

## TÉRMINOS DE REFERENCIA

### 1. Área Usuaria / Técnica

Unidad de Servicios Generales y Mantenimiento (UNSEG).

### 2. Denominación de la contratación

Mantenimiento correctivo de equipo de aire acondicionado de precisión.

### 3. Finalidad pública

Generar productos y servicios que contribuyan al desarrollo socioeconómico y seguridad de la nación.

### 4. Actividad del POI

Gestión administrativa.

### 5. Descripción y cantidad del servicio

El mantenimiento correctivo está programado para los equipos de aires acondicionados de tipo precisión, que son exclusivamente para el control de la temperatura y humedad sin variaciones en el circuito cerrado de las salas de data que brindan comunicación remota con el satélite, su funcionamiento es de veinticuatro (24) horas del día.

El servicio de mantenimiento correctivo de aires acondicionados de tipo precisión en CNOIS-CONIDA, contempla diferentes actividades de instalación y cambio de componentes para el buen funcionamiento de los equipos.

- Los componentes a instalar deben ser nuevos con las mismas características en dimensión y calidad.
- Los componentes a cambiar deben incluir su entrega, acondicionamiento, montaje, instalación, configuración y puesta en funcionamiento.
- El servicio de mantenimiento debe contemplar en ejecutar las tareas sin afectar el servicio, previa coordinación con los encargados del área.
- Los trabajos de mantenimiento del servicio a contratar se realizarán en los equipos según cuadro N° 1.

CUADRO N° 1

Equipo N°	Módulo	Ubicación	Área Climatizada	Tipo de Equipo	Cantidad de equipos
1	I	Cuarto de Data de la Zona Administrativa	Sala de data	Precisión	1
2	III	Exclusa de la Zona de operaciones	GCU	Precisión	3
3			Room # 09-1		
4			Room # 09-2		
5	IV	Exclusa de la Zona de operaciones	Room # 10-1	Precisión	3
6			Room # 10-2		
7			Rack CONIDA		
8	VI	Cuarto HVAC-Servicios	UPS	Precisión	1
9	VII	Cuarto de Equipos - Antena	Servidores Sala 1	Precisión	2
10			Servidores Sala 2		



### **Características técnicas de los equipos de aire acondicionado tipo precisión**

- **Módulo 1:** Equipo N° 1
  - ❖ Marca: Stulz
  - ❖ Modelo condensador: M91555
  - ❖ Modelo evaporador: CCU 151 A
  - ❖ Capacidad frigorífica: 36 000 BTU/H
  - ❖ Descarga: Up flow
  - ❖ Tipo de refrigerante: R407C
  
- **Módulo 3:** Equipos N° 2, 3 y 4
  - ❖ Marca: Stulz
  - ❖ Modelo condensador: M91555
  - ❖ Modelo evaporador: CCU 151 A
  - ❖ Capacidad frigorífica: 36 000 BTU/H
  - ❖ Descarga: Down flow
  - ❖ Tipo de refrigerante: R407C
  
- **Módulo 4:** Equipos N° 5, 6 y 7
  - ❖ Marca: Stulz
  - ❖ Modelo condensador: M91555
  - ❖ Modelo evaporador: CCU 151 A
  - ❖ Capacidad frigorífica: 36 000 BTU/H
  - ❖ Descarga: Down flow
  - ❖ Tipo de refrigerante: R407C
  
- **Módulo 6:** Equipo N° 8
  - ❖ Marca: Stulz
  - ❖ Modelo condensador: KSV057A31p
  - ❖ Modelo evaporador: ASU 421 A
  - ❖ Capacidad frigorífica: 150 000 BTU/H
  - ❖ Descarga: Up flow
  - ❖ Tipo de refrigerante: R407C
  
- **Módulo 7:** Equipos N° 9 y 10
  - ❖ Marca: Stulz
  - ❖ Modelo condensador: KSV 016A 11p
  - ❖ Modelo evaporador: CCD 181 A
  - ❖ Capacidad frigorífica: 36 000 BTU/H
  - ❖ Descarga: Down flow
  - ❖ Tipo de refrigerante: R407C

### **6. Actividades**

- Cambio de tres (3) compresores para aires acondicionados de precisión de los módulos I, IV, VII para los equipos N° 1 (Cuarto de Data), N° 5 (10-1), N° 9 (Sala-1). Las características de los compresores son:
  - ❖ Tipo: Copeland Scroll
  - ❖ Modelo: ZR48KCE-TF7-522
  - ❖ Voltaje: 380 VAC - trifásico
  - ❖ Frecuencia: 60 Hz
  - ❖ I – operación Max: 10 amperios



- ❖ LRA I – Block: 54 amperios
- ❖ Caudal: 13.75 m<sup>3</sup>/h
- ❖ Aceite: 1.36 Litros
- ❖ Refrigerante: R407C.

