Firmado digitalmente por ENRIQUEZ ZAMATA Daniel FAU 20216293593 soft
Fecha: 2025.11.06 14:33:11 -05'00'

Firmado digitalmente por CHIRINOS VELA Maryluz Concepcion FAU 20216293593 hard
Motivo: DEC
Fecha: 2025.11.06 15:47:46 -05'00'

TÉRMINOS DE REFERENCIA

SERVICIO DE REEMPLAZO DE ACEITE DIELÉCTRICO EN LOS TRANSFORMADORES DE CÁMARA DE VÁLVULAS DE CHARCANI V Y DE SERVICIOS AUXILIARES DE CHARCANI VI DE PROPIEDAD DE EGASA

Área Usuaria o área técnica estratégica:	DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO HIDRÁULICO
Objetivo/Meta del POI vinculado:	MANTENER OPERATIVO LAS UNIDADES DE GENERACIÓN
Requerimiento incluido en el CMN:	SI

I. FINALIDAD PÚBLICA

En el último informe del Servicio de Análisis de aceite dieléctrico de los Transformadores de Cámara de válvulas de Charcani V y SSAA de Charcani VI, se recomienda efectuar el reemplazo de aceite dieléctrico a fin de levantar las observaciones indicadas en dicho informe y por ende mantener operativos ambos transformadores, para de esta manera garantizar el servicio de suministro de energía eléctrica para la ciudad de Arequipa y cumplir la actividad del POI.

II. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN

El presente documento tiene como objeto establecer los términos de referencia para contratar el "Servicio de Reemplazo de aceite dieléctrico en los Transformadores de Charcani VI y Cámara de Válvulas de propiedad de EGASA".

III. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL REQUERIMIENTO

Servicio de Reemplazo de aceite dieléctrico en los Transformadores de Charcani Cámara de Válvulas de Charcani V y de SSAA de Charcani V propiedad de EGASA, cuyos datos técnicos de los transformadores son los siguientes:

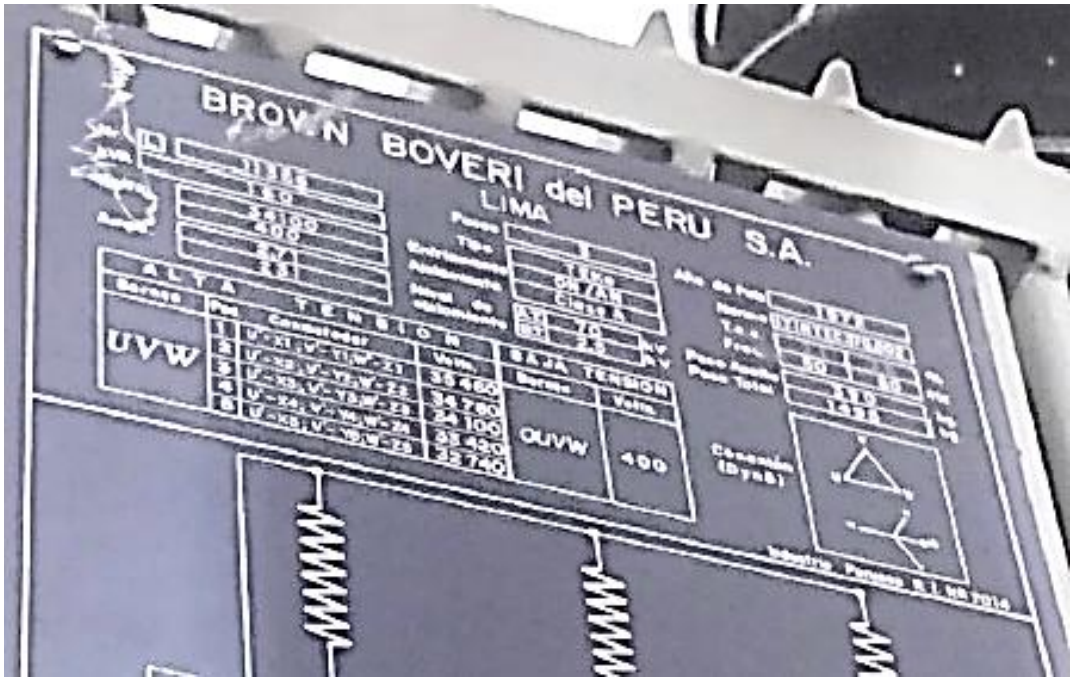
3.1. Transformador de Cámara de Válvulas

