

## Requerimiento

### Términos de Referencia

1. **Área Usuaria/Técnica**  
Dirección de Tecnología Espacial
2. **Denominación de la contratación**  
Servicio de mantenimiento correctivo de bomba de vacío.
3. **Objetivo del POI**  
Proyecto 2163767: Mejoramiento de Planta de carga de Propelentes.
4. **Finalidad pública de la contratación**  
Fortalecimiento de las capacidades de investigación y experimentación aeroespacial.
5. **Descripción general del requerimiento**

Ítem N°	Descripción del Servicio	U.M.	Cantidad
1	Mantenimiento correctivo de bomba de vacío	Servicio	1

6. **Condiciones de contratación**
  - a. **Modalidad de pago**  
Suma alzada
  - b. **Sistema de entrega**  
No aplica para la presente contratación.
  - c. **Plazo de prestación del servicio**  
El Plazo de Ejecución para la ejecución del presente servicio será de setenta días (70) días calendarios contabilizados a partir del día siguiente del perfeccionamiento del contrato.
  - d. **Lugar de prestación del servicio**  
El servicio se realizará en las instalaciones de la Base Científica Punta Lobos (BCPL) – CONIDA, distrito de Pucusana", ubicado en km 55 de la carretera Lima – Pucusana, provincia y departamento de Lima, o, alternativamente, en el taller de la empresa proveedora previa coordinación con el área usuaria y las autorizaciones respectivas
  - e. **Adelanto Directo**  
No aplica para la presente contratación.
  - f. **Penalidades**  
**Penalidad por mora:**  
En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la entidad contratante le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso que le sea imputable, de conformidad con el artículo 120 del Reglamento.
  - g. **Subcontratación**  
No aplica para la presente contratación.

**h. Fórmulas de reajuste**

No aplica a la presente contratación.

**i. Solución de controversias contractuales**

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación, cuando se haya pactado, y arbitraje.

Para el caso de arbitraje, el postor ganador de la buena pro selecciona una de las siguientes Instituciones Arbitrales para administrarlo:

N°	INSTITUCIONES ARBITRALES	RUC N°
1	Cámara de Comercio de Lima	20101266819
2	Colegio de Abogados de Lima	20154531921
3	Pontificia Universidad Católica del Perú	20155945860

**j. Plazo para respuestas entre las partes**

Para los plazos de respuesta de las partes sobre aspectos vinculados con la ejecución contractual que no han sido específicamente previstos en el Reglamento, aplica el plazo máximo de respuesta del siguiente cuadro:

Plazo máximo de respuesta	:	un (1) día calendario
---------------------------	---	-----------------------

Antes del vencimiento de este plazo máximo, las partes pueden acordar su prórroga para cada situación específica considerando la cláusula de notificaciones del contrato.

**7. Términos de referencia**

**7.1. Actividades**

**a) Rehabilitación de una bomba de vacío de pistón rotativo marca DEKKER**



- Cambio de aceite de la bomba (2 galones). Tipo aceite mineral de viscosidad ISO VG 100 o SAE 80
  - Suministro y cambio de filtros (4 ) del sistema de vacío
  - Pintado de los porta filtro con pintura base de zincromato epóxico y acabado con pintura epóxica
  - Pintado de la bomba de vacío: preparación de la superficie de la bomba de vacío, aplicación de imprimante epóxico, pintura de acabado epóxico o poliuretano industrial de color dorado, similar al original
  - Inspección, limpieza externa de motor eléctrico de bomba.
  - Mediciones eléctricas de motor eléctricos de bomba de vacío.
- Código Nacional de Electricidad – Utilización de acuerdo a la sección 60, para sistema de puesta a tierra y enlace equipotencial.
  - La norma ANSI/NEMA MG 1-2016 proporciona las directrices sobre rendimiento y pruebas de motores de CA y CC. Que incluye directrices técnicas para motores de eficiencia premium, vibración, aislamiento y compatibilidad con variadores de frecuencia.
  - La norma IEEE 43-2024, norma que establece procedimientos para medir la resistencia de aislamiento (RI) y el índice de polarización (IP) en devanados de CA y CC, definiendo voltajes de prueba y valores mínimos aceptables según la tensión nominal del motor (motores < 1kV: Se utilizan 500V CC o 1000V CC; motores < 1kV: Se utilizan 2500V CC o 5000V CC).
  - Código Nacional de Electricidad – Utilización en la tabla 24 para las pruebas de aislamiento - megado, medición de resistencia, voltaje y corriente) para garantizar que los motores operen sin problemas.