Para realizar el cambio de los compresores se debe limpiar la línea de todo material extraño y aceite usando nitrógeno y producto químico. Además, se soldará las tuberías de cobre con nitrógeno presurizado y dejar las líneas con presión de nitrógeno en 270 psi durante 24 horas, luego hacer vacío como mínimo 6 horas llegando a 500 micrones y se recargará con gas refrigerante R407C, se verificará la calidad del aceite del compresor, se instalará una trampa de aceite soldada con tubería de cobre del mismo diámetro en la línea de alta presión a una distancia de 5 metros del suelo donde se encuentra su tubería y se cambiará el filtro deshidratador. Además, se cambiará su válvula de expansión y los forros de aislamiento térmico.

- Cambio de tres (3) filtros secadores FDB-053, para emplearlo en el cambio de los compresores.
  - ❖ Medida de conexión: 3/8" o 10 mm
  - ❖ Tipo de conexión: roscado
  - ❖ Filtrado acurado: 20µm
  - ❖ Eficiencia: absorción de humedad, filtrado de impurezas y ácidos.
  - ❖ Refrigerante: 407C, 410 A. Para emplearlo en el cambio de los compresores.
- Cambio de tres (3) válvulas de expansión termostática para modelo de equipo de aire acondicionado CCU 151A, la válvula de expansión es TX3-N28 y para el CCD 181A, la válvula de expansión es TX3-N29. Para emplearlo en el cambio de los compresores.
  - ❖ Compatibilidades de refrigerantes: R410A, R134a, R22, R407C
  - ❖ Rango de temperatura de evaporación: -45 a 20 °C
  - ❖ Rango de temperatura media TS: -45 a 120 °C,
  - ❖ Diseño compacto con conexiones: de tipo soldar
  - ❖ Longitud de tubo capilar: 1,5 m,
  - ❖ Dimensiones: Igualación: ø Ext. 1/4"Entrada x salida
  - ❖ Soldar/ODF: ø 1/2"x 5/8".
- Cambio de la tarjeta electrónica y pantalla del controlador C 7000 del equipo GCU del Módulo 3, verificar el correcto funcionamiento del controlador C 7000 de la unidad evaporadora. Asimismo, se realizará el cambio de accesorios para el funcionamiento del controlador, Programar los parámetros del controlador según la necesidad del ambiente a climatizar, Verificar el correcto funcionamiento del enlace del equipo de aire acondicionado de precisión con el CCTV.

**Datos técnicos:**

- ❖ Dimensiones: 270 x 110 x 40 mm
- ❖ Voltaje de suministro: 24(+15%) VAC
- ❖ Consumo de energía: 14 V
- ❖ Fusible: 2 a time - lag
- ❖ Temperatura de operación: 5°C a 40°C
- ❖ Temperatura de almacenamiento: -30°C a 60°C



- Cambio de dos (2) bobinas para válvula solenoide para el equipo de AA de precisión N° 9 (sala 1) del M-VII, con:
  - ❖ Bobina: 24 VAC,
  - ❖ Modelo: ASC3
  - ❖ PCN: 801079,
  - ❖ Capacidad: 17 VA,
  - ❖ Frecuencia: 60 Hz.
  
- Cambio de los filtros de aire, de material sintético de clase M5 con eficiencia de 40 a 60% sobre partículas de 4 micras a 450 Pascales de presión, los Filtros se ubican en la unidad evaporadora de todos los equipos.

Antes de instalar los filtros realizar mantenimiento al serpentín de la evaporadora.