- Marca : EPLI
- Nro. de Serie : TR2006-1108-01
- Tipo : TTA – 15KV
- Nro. de fases : 03
- Potencia : 0.2 MVA
- Tensión : 13.8 / 0.4 – 0.231 KV
- Peso del aceite : 231 kg
- Tipo de conexión : Dyn11
- Tipo de enfriamiento: ONAN
- Año de Fabricación: 2006

Ponle Punche y ganamos todos Perú
Empresa con Gestión Sostenible

3.2. Transformador de SSAA de Charcani VI

- Marca : BROWN BOVERI
- Nro. de Serie : L11366
- Potencia : 0.16 MVA
- Tensión : 34.1 / 0.4 KV
- Peso del aceite : 390 Kg
- Tipo de conexión : Dyn5
- Año de Fabricación: 1972



Ponle Punche y ganamos todos Perú
Empresa con Gestión Sostenible

IV. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DEL SERVICIO A CONTRATAR

4.1 Descripción del servicio a contratar

ítem	Descripción del Servicio
01	REEMPLAZO DE ACEITE DIELÉCTRICO EN LOS TRANSFORMADORES DE CHARCANI VI Y CÁMARA DE VÁLVULAS

4.2 Actividades

El servicio, sin ser limitativo, comprende en cada transformador lo siguiente:

a) Inspección visual externa y verificación del estado de cada transformador
b) Desconexión de los terminales de alta y baja tensión de cada transformador
c) Pruebas eléctricas iniciales consistentes en:
   - Resistencia de Aislamiento
   - Relación de Transformación (todos los Taps)
   - Resistencia de devanados (todos los Taps)
   - Y otras pruebas que considere el Contratista.
d) Extracción del total de aceite existente de cada transformador en recipientes adecuados libre de PCB's proveídos por el Contratista.
e) Desconexión de los equipos de medición y control del transformador.
f) Desmontaje de los bushings y accesorios de la tapa superior del transformador y de todos los accesorios que se requieran para desmontar la tapa superior del transformador.
g) Retiro de la tapa superior del transformador.
h) Toma de muestra de papel; el Contratista efectuará el análisis del grado de polimerización de la muestra de papel.
i) Montaje de los accesorios del transformador
j) Retiro y cambio de empaquetaduras de cuba – tanque conservador y cuba – y demás accesorios desmontados.
k) Proceso de llenado de aceite.
   - Llenado del aceite dieléctrico nuevo, proporcionado por EGASA, a la cuba del transformador utilizando la planta de tratamiento y proceso de tratamiento por termo vacío en cuba de cada transformados, equipos proveídos por el Contratista.
   - Durante el proceso de tratamiento del aceite, el Contratista evaluará la rigidez dieléctrica del aceite (Norma ASTMD 1816 y/o equivalente) y del contenido de agua (Norma ASTMD 1533 y/o norma equivalente)
   - Regulación del nivel de aceite en cada trasformador.
l) Extracción de una muestra de aceite para el análisis físico – Químico y cromatográfico al finalizar el tratamiento del aceite dieléctrico en laboratorio.
   - **Análisis Físico Químico:**
     - Índice de neutralización ASTM D – 794
     - Factor de potencia a 25°C y 100°C ASTM D – 924
     - Rigidez Dieléctrica ASTM D – 1816 y/o equivalente

- Tensión Interfacial ASTM D – 971
- Contenido de agua ASTM D – 1533
- Color ASTM D – 1500
- Condición visual ASTM D – 1524
- Gravedad especifica ASTM D 7777 y/o equivalente
- Porcentaje de Saturación IEEE C57