Tabla 24 CNE-UTILIZACIÓN  
Mínima resistencia de aislamiento para instalaciones.

Tensión nominal de la instalación	Tensión de ensayo en corriente continua (V)	Resistencia de aislamiento (MΩ)
Muy baja tensión de seguridad	250	≥ 0,25
Muy baja tensión de protección		
Inferior o igual a 500V, excepto en los casos anteriores	500	≥ 0,5
Superior a 500V	1000	≥ 1,0

- Eliminación de corrosión de tuberías del circuito de vacío que va desde la bomba de vacío hasta la amasadora de 60 litros: Limpieza mediante productos químicos o medios mecánicos. finalmente, se aplicará pintura galvanizante en frío de alta calidad, formulado con un 95% a 98% de zinc puro, para proteger superficies metálicas contra la corrosión.

**b) Rehabilitación del tablero de control de La bomba de vacío, parte eléctrica y electrónica**



El tablero de control de la unidad de vacío se interconecta con el tablero de la amasadora de 60 litros mediante señales cableadas, consta de un controlador lógico programable (PLC), una interface hombre maquina (HMI), llaves de protección eléctrica, contactores y relés.

Se requiere rehabilitar el funcionamiento del tablero de control de la unidad de vacío, para lo cual es necesario realizar las siguientes actividades:

- Se requiere el reemplazo de componentes del tablero de control; para ello, se deberá suministrar e instalar los siguientes componentes:

CANTIDAD	DESCRIPCION	CARACTERISTICAS
1	PLC	Alimentación: 24Vcd 6 Salidas digitales. 8 Entradas digitales 4 Entradas analógicas Indicadores de estado. Comunicación Ethernet/IP
1	Disyuntor	Tipo: Llave térmica. In = 16 A, 2 polos. V = 400Vac.
1	Fuente de alimentación	Entrada: 220Vac. Salida: 24Vdc /1.3 A Instalación en riel DIN

1	Guardamotor	Trifásico 220Vac. In=10 A Programable: 6-10Amp Grado protección: IP20
6	Relé 6A	Relé 24Vdc Salida: 220Vac/6A Tipo: 1 C/O (SPDT) Base resorte para instalación en riel DIN
1	Relé 8A	Relé 24Vdc Salida: 220Vac/8A Tipo: 1 C/O (SPDT) Base para instalación en riel DIN
1	Contactador	Relé 24Vdc Contacto principal: 3 polos, 220Vac/12Amp. Contacto auxiliar: 1NO, 1NC. Instalación en riel DIN.
1	Pulsador parada de emergencia	Pulsador de emergencia desenclavado por giro tipo hongo. Instalación en gabinete con señalética de emergencia.
2	Chapa para tablero	Chapa Cuadrada de Acero Inoxidable con Llave Universal.
35	Bornera	Tipo: Bornes de paso. Conexión: brida-tornillo. Calibre cable: 8 - 18AWG
4	Bornera	Tipo: Bornes de tierra. Conexión: brida-tornillo. Calibre cable: 6 - 18AWG

- Realizar la programación del PLC con software especializado según lógica de control adjunta en anexo 1, considerar modos de funcionamiento manual/automático.
- Desarrollar la programación de la interface Hombre maquina (HMI) con software especializado. El HMI debe mostrar una representación gráfica de funcionamiento del sistema, lectura en tiempo real de las variables del proceso, alarmas del sistema, aviso de fallos de encendido.
- Realizar el enlace PLC – HMI mediante puerto Ethernet.
- Desarrollar y ejecutar el comisionamiento de las entradas y salidas del sistema.
- Realizar la organización y el peinado de cables de control y fuerza.
- Realizar el rotulado de cables, conexiones y equipos del tablero.
- Realizar limpieza de tablero, equipos y conexiones eléctricas.
- Realizar el levantamiento de planos eléctricos y control, listado de entradas y salidas.