Equipo N°	Módulo	Ubicación	Área Climatizada	Cantidad de filtros de aire	Medidas de filtro de aire	Tipo y calidad
1	I	Cuarto de Data de la Zona Administrativa	Sala de data	1	970X400X25 mm	Filtro de panel liso en poliéster EN 779-M5
2	III	Exclusa de la Zona de operaciones	GCU	3	840X570X19 mm	Filtro de panel liso en poliéster EN 779-M5
3			Room # 09-1			
4			Room # 09-2			
5	IV	Exclusa de la Zona de operaciones	Room # 10-1	3	840X570X19 mm	Filtro de panel liso en poliéster EN 779-M5
6			Room # 10-2			
7			Rack CONIDA			
8	VI	Cuarto HVAC-Servicios	UPS	2	665X732X40 mm	Filtro de panel plisado M5
9	VII	Cuarto de Equipos - Antena	Servidores Sala 1	2	970X925X47 mm	Filtro de panel plisado en dos cuerpos M5
10			Servidores Sala 2			

- Cambio de un (1) actuador con dos posiciones y acción rápida ubicado en el dámper corta fuego del ducto de succión de aire del equipo N° 2 (GCU) del módulo III cuyo modelo es MS8104F1010.
  
- Cambio de cinco (5) pisos técnicos para el módulo 7 cuarto técnico con las siguientes características:
  - ❖ Medidas: 61 x 61 cm de forma cuadrada.
  - ❖ Material:
    - Laminados con PVC de alto tránsito.
    - Base de acero alveolada y rellena de concreto.
    - Alta capacidad y resistencia.
  - ❖ Color de lámina: Blanco con puntos negros
  
- Cambio de un (1) contactor para el control de la resistencia eléctrica del equipo de AA N° 1 del M-I (sala de data) con características siguientes:
  - ❖ Voltaje: 380 VAC
  - ❖ Modelo: 100-C09
  - ❖ Cantidad de polos: 4,



- ❖ Categoría de utilización: 9 amperios
  - ❖ Bobina: 24 VAC,
  - ❖ Frecuencia: 60 Hz,
  - ❖ Tipo de terminal: terminales de tornillo,
  - ❖ Corriente de funcionamiento nominal,
  - ❖ AC-3: 9 amperios
  - ❖ Terminación de la bobina: lado de la línea,
  - ❖ Configuración de contacto: 1 N.O. 0 N.C.
- Realizar trabajos de acuerdo manual de operaciones y funcionamiento de los equipos de aire acondicionado de precisión marca Stulz, establece que las reparaciones en los componentes principales del circuito de refrigeración como el compresor, válvula de expansión, condensador, evaporador, lo deben realizar técnicos especialistas en aire acondicionado de tipo precisión.

**Nota:**

Los códigos descritos líneas arriba son referenciales y corresponde a la marca Stulz, estas piezas al ser cambiadas deberán ser originales o compatibles, siendo ambas de igual característica.

**7. Garantía del servicio**

A la culminación del servicio, el contratista deberá emitir a favor de CONIDA una carta de garantía por el servicio realizado de los equipos de aires acondicionados tipo precisión por un periodo de seis (06) meses contados a partir de la recepción conforme, a fin de asegurar la operación y óptimo funcionamiento de los equipos.

Durante la garantía: cuando se presenta anomalías en el funcionamiento de los equipos de aire acondicionado del tipo precisión a los cuales se brindó el servicio de mantenimiento el contratista con su personal hará la evaluación de la anomalía presentada en un plazo de 24 horas de haber recibido la comunicación del área de servicio electromecánico del CNOIS, y realizar la subsanación de la anomalía en un plazo máximo de dos (02) días calendarios.

Asimismo, el postor asumirá la mano de obra y repuestos en general de las mismas características, sin costo alguno para la CONIDA. Para efectos de comunicación, el postor especificará los medios de contacto con su servicio técnico, consignando número de teléfonos, correos institucionales y dirección.

**8. Plan de Trabajo**

El contratista deberá presentar su plan de trabajo en el plazo de dos (2) días calendario, contados a partir de la notificación de la orden de servicio, antes de iniciar la ejecución del servicio en campo, dicho documento debe presentarse en forma física (UNSEG) y digital ([clopez@conida.gob.pe](mailto:clopez@conida.gob.pe) y [acirilo@conida.gob.pe](mailto:acirilo@conida.gob.pe)) debidamente firmado por el supervisor responsable.

