



**TERMINOS DE REFERENCIA**



**CONTRATACION DEL SERVICIO DE ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DE ACEITE Y CROMATOGRAFÍA DE GASES EN TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCION Y DE POTENCIA DEL SISTEMA ELÉCTRICO DEL PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC**

<b>ORGANO Y/O UNIDAD ORGANICA:</b>	<b>SGAPYEE-D.E.E</b>
<b>ACTIVIDAD DEL POI/ ACCION ESTRATEGICA PEI:</b>	<b>Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica</b>
<b>DENOMINACION DE LA CONTRATACION:</b>	<b>Servicio de análisis físico-químico de aceite y cromatografía de gases en transformadores de distribución y de potencia del sistema eléctrico del Proyecto Especial Chavimochic</b>

**1.0 FINALIDAD PUBLICA**

El presente proceso de selección busca contratar una persona natural y/o jurídica que brinde el servicio de análisis físico-químico de aceite y cromatografía de gases en transformadores de distribución y de potencia del sistema eléctrico del Proyecto Especial Chavimochic, con la finalidad de asegurar la disponibilidad operacional del sistema eléctrico en cumplimiento a la Resolución de Consejo Directivo N° 091-2006-OS/CD, "Procedimiento para supervisión y fiscalización del performance de los Sistemas de Transmisión" y la Resolución N° 074-2004-OS/CD "Procedimiento para la supervisión de la operación de los sistemas eléctricos".

**2.0 OBJETO DE LA CONTRATACION**

Disminuir el riesgo de falla en transformadores de distribución y de potencia mediante acciones preventivas, mejorar la confiabilidad en su funcionamiento dando cumplimiento a la normativa vigente.

**3.0 ALCANCES DEL SERVICIO**

Se extraerá muestras de aceite a los transformadores de distribución y transformadores potencia para su respectivo análisis físico-químico del aceite y cromatografía de gases, con el propósito de determinar la pureza, calidad y composición química del aceite aislante, así como la cantidad de gases específicos generados en el transformador lleno de aceite en servicio. La muestra debe ser obtenida usando jeringas especiales que garanticen una muestra libre de contaminación externa. Este ensayo se debe realizar en un ambiente de laboratorio. A continuación, se detallan los transformadores para su diagnóstico:

<b>ÍTEM</b>	<b>TRANSORMADORES DE DISTRIBUCION</b>	<b>UND</b>	<b>CANT.</b>
1	Transformador de distribución de 250KVA de 10/0.400 kV	Und	03
2	Transformador de distribución de 160KVA de 10/0.400 KV	Und	02
3	Transformador de distribución de 150KVA de 10/0.400 kV	Und	01
4	Transformador de distribución de 100KVA de 10/0.400 KV	Und	06
5	Transformador de distribución de 075KVA de 10/0.400 kV	Und	02
6	Transformador de distribución de 050KVA de 10/0.400 KV	Und	07

<b>ÍTEM</b>	<b>TRANSFORMADORES DE POTENCIA</b>	<b>UND</b>	<b>CANT.</b>
1	Transformador de potencia 5MVA de 34.5/10 kV, SET CHAO	Und	01
2	Transformador de potencia 6MVA de 34.5/10 kV, SET VIRU	Und	01
3	Transformador de potencia 3.5MVA de 4.16/34.5 kV, SCHVIRU	Und	03
4	Transformador de potencia 2.5MVA de 34.5/22.9-10 kV, SET PATIO2	Und	01
5	Transformador de potencia 2.5MVA de 34.5/22.9 KV, SET PURPUR	Und	01
6	Transformador de potencia 0.75MVA de 34.5/10 KV, SET SAN JOSE	Und	01



## PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC



Gobierno  
Regional  
LA LIBERTAD

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por SANABRIA  
VILLALVA Wilhelm FAU 20440374248  
soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 14.06.2023 14:55:08 -05:00



BICENTENARIO  
PERÚ  
LA LIBERTAD 2020

Para determinar la pureza, calidad y composición química del aceite aislante, así como la cantidad de gases específicos generados en el transformador lleno de aceite en servicio. Las pruebas a los transformadores de distribución y de potencia comprenderán lo siguiente:

### 3.1 PRUEBA FISICO-QUIMICO

- 1.- Contenido de agua (ASTM D1533)
- 2.- Tensión Interfacial (ASTM D971)
- 3.- Índice de Neutralización (ASTM D974)
- 4.- Color (ASTM D1500)
- 5.- Apariencia Visual (ASTM D1524)
- 6.- Rigidez dieléctrica (ASTM D1816)
- 7.- Factor de Potencia a 25°C y 100 °C (ASTM D924)

### 3.2 PRUEBA DE CROMATOGRAFIA DE GASES

- 1.- Detección de presencia de gases como: Hidrógeno, Oxígeno, Nitrógeno, Metano, Monóxido de Carbono, Dióxido de Carbono, Acetileno, Etileno, Etano, entre otros de importancia (ASTM D3612)
- 2.- Análisis de Furanos (ASTM D5837)
- 3.- Análisis de PCB (EPA 4059)
- 4.- Viscosidad 40°C (ASTM 445)
- 5.- Punto de inflamación (ASTM D92)
- 6.- DBDS (IEC 62697)
- 7.- Inhibidor de Oxidación (ASTM D2668)
- 8.- Metales (ASTM D7151)
- 9.- TCA

### 4.0 PERFIL DE LA CONTRATISTA

Los requisitos del servicio de análisis físico-químico de aceite y cromatografía de gases en transformadores de distribución y de potencia del sistema eléctrico del Proyecto Especial Chavimochic son:

#### Requisitos del Proveedor

- ✓ Estar inscrito en el RNP, Registro Nacional de Proveedores
- ✓ Cumplir con todas las obligaciones legales y reglamentarias en materia laboral, previsión social (póliza de Salud y SCTR) higiene y seguridad en el sitio del servicio por motivo del contrato.

#### Perfil del Proveedor

- ✓ Persona natural y/o Jurídica con experiencia mínima de tres (03) servicios en actividades del subsector eléctrico en baja, media y/o alta tensión; Entidades públicas o privadas.

#### Perfil del Profesional

- ✓ Ingeniero electricista y/o mecánico-electricista, energía, industrial o afines; colegiado y habilitado.
- ✓ Experiencia mínima de tres (03) años de colegiatura.

Los requisitos se acreditarán con copia simple de documentos (i) constancias o (ii) certificados o (iii) actas y/o conformidades de obras o (iv) cualquier otra documentación que de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.



GOBIERNO REGIONAL  
LA LIBERTAD

## PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC



GOBIERNO  
REGIONAL  
LA LIBERTAD

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por SANABER  
VILLALVA Wilhelm FAU 20440374237  
soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 14.06.2023 14:55:22 -05:00



BICENTENARIO  
PERÚ

LA LIBERTAD 2020

### 5.0

#### REGLAMENTOS TECNICOS Y NORMAS METROLOGICAS

- Resolución de Consejo Directivo N° 074-2004-OS/CD y modificatorias: "Procedimiento para la supervisión de la operación de los sistemas eléctricos".
- Resolución de Consejo Directivo N° 091-2006-OS/CD y modificatorias, "Procedimiento para Supervisar y Fiscalización del Performance de los Sistemas de Transmisión".
- ASTM D3612, Método de prueba estándar para el análisis de gases disueltos en aceite aislante eléctrico por cromatografía de gases
- Ley No. 25844; Ley de Concesiones Eléctricas
- Decreto Supremo N°009-93-EM, Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas
- Decreto Supremo N°020-97-EM, Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos
- Código Nacional de Electricidad – Suministro

### 6.0 SEGUROS

Al contratista se obliga a adquirir para todo su personal involucrado en la prestación del servicio el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, Ley 26790 art. 19 y D.S. N° 009-97 artículos 82 al 88, con coberturas de salud y de pensiones; la póliza SCTR puede ser adquirida en ESSALUD o EPS. Las coberturas de salud y pensiones se inician a partir del día siguiente de la suscripción del contrato, vigente por el periodo del servicio.

### 7.0 LUGAR Y PLAZO DE EJECUCION

Lugar: El lugar donde se ejecutará el servicio será en la zona de concesión del Proyecto Especial Chavimochic del Sistema Eléctrico Chao.

Plazo: El Plazo total para la ejecución del servicio será hasta 60 días calendarios, este plazo regirá a partir del día siguiente de la suscripción del contrato y de la entrega de información por parte de la Entidad.

