

# BASES ESTÁNDAR DE CONCURSO PÚBLICO PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS EN GENERAL

*Aprobado mediante Directiva N° 001-2019-OSCE/CD*



*SUB DIRECCIÓN DE NORMATIVIDAD – DIRECCIÓN TÉCNICO NORMATIVA  
ORGANISMO SUPERVISOR DE LAS CONTRATACIONES DEL ESTADO - OSCE*

*M*  
*8*

### SIMBOLOGÍA UTILIZADA:

N°	Símbolo	Descripción
1	[ABC] / [.....]	La información solicitada dentro de los corchetes sombreados debe ser completada por la Entidad durante la elaboración de las bases.
2	[ABC] / [.....]	Es una indicación, o información que deberá ser completada por la Entidad con posterioridad al otorgamiento de la buena pro para el caso específico de la elaboración de la PROFORMA DEL CONTRATO; o por los proveedores, en el caso de los ANEXOS de la oferta.
3	<b>Importante</b> • Abc	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
4	<b>Advertencia</b> • Abc	Se refiere a advertencias a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
5	<b>Importante para la Entidad</b> • Xyz	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y deben ser eliminadas una vez culminada la elaboración de las bases.

### CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO:

Las bases estándar deben ser elaboradas en formato WORD, y deben tener las siguientes características:

N°	Características	Parámetros
1	Márgenes	Superior : 2.5 cm      Inferior: 2.5 cm Izquierda: 2.5 cm      Derecha: 2.5 cm
2	Fuente	Arial
3	Estilo de Fuente	Normal: Para el contenido en general Cursiva: Para el encabezado y pie de página Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
4	Color de Fuente	Automático: Para el contenido en general Azul : Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
5	Tamaño de Letra	16 : Para las dos primeras hojas de las Secciones General y Específica 11 : Para el nombre de los Capítulos. 10 : Para el cuerpo del documento en general 9 : Para el encabezado y pie de página Para el contenido de los cuadros, pudiendo variar, según la necesidad 8 : Para las Notas al pie
6	Alineación	Justificada: Para el contenido en general y notas al pie. Centrada : Para la primera página, los títulos de las Secciones y nombres de los Capítulos)
7	Interlineado	Sencillo
8	Espaciado	Anterior : 0 Posterior : 0
9	Subrayado	Para los nombres de las Secciones y para resaltar o hacer hincapié en algún concepto

### INSTRUCCIONES DE USO:

- Una vez registrada la información solicitada dentro de los corchetes sombreados en gris, el texto deberá quedar en letra tamaño 10, con estilo normal, sin formato de negrita y sin sombreado.
- La nota **IMPORTANTE** no puede ser modificada ni eliminada en la Sección General. En el caso de la Sección Específica debe seguirse la instrucción que se indica en dicha nota.

**SOCIEDAD ELÉCTRICA DEL SUR OESTE S.A.**



**BASES ADMINISTRATIVAS DE CONCURSO PÚBLICO  
PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS EN GENERAL**

**CONCURSO PÚBLICO  
N° 004-2022-SEAL**

**CONTRATACIÓN DE SERVICIO**

**“SERVICIO ESPECIALIZADO PARA EL MANTENIMIENTO  
PREDICTIVO, PREVENTIVO Y CAMBIO DE ACCESORIOS A  
LOS TRANSFORMADORES DE POTENCIA EN TODA LA  
ZONA DE CONCESIÓN DE SEAL”**

## DEBER DE COLABORACIÓN

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista, deben conducir su actuación conforme a los principios previstos en la Ley de Contrataciones del Estado.

En este contexto, se encuentran obligados a prestar su colaboración al OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI, en todo momento según corresponda a sus competencias, a fin de comunicar presuntos casos de fraude, colusión y corrupción por parte de los funcionarios y servidores de la Entidad, así como los proveedores y demás actores que participan en el proceso de contratación.

De igual forma, deben poner en conocimiento del OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI los indicios de conductas anticompetitivas que se presenten durante el proceso de contratación, en los términos del Decreto Legislativo N° 1034, "Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas", o norma que la sustituya, así como las demás normas de la materia.

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista del proceso de contratación deben permitir al OSCE o a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI el acceso a la información referida a las contrataciones del Estado que sea requerida, prestar testimonio o absolución de posiciones que se requieran, entre otras formas de colaboración.

