiental

No aplica para la presente contratación.

9. Seguros

No aplica para la presente contratación.

10. Prestaciones accesorias a la prestación principal

- Garantía del Servicio
No aplica para la presente contratación.
- Mantenimiento preventivo
No aplica para la presente contratación.
- Soporte Técnico
No aplica para la presente contratación.
- Capacitación y/o entrenamiento
No aplica para la presente contratación.



11. Lugar de prestación del servicio

El servicio se ejecutará de manera remota o en las instalaciones de CONIDA, sito en calle Luis Felipe Villarán 1069 San Isidro – Dirección de Aplicaciones Espaciales y Geomática (según coordinaciones).

12. Plazo de Ejecución del Servicio

El plazo de ejecución del servicio es de CIENTO CINCO (105) días calendarios contados a partir del día siguiente de la suscripción de la orden de servicio.

13. Entregables

Los entregables se realizarán en TRES (03) entregables y se requerirá la conformidad del informe por parte de la CONIDA, que será requisito para el pago correspondiente, según se detalla:

Entregables	Fecha de entrega
Informe 1: Informe de avance en la selección y edición de vistas de las imágenes PeruSAT-1 de las zonas cocaleras, así como la organización de las metadatos	En un plazo de hasta 30 días de notificada la orden del servicio.



de las imágenes seleccionadas. De las actividades del numeral 5, del ítem A.1.	
<p>Informe 2: Descripción del diagrama de flujo y del algoritmo de la metodología aplicada en la automatización del Pre-Procesamiento (Corrección radiométrica, geométrica y fusionado) de Imágenes PeruSAT-1 referentes a zonas coccaleras. De las actividades del numeral 5, del ítem A.2.</p>	En un plazo de hasta 60 días de notificada la orden del servicio.
<p>Informe 3: Borrador de artículo científico relacionado a la metodología empleada en el procesamiento de imágenes, documentos técnicos; guía metodología / manuales de procesamiento. De las actividades del numeral 5, del ítem A.4 y A.5.</p>	En un plazo de hasta 105 días de notificada la orden del servicio.

14. Requisitos del Proveedor

- Registro Nacional de proveedores vigente. Capítulo de Servicios.
- Registro Único de Contribuyentes (RUC).

Requisitos del personal clave para calificación.

• **Información Académica.**

- a) Profesional como mínimo debe contar con título profesional en Ingeniería de Sistemas y/o Ingeniería Electrónica y/o Ingeniería Informática.
- b) Maestría en Ingeniería de Sistemas Espaciales y/o otras relacionadas a sistemas satelitales.

Acreditación:

Deberá presentar copia simple del documento que acredita tal condición y registrada en SUNEDU.

• **Capacitación.**

Teledetección o sensoramiento remoto óptico y SAR, Tecnologías geoespaciales, aplicaciones en la observación terrestre, machine learning con programación en lenguaje Python.

Acreditación:

Se acreditará con certificados de Teledetección o sensoramiento remoto óptico y SAR, Tecnologías geoespaciales, aplicaciones en la observación terrestre, machine learning con programación en lenguaje Python, con un mínimo de 30 horas académicas por certificado.





- **Experiencia de Personal Clave**

El personal clave deberá tener una experiencia, mínimo de (03) años de experiencia profesional y/o preprofesional (de acuerdo a LEY N.º 31396, LEY QUE RECONOCE LAS PRÁCTICAS PREPROFESIONALES Y PRÁCTICAS PROFESIONALES COMO EXPERIENCIA LABORAL) en investigación científica sobre proyectos satelitales y/o docencia universitaria en física y/o ingeniería.

Acreditación:

La experiencia del personal clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.

15. Recursos y facilidades a ser provistos por la Entidad

La Agencia Espacial del Perú - CONIDA, a través Dirección de Geomática, proveerá de información (imágenes satelitales, aéreas, otras) y documentación que se deriven de la necesidad de lograr los objetivos y productos señalados en el presente servicio. Además, de equipo de cómputo Workstation, software autorizado y conectividad para el desarrollo de las actividades.



16. Adelantos

No aplica para la presente contratación.

17. Confidencialidad

El prestador del servicio está en la obligación de mantener la confidencialidad de los documentos técnicos e información recibidos de la CONIDA, relacionada con el objeto del presente servicio. La documentación e información técnica o científica transferida deberá ser de conocimiento de la CONIDA.

18. Propiedad Intelectual

La producción científica y técnica generada en el presente servicio será de propiedad de CONIDA, reconociéndose como autor intelectual al prestador del servicio, si fuera el caso. En virtud de ello, CONIDA podrá registrar el sistema ante el Organismo Nacional competente en materia de protección de la propiedad intelectual.

19. Medidas de control durante la ejecución contractual

Durante la ejecución contractual la Dirección de Aplicaciones Espaciales y Geomática - DIAPG se encargará de verificar los avances, y dispondrá directrices adicionales para el desarrollo del servicio.

20. Conformidad de la prestación

La conformidad del servicio estará a cargo del Director de la Dirección de Aplicaciones Espaciales y Geomática - DIAPG, previo informe y visto bueno de Coordinador del Proyecto, quien verificará la calidad, cantidad y cumplimiento de las condiciones contractuales.



21. Forma de pago

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en TRES (03) pagos mensuales. Lo montos incluyen los Impuestos de Ley.

Entregables	Plazo máximo de entrega	%PAGO
Informe 1	A 30 días de la notificación de la orden de servicio	30
Informe 2	A 60 días de la notificación de la orden de servicio	30
Informe 3	A 105 días de la notificación de la orden de servicio	40

Los montos no incluyen gastos de movilidad y viáticos para el trabajo de campo en el área de estudio.

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Informe de conformidad brindada por el Director de la Dirección de Aplicaciones Espaciales y Geomática - DIAPG
- Informe del personal realizado durante el mes prestado
- Comprobante de pago (Factura o Recibo por honorarios)
- Acta de conformidad

22. Penalidades aplicables

23.1 Penalidad por mora

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto de la contratación, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso.

Cálculo de la penalidad diaria:

$$\text{Penalidad diaria} = (0.10 \times \text{monto}) / (F \times \text{plazo de vigencia})$$

Monto: monto del servicio mensual no atendido.

Plazo de vigencia: en días, desde la recepción de la orden de servicio por parte del contratista hasta el último día del mes de ejecución del servicio.

$F = 0.40$, para plazos menores o iguales a 60 días calendarios

$F = 0.25$, para plazos superiores a 60 días calendarios





Cálculo de la penalidad a aplicar:

Penalidad a aplicar = Penalidad diaria x días de retraso

23.2 Consideraciones generales

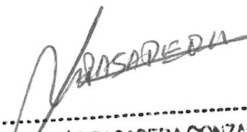
- El monto máximo de la penalidad por mora no superará el diez por ciento (10%) del monto de la orden de servicios.
- Esta penalidad se deduce de los pagos a cuenta o del pago final.
- Superado el monto máximo de la penalidad, la Entidad puede resolver la contratación.

23. Responsabilidades por vicios ocultos

El plazo de responsabilidad por vicios ocultos es de un (01) año, contabilizados a partir de su recepción conforme.

24. Anexos

No aplica a la presente contratación.


Lr. JOSÉ JESÚS PASAPERA GONZALES
Director de Aplicaciones Espaciales y Geométrica
CONIDA