- **Análisis Cromatográfico**
  - Hidrogeno (H2)
  - Oxigeno (O2)
  - Nitrógeno (N2)
  - Metano (CH4)
  - Monóxido de Carbono (CO)
  - Dióxido de Carbono (CO2)
  - Etileno (C2H4)
  - Etano (C2H6)
  - Acetileno (C2H2)

m) Desconexión de los equipos utilizados por el contratista para el tratamiento del aceite.

n) Colocación de señalización e indicación de nuevo aceite dieléctrico

o) Montaje de accesorios desmontados con empaquetaduras reemplazadas.

p) Después del Montaje y energizado realizar las Pruebas eléctricas, consistentes en:
- Resistencia de aislamiento.
- Relación de Transformación (todos los Taps)
- Resistencia de devanados (todos los Taps)
- Y otras pruebas que considere el Contratista.

q) Verificación y actuación de los accesorios propios del transformador.

r) Limpieza en las zonas intervenidas del trasformador.

s) El Contratista debe considerar que los transformadores serán energizados una vez culminado la intervención correspondiente, por lo que el Contratista debe brindar las garantías para proseguir con el proceso de energizado.

t) Emisión de protocolo de pruebas con el resultado del análisis del aceite.

u) Elaboración del informe técnico: El Contratista deberá presentar un Informe Técnico, el cual contendrá, sin ser limitativo, lo siguiente:
- Memoria descriptiva, detallando las actividades realizadas durante la ejecución del servicio, adjuntando reportes fotográficos y cualquier otra documentación de calidad que haya sido empleado para el mantenimiento de los transformadores, brindando las recomendaciones correspondientes y los controles de Mantenimiento.
- Protocolos, resultados e interpretación de las pruebas que se efectuaron a los Transformadores durante la ejecución del servicio, así como el informe de los resultados de los análisis de aceite y las fichas de las pruebas del laboratorio, mostrándose los rangos permisibles utilizados y brindándose las recomendaciones correspondientes

- Copia de los certificados de calibración vigente de los equipos e instrumentos utilizados por el Contratista que apliquen.

Toda esta información, en el presente numeral, será adjuntada en el informe Técnico y será elaborado y visado por el jefe de servicio. Dicho informe deberá ser redactado en español y presentado digitalmente al correo de mesapartes@egasa.com.pe, con copia a denriquez@egasa.com.pe, una vez aprobado el mismo el informe será prestando impreso en dos (02) originales y en medio magnético (02 USBs) por mesa de partes de EGASA dirigido al Área Usuaria.

NOTA: Se recomienda al Postor, para una mejor elaboración de su propuesta, realizar una visita, a fin de verificar las condiciones para la ejecución del servicio, solicitándola al correo denriquez@egasa.com.pe con copia a nmullisaca@egasa.com.pe

4.3 Lugar y plazo de prestación del servicio

4.3.1 Lugar:

Las actividades, materia del servicio, se efectuarán en las instalaciones de EGASA, detallando la ubicación de la siguiente manera:

- El Transformador de Cámara de válvulas se encuentra ubicado en la cámara de válvulas de la Central Hidroeléctrica Charcani V, la misma que se ubica en el Distrito de Cayma, Provincia y Región Arequipa, a 3000 m.s.n.m. a una distancia aproximada de 18 km desde la ciudad de Arequipa, cuyo acceso es a través de una vía asfaltada de 35 km aproximadamente, referencia Escuela PNP Charcani.
- El Transformador de SSAA de Charcani VI se encuentra ubicado en la Central hidroeléctrica Charcani VI, el acceso a dicha central es desde el sector de Cayma hasta Charcani VI, pasando por la garita de ingreso a Charcani 1, se ubica aproximadamente a los 2400 msnm.