## SECCIÓN GENERAL

### DISPOSICIONES COMUNES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

(ESTA SECCIÓN NO DEBE SER MODIFICADA EN NINGÚN EXTREMO, BAJO SANCIÓN DE NULIDAD)

## CAPÍTULO I ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 1.1. REFERENCIAS

Cuando en el presente documento se mencione la palabra Ley, se entiende que se está haciendo referencia a la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, y cuando se mencione la palabra Reglamento, se entiende que se está haciendo referencia al Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

### 1.2. CONVOCATORIA

Se realiza a través de su publicación en el SEACE de conformidad con lo señalado en el artículo 54 del Reglamento, en la fecha señalada en el calendario del procedimiento de selección, debiendo adjuntar las bases y resumen ejecutivo.

### 1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

El registro de participantes se realiza conforme al artículo 55 del Reglamento. En el caso de un consorcio, basta que se registre uno (1) de sus integrantes.

#### Importante

- *Para registrarse como participante en un procedimiento de selección convocado por las Entidades del Estado Peruano, es necesario que los proveedores cuenten con inscripción vigente y estar habilitados ante el Registro Nacional de Proveedores (RNP) que administra el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE). Para obtener mayor información, se puede ingresar a la siguiente dirección electrónica: [www.mp.gob.pe](http://www.mp.gob.pe).*
- *Los proveedores que deseen registrar su participación deben ingresar al SEACE utilizando su Certificado SEACE (usuario y contraseña). Asimismo, deben observar las instrucciones señaladas en el documento de orientación "Guía para el registro de participantes electrónico" publicado en <https://www2.seace.gob.pe/>.*
- *En caso los proveedores no cuenten con inscripción vigente en el RNP y/o se encuentren inhabilitados o suspendidos para ser participantes, postores y/o contratistas, el SEACE restringirá su registro, quedando a potestad de estos intentar nuevamente registrar su participación en el procedimiento de selección en cualquier otro momento, dentro del plazo establecido para dicha etapa, siempre que haya obtenido la vigencia de su inscripción o quedado sin efecto la sanción que le impuso el Tribunal de Contrataciones del Estado.*

### 1.4. FORMULACIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES A LAS BASES

La formulación de consultas y observaciones a las bases se efectúa de conformidad con lo establecido en los numerales 72.1 y 72.2 del artículo 72 del Reglamento.

### 1.5. ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS, OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

La absolución de consultas, observaciones e integración de las bases se realizan conforme a las disposiciones previstas en los numerales 72.4 y 72.5 del artículo 72 del Reglamento.

**Importante**

- *No se absolverán consultas y observaciones a las bases que se presenten en forma física.*
- *Cuando exista divergencia entre lo indicado en el pliego de absolución de consultas y observaciones y la integración de bases, prevalece lo absuelto en el referido pliego; sin perjuicio, del deslinde de responsabilidades correspondiente*

**1.6. ELEVACIÓN AL OSCE DEL PLIEGO DE ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES**

Los cuestionamientos al pliego de absolución de consultas y observaciones así como a las bases integradas por supuestas vulneraciones a la normativa de contrataciones, a los principios que rigen la contratación pública u otra normativa que tenga relación con el objeto de la contratación, pueden ser elevados al OSCE de acuerdo a lo indicado en los numerales del 72.8 al 72.11 del artículo 72 del Reglamento.

La solicitud de elevación para emisión de Pronunciamiento se presenta ante la Entidad, la cual debe remitir al OSCE el expediente completo, de acuerdo a lo señalado en el artículo 124 del TUO de la Ley 27444, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, al día hábil siguiente de recibida dicha solicitud.

**Advertencia**

*La solicitud de elevación al OSCE de los cuestionamientos al pliego de absolución de consultas y observaciones, así como a las Bases integradas, se realiza de manera electrónica a través del SEACE, a partir de la oportunidad en que establezca el OSCE mediante comunicado.*

**Importante**

*Constituye infracción pasible de sanción según lo previsto en el literal n) del numeral 50.1 del artículo 50 de la Ley, presentar cuestionamientos maliciosos o manifiestamente infundados al pliego de absolución de consultas y/u observaciones.*

**1.7. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS**

Las ofertas se presentan conforme lo establecido en el artículo 59 del Reglamento.

Las declaraciones juradas, formatos o formularios previstos en las bases que conforman la oferta deben estar debidamente firmados por el postor (firma manuscrita). Los demás documentos deben ser visados por el postor. En el caso de persona jurídica, por su representante legal, apoderado o mandatario designado para dicho fin y, en el caso de persona natural, por este o su apoderado. No se acepta el pegado de la imagen de una firma o visto. Las ofertas se presentan foliadas.