- Realizar el Backup de programación del PLC y HMI.
- Realizar el sellado de ductos de cables que llegan al tablero con sellador intumescente acrílico.
- Limpieza, aspirar el polvo acumulado interna y externamente.
- Realizar ajuste de conexiones, reapriete de todas las conexiones (tornillería) para evitar puntos calientes.
- Limpieza de contactores (fuerza) y eliminación de carbonilla si aplica.
- Revisión de sobrecalentamiento de cables, cables endurecidos o cables decolorados, corrosión de conductores o componentes dañados. (suministrar e instalar los conductores – cables eléctricos no operativos y/o en mal estado identificados durante la revisión y pruebas de funcionamiento).
- Realizar pruebas eléctricas, medir la resistencia de aislamiento, continuidad de tierra y verificar el funcionamiento de protecciones (disyuntores/fusibles) (suministrar e instalar los componentes no operativos y/o en mal estado identificados durante las pruebas de funcionamiento).
- Verificar el funcionamiento de luces piloto, selectores y la secuencia de arranque de contactores (suministrar e instalar los componentes no operativos y/o en mal estado identificados en la verificación de funcionamiento).
- Mantenimiento de tuberías Conduit de ingreso a tablero de control: Limpieza mecánica para retirar el óxido, posteriormente se aplicará removedor de óxido para eliminarlo en su totalidad; finalmente, se aplicará pintura galvanizante en frío de alta calidad, formulado con un 95% a 98% de zinc puro, para proteger superficies metálicas contra la corrosión.
- **Importante:**
  - Todos los suministros van por cuenta del proveedor
  - Las piezas retiradas del equipo deberán ser entregadas al término del servicio.

#### 7.1.1. **Garantía Comercial**

El servicio tendrá una garantía comercial de un (1) año, contados a partir del día siguiente en que se otorga la conformidad por la Dirección de Tecnología Espacial (DITEC)

#### 7.1.2. **Personal clave**

Para la prestación del servicio se requerirá como mínimo:  
01 ingeniero Especialista en Automatización industrial.

- **Formación académica**

- Requisitos:

- Titulado o Bachiller en Ingeniería Electrónica o Ingeniería Mecatrónica o Ingeniería Eléctrica o Ingeniero Industrial del personal clave requerido como Ingeniero de servicios.

- **Capacitación**

- No aplica a la presente contratación.

- **Experiencia del personal**

El personal clave: Ingeniero de servicios debe acreditar 1 año de experiencia como Ingenieros de servicios, Ingeniero de automatización, Ingeniero especialista en programación de PLCs, Ingeniero de aplicaciones o Ingeniero de integración de sistemas.

**7.2. Reglamentos técnicos, normas metrológicas y/o sanitarias nacionales, u otras similares**

- Ley N° 29783 - Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su reglamento.
- Código Nacional de Electricidad Utilización – RM N° 037-2006-MENM/DM.

**7.3. Plan de trabajo**

No aplica a la presente contratación.

**7.4. Seguros**

El personal involucrado en el servicio deberá contar con Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) según Ley 26790, Salud y pensión durante el plazo que dure la ejecución total del servicio.

**7.5. Prestaciones accesorias a la prestación principal**

**7.5.1. Mantenimiento preventivo y/o correctivo**

No aplica a la presente contratación.

**7.5.2. Soporte técnico**

No aplica a la presente contratación.

**7.5.3. Capacitación y/o entrenamiento**

No aplica a la presente contratación.

**7.5.4. Garantía del servicio**

No aplica a la presente contratación.

**7.6. Entregables**

El contratista, presentará un informe técnico de las tareas realizadas además de las recomendaciones del mantenimiento.

- El informe deberá incluir fotos (inicio/ejecución/término) de los trabajos realizados en el presente servicio y debe mostrarse el cambio de las piezas nuevas de reemplazo, que acredite fehacientemente los trabajos realizados.
- Se proveerá archivo backups de programación de PLC y HMI del tablero.
- La entrega de los solicitado se realizará en un dossier con toda la información tanto física como en un USB con los archivos editables.
- Elaboración y Entrega de manual de usuario del proceso.
- Entrega de protocolos de pruebas de equipos de campo.
- Entrega de protocolos de pruebas de megado de motor eléctrico de bomba de vacío.

**Importante:**

- Los entregables deberán ser remitidos a través de la mesa de partes de la Entidad:
- Digital: <https://mpvirtual.conida.gob.pe/mpvirtual/index.html#/registro>
- Presencial: Calle Luis Felipe Villarán N° 1069 urb. Malibú, distrito de San isidro, provincia y departamento de Lima.

