



TERMINOS DE REFERENCIA

Pedido de Servicio N° 0012-2023-DITEC

1. Denominación de la contratación

Servicio de apoyo para la planeación y desarrollo del sistema de Guía, Navegación y Control (GNC) y Control y Determinación de Actitud (ADCS) de nanosatélites.

2. Finalidad pública

Apoyar de manera eficiente el proyecto en la coordinación y desarrollo de Nanosatélites con la finalidad de lograr los objetivos.

3. Actividad del POI

PP 137 - Programa Paulet – Nanosatélite.

4. Descripción y cantidad del servicio

El servicio consiste en brindar apoyo en el planeamiento, desarrollo y cierre del proyecto anteriormente mencionado, debiendo organizar y manejar grupos de trabajo.

5. Actividades

El apoyo técnico a la investigación, se encontrará bajo la supervisión del líder del proyecto, quien será responsable de su ejecución. Las actividades a desarrollar son:

- Modelamiento CAD de piezas, sub ensamblajes de múltiples subsistemas y ensamblaje general del nanosatélite.
- Modelamiento matemático del sub sistema ADCS.
- Simulación computacional de alta fidelidad de 6 grados de libertad para un cuerpo.
- Implementación de algoritmos de apuntamiento de bucle cerrado, determinación de órbita y mantenimiento de estado.
- Implementación computacional del sub sistema ADCS.
- Implementación del sub sistema ADCS.
- Especificación de rendimiento del hardware ADCS, incluido el análisis electromecánico, ruido de sensores, redundancia y gestión de fallos.
- Diversos análisis derivados para la verificación de la estabilidad del sub sistema ADCS.

6. Plan de trabajo

No aplica para la presente contratación.

7. Requisitos 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

No aplica para la presente contratación.

11. Lugar de prestación del servicio

El servicio se realizará desde la Sede Central de Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial - CONIDA, sito en calle Luis Felipe Villarán N° 1069 urb. Malibú, distrito de San Isidro-Lima, Base Científica Punta Lobos (Pucusana), CTIC - UNI y otros lugares indicados anticipadamente.

12. Plazo de ejecución del servicio

El plazo del servicio será de once (11) meses y se regirá a partir del día siguiente de la recepción de la orden de servicio.

13. Entregables

Los entregables se realizarán cada 30 días a través de la entrega y conformidad de un informe que será requisito para el pago correspondiente. El informe debe comprender las actividades del numeral 5.

14. Requisitos del proveedor

- Registro Único de Contribuyentes (RUC).

Requisitos del personal clave para calificación

- **Capacitación y conocimientos técnicos:**

- ✓ El postor deberá acreditar ser estudiante de últimos ciclos (8vo a 10mo) o egresado de la carrera de Física, Ingeniería Física o Mecatrónica.
- ✓ El postor deberá acreditar conocimiento en los siguientes temas:
 - Fabricación digital (Modelamiento 3D de piezas, ensamblajes, impresión 3D).
- ✓ El postor deberá acreditar su capacidad de investigador mediante publicaciones, patentes o modelos de utilidad.

Acreditación

Mediante certificado, diploma o cualquier otro documento que lo demuestre.



• **Experiencia del personal clave**

- ✓ El postor deberá acreditar tener experiencia en por lo menos dos (01) proyectos relacionados al desarrollo e investigación de tecnología aplicada al área espacial.
- ✓ El postor deberá acreditar tener experiencia en por lo menos un (01) proyecto relacionado al desarrollo e implementación de dispositivos para entornos análogos espaciales (Temperaturas críticas, radiación, alto vacío, etc).
- ✓ El postor deberá acreditar tener experiencia en por lo menos dos (02) meses en la elaboración de dispositivos tecnológicos.

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

No aplica a la presente contratación.

16. Adelantos

No aplica a 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 CONIDA, relacionada con el objeto del presente servicio.

18. Propiedad intelectual

Los informes y demás documentos generados en el presente servicio serán de propiedad de CONIDA; salvo que en algunos de ellos el proveedor o contratista justifique su propiedad intelectual.

19. Medidas de control durante la ejecución contractual

Durante la ejecución contractual el Jefe del Proyecto, quien a su vez es el jefe de la Unidad de Logística, se encargará de verificar la ejecución y cumplimiento contractual de la prestación.

20. Conformidad de la prestación

Será otorgada por la Dirección de la Unidad de Logística.



21. Forma de pago

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en dos (11) pagos periódicos. Los montos incluyen los impuestos de ley.

Para efectos del pago de la contraprestación ejecutada por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Informe de conformidad emitido por la Unidad de Logística.
- Informe de actividades según el numeral 13 del presente documento.
- Acta de conformidad.
- Comprobante de pago (Factura o Recibo por honorarios).

22. Penalidades aplicables

22.1 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:

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

Donde:

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 periodo de ejecución del servicio.

F = 0.40, para plazos menores o iguales a 60 días calendario.

F = 0.25, para plazos superiores a 60 días calendario.

Cálculo de la penalidad a aplicar:

$$\text{Penalidad a aplicar} = \text{Penalidad diaria} \times \text{días de retraso}$$

22.2 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 (1) año, contabilizados a partir de su recepción conforme.

24. Anexos

No aplica a la presente contratación.

San Isidro, 16 de enero del 2023

Mayor FAP Joao Diaz Salinas
Jefe de Proyecto de Capacidades
de Nanosatélites