**Importante**

- *Los formularios electrónicos que se encuentran en el SEACE y que los proveedores deben llenar para presentar sus ofertas, tienen carácter de declaración jurada.*
- *En caso la información contenida en los documentos escaneados que conforman la oferta no coincida con lo declarado a través del SEACE, prevalece la información declarada en los documentos escaneados.*
- *No se tomarán en cuenta las ofertas que se presenten en físico a la Entidad.*

### 1.8. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

El participante presentará su oferta de manera electrónica a través del SEACE, desde las 00:01 horas hasta las 23:59 horas del día establecido para el efecto en el cronograma del procedimiento; adjuntando el archivo digitalizado que contenga los documentos que conforman la oferta de acuerdo a lo requerido en las bases.

El participante debe verificar antes de su envío, bajo su responsabilidad, que el archivo pueda ser descargado y su contenido sea legible.

#### Importante

*Los integrantes de un consorcio no pueden presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un procedimiento de selección, o en un determinado ítem cuando se trate de procedimientos de selección según relación de ítems.*

En la apertura electrónica de la oferta, el comité de selección, verifica la presentación de lo exigido en la sección específica de las bases, de conformidad con el numeral 73.2 del artículo 73 del Reglamento y determina si las ofertas responden a las características y/o requisitos y condiciones de los Términos de Referencia, detallados en la sección específica de las bases. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

### 1.9. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

La evaluación de las ofertas se realiza conforme a lo establecido en el artículo 74 del Reglamento.

El desempate mediante sorteo se realiza de manera electrónica a través del SEACE.

### 1.10. CALIFICACIÓN DE OFERTAS

La calificación de las ofertas se realiza conforme a lo establecido en los numerales 75.1 y 75.2 del artículo 75 del Reglamento.

### 1.11. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

La subsanación de las ofertas se sujeta a lo establecido en el artículo 60 del Reglamento. El plazo que se otorgue para la subsanación no puede ser inferior a un (1) día hábil.

La solicitud de subsanación se realiza de manera electrónica a través del SEACE y será remitida al correo electrónico consignado por el postor al momento de realizar su inscripción en el RNP, siendo su responsabilidad el permanente seguimiento de las notificaciones a dicho correo. La notificación de la solicitud se entiende efectuada el día de su envío al correo electrónico.

La presentación de las subsanaciones se realiza a través del SEACE. No se tomará en cuenta la subsanación que se presente en físico a la Entidad.

### 1.12. RECHAZO DE LAS OFERTAS

Previo al otorgamiento de la buena pro, el comité de selección revisa las ofertas económicas que cumplen los requisitos de calificación, de conformidad con lo establecido para el rechazo de ofertas, previsto en el artículo 68 del Reglamento, de ser el caso.

De rechazarse alguna de las ofertas calificadas, el comité de selección revisa el cumplimiento de los requisitos de calificación de los postores que siguen en el orden de prelación, en caso las hubiere.

### 1.13. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

Definida la oferta ganadora, el comité de selección otorga la buena pro, mediante su publicación en el SEACE, incluyendo el cuadro comparativo y las actas debidamente motivadas de los resultados de la admisión, no admisión, evaluación, calificación, descalificación y el otorgamiento de la buena pro.

### 1.14. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

Cuando se hayan presentado dos (2) o más ofertas, el consentimiento de la buena pro se produce a los ocho (8) días hábiles siguientes de la notificación de su otorgamiento, sin que los postores hayan ejercido el derecho de interponer el recurso de apelación.

En caso que se haya presentado una sola oferta, el consentimiento de la buena pro se produce el mismo día de la notificación de su otorgamiento.

El consentimiento del otorgamiento de la buena pro se publica en el SEACE al día hábil siguiente de producido.

#### **Importante**

*Una vez consentido el otorgamiento de la buena pro, el órgano encargado de las contrataciones o el órgano de la Entidad al que se haya asignado tal función realiza la verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro conforme lo establecido en el numeral 64.6 del artículo 64 del Reglamento.*

## CAPÍTULO II SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 2.1. RECURSO DE APELACIÓN

A través del recurso de apelación se pueden impugnar los actos dictados durante el desarrollo del procedimiento de selección hasta antes del perfeccionamiento del contrato.

El recurso de apelación se presenta ante y es resuelto por el Tribunal de Contrataciones del Estado.

Los actos que declaren la nulidad de oficio, la cancelación del procedimiento de selección y otros actos emitidos por el Titular de la Entidad que afecten la continuidad de este, se impugnan ante el Tribunal de Contrataciones del Estado.