**9. Reglamentos según leyes, reglamentos técnicos, normas metrológicas y/o sanitarias nacionales, reglamentos y demás normas.**

Los trabajos de instalación y mantenimiento deben cumplir las normas y códigos:

- ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers)
- SMACNA (Sheet metal and Air Conditioning Engineers)
- ANSI (American National Standard Institute)



- NFPA (National Fire Protection Association)
- RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones), Norma EM-030.

#### 10. Impacto ambiental

No aplica para la presente contratación.

#### 11. Seguros

El contratista que preste el servicio dentro del Centro Nacional de Operaciones de Imágenes Satelitales (CNOIS), presentará obligatoriamente su seguro contra todo riesgo (SCTR) vigente al inicio del servicio, asimismo, su personal deberá contar con el Equipo de Protección Personal (EPP) reglamentario de acuerdo a las normas vigentes de seguridad e identificado con el logo de la empresa, para fines de control de CNOIS y verificación permanente de la Oficina de UNSEG. En caso de incumplimiento se paralizará el servicio.

#### 12. 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.

#### 13. Lugar de prestación del servicio

El servicio se realizará en las instalaciones del Centro Nacional de Operaciones de Imágenes Satelitales, ubicado en el distrito de Pucusana a la altura del Km 5.5 de la carretera de acceso al balneario, y con acceso a la altura del Km 60 de la carretera Panamericana Sur.

#### 14. Plazo de ejecución del servicio

El plazo de ejecución del servicio es de treinta (30) días calendarios, contabilizados a partir del día siguiente de perfeccionado el contrato.

#### 15. Entregables

El Plan de Trabajo se presentará conforme se detalla en el numeral 8.

El contratista deberá emitir un reporte técnico fotográfico detallado de las labores realizadas, los cambios y reparaciones efectuadas, la información deberá ser legible e indicar el nombre y firma del técnico responsable.

El informe final del servicio deberá estar detallado los equipos involucrados, las actividades realizadas (basándose en el manual de operación y funcionamiento del fabricante en los equipos de aires acondicionados de la marca STULZ, los problemas encontrados, los cambios de partes y piezas, las conclusiones y las recomendaciones técnicas, dicho documento (físico y USB) deberá ser dirigido a la oficina de mantenimiento electromecánico del CNOIS, para emitir la conformidad del servicio. Su entrega deberá realizarse dentro del plazo de ejecución del servicio cotizado.



El contratista debe entregar todos los repuestos cambiados al área usuaria.

## 16. Requisitos del Proveedor

- **Del proveedor**

- ❖ Registro Nacional de Proveedores: capítulo de servicios.
- ❖ Registro Único de Contribuyente (RUC).

- **Requisitos de personal clave**

El contratista deberá contar con personal profesional y técnico en la especialidad y experiencia en mantenimiento de equipos de aire acondicionado de precisión, de acuerdo al siguiente detalle:

- ❖ **Un (01) jefe de proyecto**

- **Formación académica**

Título profesional o bachiller en ingeniería mecánica o eléctrica o electrónico o mecánico-eléctrica.

- **Capacitación**

Veinte (20) horas en cursos con mención en mantenimiento preventivo y/o correctivo de equipos de aire acondicionado de precisión.

- **Experiencia profesional**

Dos (02) años en trabajos de supervisión y ejecución de mantenimiento en equipos aire acondicionado de precisión.

- ❖ **Un (01) técnico especialista**

- **Formación académica**

Título técnico en mecánica electricista, electricista industrial, electrónica, mecánica de mantenimiento, refrigeración o aire acondicionado. Otorgado por un centro superior tecnológico.

- **Capacitación**

Veinte (20) horas en cursos con mención en mantenimiento preventivo y/o correctivo de equipos de aire acondicionado de precisión.

- **Experiencia profesional**

Dos (02) años en trabajos de mantenimiento de equipos aire acondicionados de precisión.

## 17. Recursos y facilidades a ser provistos por la Entidad

Para el acceso a la Entidad, el contratista deberá enviar al correo electrónico [clopez@conida.gob.pe](mailto:clopez@conida.gob.pe) con copia digital del DNI/CE del personal que realizará la instalación y el número de placa del vehículo, a fin de gestionar el ingreso a las instalaciones del CNOIS.