### 8.0 ENTREGABLES

A la culminación del servicio el proveedor generará un (01) Informe técnico el cual deberá incluir:

- 1- Método de medición
- 2- Test report
- 3.- Protocolo: Registro fotográfico del transformador, identificación de transformador, características del transformador (ubicación, potencia, relación, volumen de aceite, fecha de extracción, serie, modelo, marca, año de fabricación y temperatura de aceite).
- 4.- Informe: Diagnóstico y recomendaciones del análisis

El entregable deberá ser presentado dentro del plazo señalado, hasta los 60 días calendarios por mesa de partes en forma física o virtual al correo: mesadepartvirtual@chavimochic.gob.pe. El entregable deberá contener carta de presentación del proveedor del servicio y deberá adjuntar copia de seguro SCTR Salud y Pensión vigente por todo el periodo de contratación, recibo por honorarios o factura electrónica, informe del servicio realizado y constancia de exoneración de renta emitida por SUNAT, de ser el caso.

### 9.0 CONFORMIDAD

La conformidad será emitida por la División de Energía Eléctrica de la Sub Gerencia de Agua Potable y Energía Eléctrica que verificará el cumplimiento de los alcances técnicos y condiciones contractuales.



## PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC



BICENTENARIO  
PERÚ  
LA LIBERTAD 2020



GOBIERNO  
REGIONAL  
LA LIBERTAD  
FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por SANABRIA  
VILLALVA Wilhelm FAU 20440374248  
soit  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 14.06.2023 14:55:37 -05:00

### 10.0 FORMA Y CONDICIONES DE PAGO

El pago del servicio será efectuado máximo a los 15 días calendarios del día siguiente de haber emitido el entregable por mesa de partes y previa conformidad emitida por el evaluador de la División de Energía Eléctrica de la Sub Gerencia de Agua Potable y Energía Eléctrica.

El valor referencial del presente servicio será fijado por el área correspondiente previo estudio de mercado. El monto deberá incluir IGV, seguros, transporte, inspecciones y toda la logística necesaria que pueda incidir sobre el costo del servicio a contratar.

El pago será efectuado a través del abono directo en su respectiva cuenta bancaria aperturada en entidades del Sistema Financiero Nacional, para cuyo efecto el contratista comunicará oportunamente, código de cuenta interbancaria para su validación.

Único pago: 100% del valor adjudicado por el "Servicio de análisis físico-químico de aceite y cromatografía de gases en transformadores de distribución y de potencia del sistema eléctrico del Proyecto Especial Chavimochic". Presentación de la información completa correspondiente al presente servicio.

### 11.0 CONFIDENCIALIDAD

La confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de información y documentación a la que se tenga acceso relacionada con la prestación, pudiendo quedar expresamente prohibido revelar dicha información a terceros. El contratado, debe dar cumplimiento a todas las políticas y estándares definidos por la Entidad, en materia de seguridad de la información. Esta obligación comprende la información que se entrega, como también la que se genera durante la realización de las actividades y la información producida una vez que se haya concluido el servicio. Dicha información puede consistir en mapas, dibujos, fotografías, mosaicos, planos, informes, recomendaciones, cálculos, diagnósticos, documentos, cuadros comparativos y demás datos compilados o recibidos por el proveedor.

### 12.0 RESPONSABILIDAD DEL PROVEEDOR

El proveedor es el responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos del servicio. Ofertado por un plazo no menor de un (01) año, contado a partir de la conformidad otorgada por la Entidad.

### 13.0 GASTOS POR DESPLAZAMIENTO

El servicio se realizará a todo costo.

### 14.0 PENALIDAD POR MORA

Penalidad por Mora en la ejecución de la prestación: En caso de retraso injustificado del Proveedor 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:

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto}}{F \times \text{plazo en días}}$$

Donde F tiene los siguientes valores: a) Para plazos menores o iguales a sesenta



## PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC



Firmado digitalmente por SANABITA  
VILLALVA Wilhelm FAU 20440374848  
soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 14.06.2023 14:55:55 -05:00



BICENTENARIO  
PERÚ  
LA LIBERTAD 2020

(60) días, para bienes, servicios en general, consultorías y ejecución de obras:  $F = 0.40$ . b) Para plazos mayores a sesenta (60) días:

b.1) Para bienes, servicios y consultorías:  $F = 0.25$ .

b.2) Para obras:  $F = 0.15$ . Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, a la ejecución total del servicio o a la obligación parcial, de ser el caso, que fuera materia de retraso.