4.3.2 Plazo:

El plazo de ejecución del servicio será de sesenta y ocho (68) días calendarios, contados desde el día siguiente de notificado el Pedido de Compra y comunicación del área Usuaria de EGASA, detallado de la siguiente manera:

a. El Contratista contará con un plazo de veinte (20) días calendario como máximo para el trámite y **APROBACIÓN** de su autorización de ingreso para la ejecución del servicio.
   El Contratista deberá tener PRESENTE que, dentro de dicho plazo EGASA tendrá cinco (5) días calendario como máximo para la revisión de cada documentación presentada por el Contratista, remitiendo observaciones, en caso las hubiera (observaciones que serán remitidas vía correo electrónico al Contratista), plazo que se contabilizará desde el día siguiente que el Contratista presente su documentación de autorización de ingreso por mesa de partes de EGASA al correo mesapartes@egasa.com.pe dirigido al departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y al Departamento de Medio Ambiente, con copia al Área usuaria al correo denriquez@egasa.com.pe

b. Dos (02) días calendario como máximo para la movilización del equipamiento del Contratista a la zona de ejecución del servicio, pudiendo ser un día para cada transformador.

c. La ejecución del servicio de cada transformador se realizará en diez (10) horas cronológicas y corridas, efectuándose en forma consecutiva, es decir un primer día para la intervención de un transformador y un segundo día para la intervención del otro transformador, el inicio de la intervención se dará previa coordinación con EGASA.

d. Finalizado las actividades propias del servicio en los transformadores, pruebas y puesta en servicio, el Contratista contará con un plazo de treinta (30) días calendario para la entrega del Informe Técnico, EGASA revisará el informe en un plazo de 7 días calendario, teniendo posteriormente el contratista 7 días calendario para la subsanación.

V. RECURSOS A SER PROVISTOS POR EL CONTRATISTA

5.1 Equipamiento

A. Otro Equipamiento

El Contratista deberá proporcionar, sin ser limitativo, los siguientes equipamientos para le ejecución del servicio:

- Máquina para tratamiento de aceite dieléctrico que permita filtrado y el Tratamiento de Termo Vacío para secar la humedad del Aceite, libre de PCB´s.
- Tanque cisterna para Aceite dieléctrico de Capacidad adecuada.
- Equipo para mediciones de Rigidez dieléctrica, relación de transformación, resistencia eléctrica del Devanado, resistencia de aislamiento, entre otros que considere el Contratista.
- Equipo para toma de muestras del aceite para análisis.
- Equipo de transporte de movilidad de carga y otros que considere el contratista para el control de calidad del Servicio

Además, el Contratista deberá proveer todos los equipos necesarios, instrumentos de medida, herramientas, materiales, recipientes, consumibles, insumos; así como elementos de izaje como eslingas, estrobos, y otros necesarios para la ejecución del servicio. Todos los equipos e instrumentos de medición deberán contar con certificado de calibración o contrastación vigente a la fecha de ejecución del servicio, el Contratista deberá adjuntar una copia de estos en el informe técnico.

5.2 Personal

A. Personal Clave

a. Un (01) jefe de Servicio

i. Actividades

Encargado de la supervisión de las actividades materia del servicio, coordinación de las actividades con EGASA y elaboración del informe técnico.

B. Otro Personal

Asimismo, el Contratista deberá considerar Un (01) jefe de Seguridad conforme requerimientos de EGASA especificados en el numeral 6.9 del presente documento.

Además, el contratista deberá dotar de personal necesario para la ejecución del servicio, debiendo este ser idóneo y en propicia cantidad con el fin realizar el trabajo en óptimas condiciones.

