

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS EN GENERAL
(CONTRATOS MENORES =<8UIT)

1. FINALIDAD PÚBLICA DE LA CONTRATACIÓN

Las Centrales Hidroeléctricas requieren el servicio de una empresa especialista para la ejecución del Servicio del diagnóstico, pruebas eléctricas de banco de transformadores y autotransformadores de potencia de las Sub-Estaciones Aricota I- II, con el fin de corroborar el estado de los activos.

De acuerdo con pruebas para verificar la evolución, diagnóstico de transformadores de potencia se verifica el estado eléctrico, dieléctrico de los equipos, asegurando que los sistemas eléctricos sean seguros, confiables y eficientes.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL REQUERIMIENTO

Se requiere la contratación del Servicio de Evaluación y Diagnóstico del Banco de Transformadores de Potencia de la Subestación Aricota I, y del banco de autotransformadores de potencia en la Subestación Aricota II, con el fin de verificar su condición operativa y asegurar su correcto funcionamiento dentro del sistema eléctrico, con el objetivo de determinar el estado operativo y funcional de los transformadores mediante ensayos eléctricos, inspecciones mecánicas y análisis de parámetros dieléctricos.

Adicionalmente, el diagnóstico permitirá establecer un historial técnico actualizado de los equipos, facilitando la planificación de mantenimientos preventivos y correctivos. Los resultados obtenidos servirán como base para tomar decisiones informadas sobre la continuidad operativa, posibles reparaciones o reemplazos, optimizando así la vida útil de los activos y minimizando riesgos de fallas inesperadas. El servicio asegurará que la infraestructura eléctrica cumpla con los estándares de calidad y desempeño exigidos por la normativa aplicable.

3. ALCANCES Y DESCRIPCION DEL SERVICIO

Los transformadores a los cuales se desarrollará la evaluación, diagnóstico son los que se indican a continuación:

- 04 transformadores monofásicos de la S.E. Aricota I
- 04 auto transformadores monofásicos de la S.E. Aricota II

Ubicación	Equipos	Marca	Código/Serie
S.E Aricota I	Transformador de potencia 9400KVA Fase R	Toshiba	6001212
	Transformador de potencia 9400KVA Fase S	Toshiba	6401213
	Transformador de potencia 9400KVA Fase T	Toshiba	6401211
	Transformador de potencia 9400KVA Fase Reserva	Toshiba	6401214

Características de los transformadores:

Descripción	Transformador de potencia Toshiba
Potencia	9400KVA
Tensión nominal primaria	10500V
Frecuencia	60Hz

Descripción	Transformador de potencia Toshiba
Cantidad de aceite	7000 litros
Fabricante	Toshiba
Modelo	HCR-N

Los autotransformadores a los cuales se desarrollará la evaluación, diagnóstico son los que se indican a continuación:

Ubicación	Equipos	Marca	Código/Serie
S.E Aricota II	Autotransformador de potencia 4.7/10/10 MVA Fase R	Fuji Electric	150958A
	Autotransformador de potencia 4.7/10/10 MVA Fase S	Fuji Electric	150957A
	Autotransformador de potencia 4.7/10/10 MVA Fase T	Fuji Electric	150955A
	Autotransformador de potencia 4.7/10/10 MVA Fase Reserva	Fuji Electric	150956A

Características técnicas

Características Técnicas			
Marca	Fuji Electric CO, LTD.		
Tipo	T 193220/100		
Frecuencia nominal	60Hz		
Régimen	Continuo		
Impedancia			
1RY-2RY	3,61%	4,700KVAB	
2RY-3RY	3,92%	10,000KVAB	
1RY-3RY	6,55%	4,700KVAB	
Norma	JEC-120(1,952)		
	1RY	2RY	3RY
Potencia/KVA	4 700	10 000	10 000
Tensión fase (V)	10 500	38 000	79 800
Tensión línea (V)	10 500	66 000	138 000
Corriente en A	448	262,5	125,5
Aislamiento clase	10	60	100
Aislamiento RY-N	---	10	---

3.1. Actividades

El servicio comprende las siguientes actividades:

Inspección y verificaciones:

- ✓ Inspección y reconocimiento de la zona de trabajo y delimitación del área de trabajo.
- ✓ Inspección externa del transformador.

- ✓ Verificación de ausencia de tensión de los equipos a intervenir.
- ✓ Verificación y actuación de los accesorios del transformador.

Pruebas Eléctricas

- ✓ Ensayos de Relación de transformación.
- ✓ Capacitancia del transformador
- ✓ Potencia de pérdidas
- ✓ Ensayos tip up
- ✓ Medida de aislamiento interno
- ✓ Ensayo de excitación
- ✓ Ensayos de relación de transformación
- ✓ Ensayos de resistencia de devanados
- ✓ Ensayos de resistencia de aislamiento

3.2. Procedimiento

Preparación del Trabajo

- ✓ Inspección inicial del área: Reconocimiento del entorno del transformador, verificación del estado físico de la subestación, y delimitación del área de trabajo.
- ✓ Coordinación con operación: Solicitud y verificación del permiso de trabajo, coordinación del corte eléctrico y verificación de equipos fuera de servicio.