Se considera justificado el retraso, cuando el proveedor acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. Esta calificación del retraso como justificado no da lugar al pago de gastos generales de ningún tipo.

### 15.0 RESOLUCIÓN CONTRACTUAL

Las partes podrán resolver el presente contrato, en los siguientes casos:

- Por mutuo acuerdo.
- Por incumplimiento de las partes a cualquiera de las cláusulas del presente contrato.
- Por causas de fuerza mayor debidamente comprobadas.
- Por ser inejecutable la culminación del servicio por causa sobreviniente a la suscripción del presente contrato.

LA ENTIDAD se reserva el derecho de dar por resuelto el presente Contrato, en los siguientes casos:

- Si EL PROVEEDOR prestase un servicio deficiente o incumpliese las obligaciones contraídas en el presente contrato, previo informe del Área Usuaria.
- Por falta de disponibilidad presupuestal.
- En caso de suspensión parcial o total del objeto del contrato, dispuesta por LA ENTIDAD.

La resolución por servicio deficiente o incumplimiento se realizará previa comunicación notarial, para que satisfaga su prestación, dentro de un plazo no menor de cinco días calendario bajo apercibimiento de resolver el contrato.

### 16.0 SANCIONES

EL PROVEEDOR se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, siendo aplicable lo previsto en el artículo 50 del TUO de la LEY.

### 17.0 OBLIGACIÓN ANTICORRUPCIÓN

EL PROVEEDOR declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato. Asimismo, EL PROVEEDOR se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores. Además, EL PROVEEDOR debe comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.



**18.0 APLICACIÓN SUPLETORIA**

Dada la naturaleza civil de la Contratación, será de aplicación a la relación contractual lo relacionado con la contratación Civil bajo la modalidad de Locación de Servicios, por lo que la contratación no genera un vínculo de dependencia ni se encuentra sujeto a fiscalización, más que los parámetros legales establecidos para garantizar el debido cumplimiento de la prestación en el marco de lo estipulado por el Código Civil vigente.

**19.0 MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

En caso sea necesario que el proveedor realice alguna gestión en las oficinas de la Entidad, la Entidad debe indicar que protocolos sanitarios debe cumplir de acuerdo a la normatividad vigente y disposiciones particulares propias de la Entidad.

**20.0 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/o acción judicial.

**21.0 ESTRUCTURA DE COSTOS**

La contratista a la presentación de su oferta, presentará la estructura de costos de acuerdo al siguiente detalle.

**ESTRUCTURA DE COSTOS**

**Gastos administrativos de servicio de análisis físico químico y cromatográfico de aceite de transformadores eléctricos de distribución**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	SUELDO (S/.)	PARCIAL (S/.)
Ingeniero Electricista, Mecánico Eléctrico, Industrial o fines.	und			
Técnico Electricista	und			
Chofer	und			
Ayudante	und			
<b>Parcial 1.1</b>				

NOTA: El sueldo es considerado por cada profesional incluye Impuestos y leyes sociales

**Hospedaje, alimentación, seguros y movilidad del personal**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	SUELDO (S/.)	PARCIAL (S/.)
Comunicaciones: teléfono, fax, internet, radio, etc.	GLB			
Alimentación	GLB			
Pólizas de pensión	GLB			
Pólizas de salud	GLB			
Implementos de protección personal	GLB			
Imprevistos durante la ejecución del servicio	GLB			
Alquiler de camioneta	GLB			
Combustible	GLB			
Peajes	GLB			
Mantenimiento	GLB			
<b>Parcial 1.2</b>				

**Mobiliario, material de oficina y otros**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	SUELDO (S/.)	PARCIAL (S/.)
Computadoras	GLB			
Equipos de medición y otros	GLB			
Herramientas	GLB			
Impresora	GLB			
Útiles de oficina	GLB			
<b>Parcial 1.3</b>				

<b>SUB TOTAL</b>				
UTILIDAD				
IGV				
<b>PRECIO TOLTAL DEL SERVICIO</b>				



Firmado digitalmente por SANABRIA  
VILLALVA Wilhelm FAU 20440374248  
soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 14.06.2023 14:56:16 -05:00

Firma de la solicitante



Firmado digitalmente por SANABRIA  
VILLALVA Wilhelm FAU 20440374248  
soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 14.06.2023 14:58:30 -05:00

Firma del Jefe del Área Usuaría