## 18. Adelanto

No aplica para la presente contratación.



#### **19. Confidencialidad**

El contratista se obliga a no difundir ni comunicar a terceros información, base de datos, documentos, ni cualquier otro aspecto relacionado a la CONIDA a la que tenga acceso, durante la ejecución de la presente contratación y después de la finalización del mismo. En caso que el contratista incumpla con la confidencialidad a sola discreción se podrá rescindir la contratación y además adoptar las acciones legales que correspondan.

#### **20. Anticorrupción**

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 D.L. 1327 y su Reglamento siendo que el incumplimiento de esta disposición otorga a la Entidad la resolución automática y de pleno derecho de la orden de servicio, 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.

#### **21. Propiedad de intelectual**

No aplica la presente contratación.

#### **22. Medidas de control durante la ejecución contractual**

La unidad de Servicios Generales realizará el seguimiento sobre el cumplimiento de los plazos y condiciones de la presente contratación.

#### **23. Conformidad del servicio**

La conformidad de la prestación del servicio será otorgada por encargado de la Oficina de UNSEG del CONIDA-CNOIS.

#### **24. Forma de pago**

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en un pago único.

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

- Informe del servicio prestado por el contratista.
- Carta de garantía del servicio realizado.
- Informe del área usuaria.
- Comprobante de pago (factura).
- Acta de conformidad del servicio.

#### **25. Penalidades aplicables**

- **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 contratado.

Plazo de vigencia: en días, conforme a lo ofertado en su cotización.

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

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

### Cálculo de la penalidad a aplicar

Penalidad a aplicar = Penalidad diaria x días de retraso

- Otras penalidades**

SUPUESTO DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CALCULO	PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION
No cumplir con la entrega del “plan de trabajo” dentro del plazo establecido.	5 % de la UIT vigente por cada día de retraso	Informe del área usuaria, donde se señala la fecha de recepción.

- Consideraciones generales**

- ❖ Estos dos (2) tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto de la contratación.
- ❖ 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.

### 26. Responsabilidad por vicios ocultos

La conformidad del servicio por parte de la entidad no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos

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

### 27. Anexos

No aplica para la presente contratación.

### 28. Requisitos de calificación

#### Personal clave

- Un (01) jefe de proyecto**

- ❖ **Formación Académica**

Título profesional o bachiller en ingeniería mecánica o eléctrica o electrónico o mecánico-eléctrica.

Acreditación:



Copia simple del Título profesional o grado académico respectivo a fin de acreditar 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.

❖ **Capacitación**

Veinte (20) horas en cursos con mención en mantenimiento preventivo y/o correctivo de equipos de aire acondicionado de precisión.

Acreditación:

Se acreditará con copia simple de constancias, certificados, u otros documentos.

❖ **Experiencia Profesional**

Dos (02) años en trabajos de supervisión y ejecución de mantenimiento en equipos aire acondicionado de precisión.

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.

• **Un (01) técnico especialista**

❖ **Formación Académica**

Título técnico en mecánica electricista, electricista industrial, electrónica, mecánica de mantenimiento, refrigeración o aire acondicionado. Otorgado por un centro superior tecnológico.

Acreditación:

Copia simple del Título técnico respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida o impresión del portal web del Consulta de grados y títulos de educación superior del Ministerio de Educación - MINEDU.

❖ **Capacitación**

Veinte (20) horas en cursos con mención en mantenimiento preventivo y/o correctivo de equipos de aire acondicionado de precisión.

Acreditación:

Se acreditará con copia simple de constancias, certificados, u otros documentos.

❖ **Experiencia Profesional**

Dos (02) años en trabajos de mantenimiento de equipos aire acondicionados de precisión.

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.

**Experiencia del postor en la especialidad**

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 40,000.00 (cuarenta mil con 00/100 Soles), por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de cotizaciones que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se consideran servicios similares a los siguientes: mantenimientos en aires acondicionados de precisión en general.

**Acreditación:**

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con 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 voucher 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 (por el cliente sea utilizando el término cancelado o pagado), correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

Lima, 8 de julio del 2024

---

Teniente FAP

**CHRISTIAN JEAN PIERRE LOPEZ VILLAR**

Jefe de la Unidad de Servicios Generales y Mantenimiento  
Agencia Espacial del Perú - CONIDA