Inspección Externa del Transformador

- ✓ Verificación visual del estado general del tanque, conservador, radiadores, válvulas, conexiones, nivel de aceite, aisladores y respiradores.
- ✓ Revisión de la conexión a tierra del transformador y sus accesorios.

Verificación de Seguridad

- ✓ Medición de ausencia de tensión con detector homologado.
- ✓ Puesta a tierra temporal de las terminales del transformador.
- ✓ Bloqueo mecánico de interruptores y seccionadores si aplica

Actuación de Accesorios

- ✓ Comprobación funcional de indicadores de nivel de aceite, termómetros, relé Buchholz, válvulas de sobrepresión y cambiador de derivaciones.

Pruebas Eléctricas del Transformador

- ✓ Ensayo de Relación de Transformación (TTR): Verifica que la relación entre voltajes primario y secundario sea coherente con la placa de datos.
- ✓ Medición de Resistencia de Devanados: Determina la resistencia óhmica de cada devanado con micro ohmímetro.
- ✓ Ensayo de Resistencia de Aislamiento: Medición del valor de aislamiento entre devanados y tierra, y cálculo del índice de polarización (PI).

- ✓ Ensayo de Capacitancia y Tangente Delta (Tip-Up): Medición de la capacitancia y del factor de disipación ($\tan \delta$).
- ✓ Ensayo de Excitación: Aplicación de tensión en vacío para medir la corriente de excitación del núcleo.
- ✓ Prueba de Pérdidas: Medición de pérdidas en vacío y en cortocircuito, si aplica.

Cierre del Servicio

- ✓ Retiro de puestas a tierra temporales.
- ✓ Cierre de tapas y cajas de conexión.
- ✓ Limpieza del área de trabajo y verificación final de condiciones operativas.

Informe Técnico

- ✓ Consolidación de resultados, análisis comparativo y diagnóstico final con recomendaciones técnicas.

3.3. Plan de trabajo

EGESUR brindará las facilidades para la realización del trabajo, que incluyen proporcionar información que el contratista solicite para la correcta culminación del servicio.

El proveedor del servicio presentara un cronograma de actividades según la disponibilidad y coordinados con el Sub-Gerente Producción Hidráulica y/o Jefe de Centrales Hidráulicas Aricota.

Las principales obligaciones de EGESUR durante la vigencia del contrato serán:

- ✓ Otorgar facilidades de acceso durante el horario laboral con la finalidad de culminar en el menor tiempo posible.
- ✓ Supervisar la Ejecución del Servicio.
- ✓ Evaluar lo realizado por el contratista para dar la conformidad.

El postor deberá cumplir obligatoriamente los siguiente:

- ✓ El proveedor incluirá en su propuesta los gastos de pasajes, alimentación para la verificación in situ de los trabajos.
- ✓ Movilización de equipamiento para cumplir con lo solicitado.
- ✓ En caso de deterioro visible y verificado del medidor, se procederá a informar del hecho al supervisor del trabajo.

3.4. Normas técnicas

La evaluación y diagnóstico de los transformadores de potencia, se realizará teniendo en cuenta las siguientes normas técnicas:

- ✓ IEEE Std. C57.152-2013: IEEE Guide for Diagnostic Field Testing of Fluid-Filled Power Transformers, Regulators and Reactors
- ✓ IEEE C57.12.00 Propiedades eléctricas, mecánicas de los transformadores y autotransformadores de distribución y potencia

- ✓ IEEE C57.12.01 Propiedades eléctricas, mecánicas de los transformadores y autotransformadores de distribución y potencia

3.5. Resultados esperados

- El Contratista deberá regirse al procedimiento de trabajo indicado en el numeral 3.2.
- El Contratista deberá presentar un plan de trabajo.
- El Contratista deberá realizar las pruebas eléctricas en las ubicaciones de los transformadores y de los auto transformadores de potencia de las SSEE Aricota.
- El Contratista deberá entregar un informe en el que debe indicar el diagnóstico, pruebas eléctricas de los transformadores, auto transformadores, certificados de calibración de los equipos utilizados para el desarrollo de las pruebas.
- El Contratista entregará certificados de capacitación al personal especificado por la Jefatura de las Centrales Hidroeléctricas Aricota.

3.6. Seguros aplicables

El postor ganador será responsable de contratar y mantener vigente, para todos sus trabajadores, el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo Salud y Pensión.