VI. OTRAS CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

6.1 Otras obligaciones

6.1.1 Otras Obligaciones del Contratista

a. El Contratista deberá realizar una inspección previa donde se ubican los transformadores, a fin de evaluar el área donde se realizarán el servicio correspondiente; además deberá verificar las condiciones para la ejecución del servicio.
b. El aceite extraído de cada transformador será dispuesto en recipientes proveídos por el Contratista, debiendo ser trasladados a las instalaciones de éste (Contratista) para su disposición final.
c. Será por cuenta del Contratista la movilización y desmovilización de su personal, materiales, equipos, herramientas, consumibles, así como la alimentación y/o refrigerio de su personal al lugar donde se ejecutará el servicio, antes de iniciar y al finalizar los trabajos. El (los) vehículo(s) para la ejecución del servicio, deberá(n) ser adecuados conforme a las normativas vigentes, además deberá de contar con todos los implementos de seguridad y señalización requeridos por EGASA. El traslado de los materiales y equipos menores se efectuará en unidades diferentes acordes al material o equipo a trasladar.
d. El Contratista está obligado a realizar cualquier reparación inmediata de daños ocasionados de forma involuntaria y/o provocada por su personal ejecutor del servicio
e. El Contratista está obligado, al finalizar la ejecución del servicio, inspeccionar y garantizar que no quede ningún cuerpo extraño dentro de cada transformador, que pudiera dañar y afectar su funcionamiento y/o estructura física de los mismos.
f. Durante la ejecución de los trabajos, por parte del Contratista se deberá contar con un responsable de la Seguridad y Salud Ocupacional de sus trabajadores, según lo solicitado en el numeral de “Requisitos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente” del presente documento.
g. El Contratista deberá tomar todas las medidas de seguridad necesarias durante la ejecución del servicio; además, deberá proporcionar todos los implementos de seguridad y ropa de trabajo a su personal que ejecutará el servicio, debiendo cumplir los protocolos de seguridad y medio ambiente establecidos en el presente documento.

6.1.2 Otras obligaciones de la Entidad

- Entregar el área de influencia del trabajo.
- Des energización de los Transformadores para su correspondiente intervención
- Des energización de circuitos colindantes (en caso sea necesario por cuestiones de seguridad).
- EGASA brindará una toma de energía para los equipos de 380VCA 15kW

Además, EGASA facilitará al Contratista cuanta información esté en su poder y pueda ser útil para la mejor comprensión o ejecución del servicio que el Contratista se obliga a realizar.

6.2 Adelantos

No Aplica

6.3 Confidencialidad

El Contratista se compromete a no revelar, comentar, suministrar o transferir de cualquier forma a terceros, cualquier información que hubiese recibido directa o indirectamente de Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa S.A- EGASA, o que hubiese sido generada como parte del servicio. El incumplimiento de esta obligación será causal de resolución del contrato respectivo, y de ser el caso, Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa S.A - EGASA, se reserva el derecho de interponer las acciones legales que correspondan, en caso de que el locador incumpla esta condición, aún después de ejecutado el servicio.

6.4 Conformidad de la prestación

La conformidad de la prestación se regula por lo dispuesto en el artículo 144 del Reglamento de la Ley 32069, Ley General de Contrataciones Públicas. La conformidad es otorgada por el Área Usuaria en un plazo máximo de siete (07) días computados desde el día siguiente de producida la recepción del informe técnico.

6.5 Forma de pago

EGASA efectuará el pago dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la entrega de la conformidad de la prestación y presentación de expediente de pago, el cual está conformado por:

- Comprobante de pago (Archivo en PDF y su archivo XML).
- Pedido de compra emitido por EGASA
- Hoja de entrada de servicios emitida por el área usuaria
- Acta de conformidad (cuando se culmine el servicio)
- Informe técnico del servicio

La presentación de la documentación será a través de Mesa de Partes de EGASA al correo mesapartes@egasa.com.pe

6.6 Modalidad de Pago

La presente contratación se rige por la modalidad a **Suma alzada**, de conformidad con el artículo 130 del Reglamento.

6.7 Penalidades

6.7.1 Penalidades por mora

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del presente servicio, 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.

6.8 Responsabilidad por vicios ocultos

La recepción conforme de la prestación por parte de EGASA 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 144 de su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 009-2025-EF.