- Los entregables deberán estar debidamente, firmados (manuscrita o digital según artículo 3 de la Ley N° 27269 - Ley de firmas y certificados digitales) y foliados en todas sus páginas.
- No se aceptarán documentos con firmas pegadas como imagen.

## **7.7. Otras consideraciones para la ejecución de la prestación**

### **7.7.1. Recursos y facilidades a ser provistos por la Entidad**

La entidad (CONIDA) hará entrega de los equipos y espacios para el inicio de ejecución del servicio.

La entidad (CONIDA) brindará las facilidades de acceso a las instalaciones de la BCPL siempre y cuando el Contratista haya realizado la entrega de la lista de su personal debidamente identificados, así como de equipos, herramientas y movilidad con número de placa a CONIDA, para que el área usuaria pueda tramitar los permisos de ingreso a las instalaciones del GRUFE y la BCPL en Pucusana.

El contratista podrá hacer entrega de toda la información al Ing. Lizandro Canales a través del correo lcanales@conida.gob.pe

### **7.7.2. Confidencialidad**

El contratista se compromete en mantener en reserva absoluta toda la información en general a la que tenga acceso y que se encuentre relacionada con la prestación, quedando prohibido revelar dicha información a terceros; el contratista se compromete a no utilizar la información a la que tenga acceso para beneficio propio alguno o para beneficio de terceros en cualquier modalidad y en particular en materia de cooperación.

En caso de que incumpliera con cualquiera de las obligaciones estipuladas en el presente acuerdo, la Entidad Contratante está autorizada a iniciar todas las acciones judiciales necesarias para resarcirse del perjuicio, y la obligación de confidencialidad permanecerá mientras la información conserve las características para considerarse confidencial.

### **7.7.3. Anticorrupción y Antisoborno**

Todo proveedor tiene la obligación de conducirse en todo momento con honestidad, probidad, veracidad e integridad y no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente; así como, que de conocer algún acto de corrupción u algún ofrecimiento de ventaja o beneficio indebido por parte de algún servidor público de la Entidad, deberá denunciar este hecho ante la Oficina de Integridad de la Entidad, en el marco de lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1327 y su Reglamento siendo que el incumplimiento de esta disposición otorga a la Entidad la resolución automática y de pleno derecho de la contratación, basando para tal efecto que la Entidad remita una comunicación informando que se ha producido dicha resolución, sin perjuicio de las acciones civiles, penales y administrativas a que hubiera lugar.

### **7.7.4. Resolución de contrato por incumplimiento**

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 y el artículo 122 de su Reglamento.

### 7.7.5. Gestión del riesgo

Se identifican los siguientes riesgos:

RIESGO	PRIORIDAD	ESTRATEGIA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO				ACCIONES A REALIZAR	ASIGNACIÓN DEL RIESGO	
		MITIGAR EL RIESGO	EVITAR EL RIESGO	ACEPTAR EL RIESGO	TRANSFERIR EL RIESGO		ENTIDAD	CONTRATISTA
Presentación de información falsa, inexacta o incompleta en el procedimiento de selección	Media				X	Remitir al TCP para su evaluación y sanción		X
Retraso en el plazo de prestación	Alta	X				Considerar plazo adecuados para la prestación	X	
Incumplimiento de obligaciones de las partes	Alta	X				Monitorear la ejecución contractual para el cumplimiento de obligaciones en el plazo oportuno	X	X

#### 7.7.6. Propiedad intelectual

Toda la documentación es de propiedad de la Agencia Espacial del Perú - CONIDA.

#### 7.7.7. Medidas de control durante la ejecución contractual

La CONIDA a través del área usuaria Dirección de Tecnología Espacial (DITEC) verificará el cumplimiento contractual de la Orden de Servicio.

#### 7.7.8. Conformidad de la prestación

La Dirección de Tecnología Espacial (DITEC) en calidad de área usuaria realizará el informe de conformidad del servicio luego de haber realizado los entregables.

#### 7.7.9. Forma de pago

El pago se realiza de conformidad con lo establecido en el artículo 67 de la Ley.

La entidad contratante paga las contraprestaciones pactadas a favor del contratista dentro de los diez días hábiles siguientes de otorgada la conformidad por parte del área usuaria Dirección de Tecnología Espacial (DITEC) y es prorrogable, previa justificación de la demora, por cinco días hábiles.