3.7. Mantenimiento preventivo

El proveedor deberá informar a través de un reporte técnico:

- ✓ Informe de actividades preventivas para el correcto funcionamiento del equipamiento.

3.8. Soporte técnico

No aplica.

3.9. Capacitación y/o entrenamiento

Luego de efectuar la evaluación, diagnóstico de los equipos, el proveedor deberá difundir los resultados a través de una capacitación en forma virtual. La duración mínima de la capacitación será de seis (06) horas académicas.

4. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

La responsabilidad del contratista por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los servicios ofertados, es de un año contado a partir de la conformidad otorgada.

5. PROPIEDAD INTELECTUAL (OPCIONAL)

EGESUR tendrá todos los derechos de propiedad intelectual, incluidos sin limitación, las patentes, derechos de autor, nombres comerciales y marcas registradas respecto

a los productos o documentos y otros materiales que guarden una relación directa con la ejecución del servicio o que se hubieren creado o producido como consecuencia o en el curso de la ejecución del servicio

6. LUGAR DE PRESTACIÓN DE SERVICIO

La evaluación y diagnóstico de los transformadores de potencia de la S.E. Aricota I-II serán en la ubicación y/o instalación del equipamiento en las Centrales Hidroeléctrica Aricota. En el kilómetro 155 Carretera Curibaya; distrito de Curibaya, provincia de Candarave, región de Tacna.

7. PLAZO DE PRESTACIÓN

El contratista tiene noventa (90) días para realizar culminar el desarrollo de actividades, después de entregada la orden de servicio.

8. CONFORMIDAD

Para el pago deberá presentar una carta de autorización de pago y la entrega del informe que corresponde, además de la factura.

La conformidad la podrá realizar el personal que conforma la Jefatura de las Centrales Hidroeléctricas Aricota: Sub-Gerente de Producción Hidráulica, Jefe de Operaciones y Mantenimiento de las Centrales Hidroeléctricas Aricota, el proveedor deberá cumplir con lo solicitado en el alcance, presentar la documentación entregable solicitada.

9. FORMA Y CONDICIONES DE PAGO

El pago de las contraprestaciones pactadas a favor del contratista se realizará dentro de los diez (10) días calendario siguiente a la conformidad del desarrollo del servicio, cumpliendo con la documentación entregable solicitada en el alcance del servicio.

El Contratista deberá presentar la siguiente documentación:

- Carta dirigida a Egesur del desarrollo del servicio.
- Factura electrónica específica.
- Informe de diagnóstico del desarrollo del servicio, con los certificados de calibración correspondiente.
- Acta de inicio y culminación de servicio.

10. PENALIDADES

Penalidad por Mora en la ejecución de la prestación:

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{(0.10 \times \text{monto})}{(F \times \text{Plazo de Días})} \quad \text{Donde } F = 0.40$$

Tanto el monto como el plazo se refieren, al monto vigente del contrato, componente o ítem que debió ejecutarse o, en caso de que estos involucren entregables cuantificables en monto y plazo, al monto y plazo del entregable que fuera materia de retraso.

11. OTRAS PENALIDADES (OPCIONAL)

No aplica.

12. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS CONTRACTUALES

Todos los conflictos que se deriven de la ejecución e interpretación de la presente contratación son resueltos mediante trato directo y conciliación.

13. RESOLUCIÓN DE CONTRATO POR INCUMPLIMIENTO

Cualquiera de las partes puede resolver, total o parcialmente, el contrato en los siguientes supuestos:

- a) Caso fortuito o fuerza mayor que imposibilite la continuación del contrato.
- b) Incumplimiento de obligaciones contractuales, por causa atribuible a la parte que incumple.
- c) Hecho sobreviniente al perfeccionamiento del contrato, de supuesto distinto al caso fortuito o fuerza mayor, no imputable a ninguna de las partes, que imposibilite la continuación del contrato.
- d) Por incumplimiento de la cláusula anticorrupción.
- e) Por la presentación de documentación falsa o inexacta durante la ejecución contractual.
- f) Configuración de la condición de terminación anticipada establecida en el contrato, de acuerdo con los supuestos que se establezcan en el reglamento para su aplicación. Asimismo, son aplicables las disposiciones correspondientes al Procedimiento de resolución de contrato descrito en el artículo 122° del Reglamento de la Ley General de Contrataciones Públicas.

14. CONFIDENCIALIDAD

El contratista debe tener la reserva absoluta en el manejo de información a la se tenga acceso y que se encuentre relacionada con la prestación, quedando prohibido revelar dicha información a terceros.

15. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

La responsabilidad del contratista por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los servicios ofertados, es de un año contado a partir de la conformidad otorgada.

16. SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE

La empresa o personal que provea de bienes o servicios a EGESUR, debe cumplir la normativa legal vigente y las disposiciones internas en materia de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente. La misma que deberá ser validada por el área de Seguridad y Gestión Ambiental, esta información deberá ser presentada con 48 horas como mínimo antes de inicio del servicio. Se deberá coordinar con el área de seguridad y Gestión Ambiental la fecha de inducción brindada por EGESUR S.A.

Adicionalmente, para poder iniciar las actividades, requerimos de la siguiente información:

- IPERC del trabajo que van a realizar y cargo de entrega a los trabajadores que participarán en las actividades.
- Procedimiento de Trabajo Seguro, aprobado por el representante legal del proveedor.
- Relación de equipos, herramientas, utensilios, etc. que ingresarán a las instalaciones de EGESUR y que son parte de la necesidad de los trabajos.
- Relación de todos los trabajadores que ingresarán a nuestras instalaciones, con lo siguiente:
 - Las actas de capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo del año vigente y de los trabajos específicos.
 - Formatos de los controles administrativos de seguridad:
 - ✓ ATS "Análisis de Trabajo Seguro"
 - ✓ PETAR "Permiso de Trabajo de Alto Riesgo" (De calificar actividades de alto riesgo)
 - ✓ Charla de 5 minutos
 - ✓ Orden de Trabajo
 - ✓ Inspección de EPP antes de realizar un trabajo
 - ✓ Registro de entrega de ropa de seguridad
 - ✓ Registro de capacitación en el uso de los EPP
 - ✓ Certificado Médico Ocupacional de APTO para realizar los trabajos
 - ✓ SCTR pensión y salud.

Entre otras, las disposiciones internas de EGESUR en materia de medio ambiente incluyen la identificación de los aspectos ambientales, la evaluación del impacto ambiental y la determinación e implementación de los controles operacionales aplicables a sus actividades, antes del inicio de estas, de acuerdo con los lineamientos que le sean proporcionados por el personal de EGESUR responsable de la contratación del proveedor.

17. PREVENCIÓN DE LA CORRUPCIÓN (SOBORNO, COLUSIÓN, CONCUSIÓN, Y OTROS DELITOS), LAVADO DE ACTIVOS, FINANCIAMIENTO DEL TERRORISMO Y CONFLICTO DE INTERESES

El proveedor manifiesta su pleno conocimiento y adhesión al compromiso de EGESUR en la lucha contra la corrupción, el lavado de activos, el financiamiento del terrorismo y los conflictos de intereses. En este sentido, certifica que durante la ejecución del contrato se abstendrá de cualquier acción que viole la normativa vigente en estas materias, incluyendo la Constitución Política del Perú, el Código Penal y la Convención Interamericana contra la Corrupción.

Específicamente, el proveedor se obliga a no ofrecer, prometer o realizar pagos o la entrega de cualquier objeto de valor a funcionarios o personas relacionadas, directa o indirectamente, con el fin de influir en sus decisiones u obtener ventajas indebidas. El proveedor asume la total responsabilidad por cualquier incumplimiento de esta obligación, lo que constituirá una causa de rescisión del contrato. Para reportar cualquier irregularidad, EGESUR pone a disposición del proveedor el "Canal Anticorrupción", y facilita información sobre su Sistema de Integridad y Anticorrupción a través de su página web www.gob.pe/egesur.

Finalmente, el proveedor declara estar informado sobre el proceso de Debida Diligencia y autoriza su realización como muestra de buena fe para verificar la veracidad de la información proporcionada durante el proceso de contratación.

18. GESTIÓN DE RIESGOS

EGESUR se compromete a identificar y evaluar los riesgos inherentes al proceso de contratación. Los resultados de esta evaluación serán comunicados oportunamente al proveedor, quien utilizará esta información para establecer controles y planes de acción preventivos, destinados a mitigar dichos riesgos durante la vigencia del contrato. De igual manera, el proveedor asume el compromiso de informar de manera inmediata la materialización de cualquier riesgo identificado, permitiendo así la implementación de medidas efectivas para minimizar su impacto.

19. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN (OPCIONAL)

19.1 Experiencia del Postor:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 30 000 (Treinta mil con 00/100 soles) por el desarrollo de servicios de pruebas eléctricas de Transformadores de potencia o similares a objeto de la convocatoria, durante un periodo de cuatro (04) años anterior a la fecha de la presentación de ofertas.

Se consideran servicios similares a los siguientes:

- ✓ Servicio de mantenimiento de transformadores de potencia, pruebas eléctricas en generadores síncronos.

19.2 Perfil del Personal

01 profesional de la Especialidad de Electrónica, Electricidad, Mecánica – Eléctrica, Mecánica, Industrial

Experiencia de mínima de seis (06) meses, en haber realizado mantenimiento y/o pruebas de transformadores de potencia, diagnósticos y/o instalación o mantenimiento de generadores de potencia, transformadores, auto transformadores de potencia.

La experiencia del personal propuesto se podrá acreditar 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.