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

6.9 Requisitos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

La empresa contratista deberá cumplir con los requisitos de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente descritos en el documento "PSI 5-07 Procedimiento de Gestión de Contratistas en SSOMA" el cual está disponible en el enlace a continuación:

https://www.gob.pe/institucion/egasa/informes-publicaciones/3870648-requisitos-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo

Estos requisitos deben ser presentados a través de mesa de partes al Dpto. Seguridad y Salud en el Trabajo; y Dpto. Gestión Ambiental para la obtención de la autorización de ingreso a las instalaciones.

6.10 Cláusula anticorrupción y antisoborno.

A la suscripción del contrato o notificado el pedido de compra, 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 contratación[1] 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

[1] Artículo 9 de la Ley N°32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

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 contrato[2]. 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 Marco[3]. En ningún caso, dichas medidas impiden el inicio de las acciones civiles, penales y administrativas a que hubiera lugar[4].

6.11 Solución de controversias.

Todos los conflictos que se deriven de la ejecución e interpretación de la presente contratación son resueltos mediante trato directo, conciliación y en caso no se llegue a conciliar se recurrirá al arbitraje, para lo cual en el caso de llegar a éste último, todos los conflictos que se deriven de la ejecución e interpretación del presente Pedido de Compra o Contrato, incluidos los que se refieran a su nulidad e invalidez, serán resueltos de manera definitiva e inapelable mediante arbitraje de derecho, de conformidad con lo establecido en la normativa de Contrataciones Públicas.
Las partes expresamente se someten al Centro de Arbitraje de la Cámara de Comercio e Industria de Arequipa.
El Arbitraje será resuelto por un Tribunal Unipersonal de acuerdo con las reglas procesales y el Reglamento del Centro de Arbitraje de la Cámara de Comercio e Industria de Arequipa.
El Laudo arbitral emitido es vinculante para las partes y pondrá fin al procedimiento de manera definitiva, siendo inapelable ante el Poder Judicial o ante cualquier instancia administrativa.
Los costos, gastos y honorarios en que sea necesario incurrir para llevar a cabo el Arbitraje, serán asumidos por el contratante respecto del cual resultara adverso el laudo arbitral.

6.12 Resolución de 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.
Por mutuo disenso según lo dispuesto en el Art. 1313° del Código Civil.

6.13 Gestión de riesgos.

No aplica.

6.14 Otros aspectos

El presente requerimiento no se encuentra definido en:

[2] Literal d) del Numeral 68.1 del Artículo 68 de la Ley N°32069, Ley General de Contrataciones Públicas.
[3] Literal d) del artículo 274 del Reglamento de la Ley N°32069, Ley General de Contrataciones Públicas
[4] Numeral 122.6 del artículo 122 del Reglamento de la Ley N°32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

i) Una ficha homologada incluida en el Listado de Requerimientos Homologados,
ii) Una ficha técnica de Listado de Bienes y Servicios Comunes y
iii) Catálogo Electrónico de Acuerdos Marco.

Fecha 04/11/2025

VII. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

7.1 Experiencia del Personal Clave.

Requisitos:

Requisito:
El jefe de servicio deberá de contar, como mínimo, con un (01) año de experiencia como responsable y/o jefe de Mantenimiento y/o jefe de servicio o cargo similar en servicios de Mantenimiento y/o Tratamiento y/o fabricación de Transformadores de 0.2 MVA y 13.8 kV o superiores.

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

7.2 Experiencia del Postor en la Especialidad.

Requisito:

El Postor deberá acreditar un monto facturado acumulativo equivalente a S/ 25,000.00 (Veinticinco 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 ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se consideran servicios similares a Servicios de Montaje y/o instalación y/o reparación y/o mantenimiento de Transformadores de igual o superior a 0.2 MVA de potencia y 13.8 KV.

Acreditación:

La experiencia del postor se acreditará con copia simple de contratos u órdenes de servicio, y su respectiva conformidad o constancia de prestación o comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta o cualquier otro documento emitido por la Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago, a fin de que demuestre su cumplimiento.