La entidad contratante realiza el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en un único pago.

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

- Entregable
- Informe de Conformidad brindada por la Dirección de Tecnología Espacial (DITEC)
- Comprobante de pago.
- Acta de conformidad brindada por la Dirección de Tecnología Espacial (DITEC)

#### **7.7.10. Responsabilidades por vicios ocultos**

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de un (1) año contado a partir de la conformidad otorgada por la Entidad.

#### **7.7.11. Anexos**

Anexo 1. Lógica de control.

### **8. Requisitos de calificación**

#### **8.1. Requisitos de calificación obligatorios**

##### **B Experiencia del postor en la especialidad**

###### **Pull Vacuum:**

- Valve SV-1 should be in open position.
- Valve BV-2 should be in open position.
- Close BV-2 valve.
- Start Vacuum Pump.
- Open BV-1 valve.
- Vacuum pull down rate is set by the flow control valve, if required.
- Vacuum levels should be seen at mixer (Vacuum Present from Vacuum Switch).

###### **Release Vacuum:**

- Stop Vacuum Pump
- Close BV-1 Valve
- Open BV-2 Valve
- Air will be let back into the vertical mixer at a flow rate set by the flow control valve.
- Vacuum Present Indicator will go off when almost to atmospheric pressure. Still good practice to wait 1-3 minutes after indicator goes off to lower the mixing bowl.

###### Requisitos:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 100,000.00 (Cien mil y 00/100 soles) por la venta de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los 15 quince 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 tener la condición de micro y pequeña empresa, se debe acreditar una experiencia de S/28,000.00, veintiocho mil y 00/100 soles por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los quince (15) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas el cual se computa 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 servicios similares a los siguientes: instalación, mantenimiento y/o overhaul de bombas de vacío, integración de

sistemas de bombeo, mantenimiento preventivo de intercambiadores de calor, automatización de sistemas con PLC.

#### Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acredita con un máximo de veinte (20) contrataciones, mediante copia simple de: (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con constancia de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago, o comprobantes de retención electrónico emitido por SUNAT por la retención del IGV. En caso el postor sustente su experiencia en la especialidad mediante contrataciones realizadas con privados, para acreditarla debe presentar de forma obligatoria lo indicado en el numeral (ii) del presente párrafo; no es posible que acredite su experiencia únicamente con la presentación de contratos u órdenes de servicio con conformidad o constancia de prestación.

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, para la evaluación, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas.

En el caso de servicios de ejecución periódica o continuada, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los quince años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso de que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Las personas jurídicas resultantes de un proceso de reorganización societaria no pueden acreditar como experiencia del postor en la especialidad aquella que le hubieran transmitido como parte de dicha reorganización las personas jurídicas sancionadas con inhabilitación vigente o definitiva.

Cuando en los contratos, órdenes de servicios o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicio o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<b>Advertencia</b>
En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que ejecutan conjuntamente el objeto del contrato.

## 8.2. Requisitos de calificación adicionales

### C. Capacidad técnica y profesional

#### C.1. Experiencia del personal clave

El personal clave: Ingeniero de servicios debe acreditar 3 años de experiencia como Ingenieros de servicios, Ingeniero de automatización, Ingeniero especialista en programación de PLCs, Ingeniero de aplicaciones o Ingeniero de integración de sistemas.

##### **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.

Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del personal clave, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.

#### C.2. Calificaciones del personal clave

##### C.2.1. Formación académica

###### Requisitos:

Titulado o Bachiller en Ingeniería Electrónica o Ingeniería Mecatrónica o Ingeniería Eléctrica o Ingeniero Industrial del personal clave requerido como Ingeniero de servicios.

###### Acreditación:

Se acreditará con copia simple de la constancia, grado o título que acredite la formación académica requerida o impresión del portal web del Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU.

### D. Participación en consorcio

#### Requisitos:

**D.1** El número máximo de consorciados es de dos (2).

**D.2** El porcentaje mínimo de participación de cada consorciado es de 40%.

Acreditación:  
Se acredita con la promesa de consorcio.

San Isidro, 12 de mayo de 2026

Atentamente

---

**Jhooler Sánchez Pérez**  
Ingeniero Mecánico Electricista

---

**COM. FAP. Roger A. Morales Cabrera**  
Director de Tecnología Espacial