#### Importante

- *Una vez otorgada la buena pro, el comité de selección, está en la obligación de permitir el acceso de los participantes y postores al expediente de contratación, salvo la información calificada como secreta, confidencial o reservada por la normativa de la materia, a más tardar dentro del día siguiente de haberse solicitado por escrito.*

*Luego de otorgada la buena pro no se da a conocer las ofertas cuyos requisitos de calificación no fueron analizados y revisados por el comité de selección.*

- *A efectos de recoger la información de su interés, los postores pueden valerse de distintos medios, tales como: (i) la lectura y/o toma de apuntes, (ii) la captura y almacenamiento de imágenes, e incluso (iii) pueden solicitar copia de la documentación obrante en el expediente, siendo que, en este último caso, la Entidad deberá entregar dicha documentación en el menor tiempo posible, previo pago por tal concepto.*
- *El recurso de apelación se presenta ante la Mesa de Partes del Tribunal o ante las oficinas desconcentradas del OSCE.*

### 2.2. PLAZOS DE INTERPOSICIÓN DEL RECURSO DE APELACIÓN

La apelación contra el otorgamiento de la buena pro o contra los actos dictados con anterioridad a ella se interpone dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de haberse notificado el otorgamiento de la buena pro.

La apelación contra los actos dictados con posterioridad al otorgamiento de la buena pro, contra la declaración de nulidad, cancelación y declaratoria de desierto del procedimiento, se interpone dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de haberse tomado conocimiento del acto que se desea impugnar.

### CAPÍTULO III DEL CONTRATO

#### 3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

Los plazos y el procedimiento para perfeccionar el contrato se realiza conforme a lo indicado en el artículo 141 del Reglamento.

Para perfeccionar el contrato, el postor ganador de la buena pro debe presentar los documentos señalados en el artículo 139 del Reglamento y los previstos en la sección específica de las bases.

#### 3.2. GARANTÍAS

Las garantías que deben otorgar los postores y/o contratistas, según corresponda, son las de fiel cumplimiento del contrato y por los adelantos.

##### 3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

Como requisito indispensable para perfeccionar el contrato, el postor ganador debe entregar a la Entidad la garantía de fiel cumplimiento del mismo por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original. Esta se mantiene vigente hasta la conformidad de la recepción de la prestación a cargo del contratista.

##### 3.2.2. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACIONES ACCESORIAS

En las contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, tales como mantenimiento, reparación o actividades afines, se otorga una garantía adicional por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesorias, la misma que debe ser renovada periódicamente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

##### Importante

- *En los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.*
- *En los contratos periódicos de prestación de servicios en general que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establecen los numerales 149.4 y 149.5 del artículo 149 del Reglamento y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento.*

##### 3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

En caso se haya previsto en la sección específica de las bases la entrega de adelantos, el contratista debe presentar una garantía emitida por idéntico monto conforme a lo estipulado en el artículo 153 del Reglamento.

### 3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

Las garantías que se presenten deben ser incondicionales, solidarias, irrevocables y de realización automática en el país, al solo requerimiento de la Entidad. Asimismo, deben ser emitidas por empresas que se encuentren bajo la supervisión directa de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones y que cuenten con clasificación de riesgo B o superior. Asimismo, deben estar autorizadas para emitir garantías; o estar consideradas en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

#### Importante

*Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro y/o contratista cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución, sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.*

#### Advertencia

*Los funcionarios de las Entidades no deben aceptar garantías emitidas bajo condiciones distintas a las establecidas en el presente numeral, debiendo tener en cuenta lo siguiente:*

*1. La clasificadora de riesgo que asigna la clasificación a la empresa que emite la garantía debe encontrarse listada en el portal web de la SBS (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/clasificadoras-de-riesgo>).*

*2. Se debe identificar en la página web de la clasificadora de riesgo respectiva, cuál es la clasificación vigente de la empresa que emite la garantía, considerando la vigencia a la fecha de emisión de la garantía.*

*3. Para fines de lo establecido en el artículo 148 del Reglamento, la clasificación de riesgo B, incluye las clasificaciones B+ y B.*

*4. Si la empresa que otorga la garantía cuenta con más de una clasificación de riesgo emitida por distintas empresas listadas en el portal web de la SBS, bastará que en una de ellas cumpla con la clasificación mínima establecida en el Reglamento.*

*En caso exista alguna duda sobre la clasificación de riesgo asignada a la empresa emisora de la garantía, se deberá consultar a la clasificadora de riesgos respectiva.*

*De otro lado, además de cumplir con el requisito referido a la clasificación de riesgo, a efectos de verificar si la empresa emisora se encuentra autorizada por la SBS para emitir garantías, debe revisarse el portal web de dicha Entidad (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/relacion-de-empresas-que-se-encuentran-autorizadas-a-emitir-cartas-fianza>).*

*Los funcionarios competentes deben verificar la autenticidad de la garantía a través de los mecanismos establecidos (consulta web, teléfono u otros) por la empresa emisora.*

### 3.4. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS

La Entidad puede solicitar la ejecución de las garantías conforme a los supuestos contemplados en el artículo 155 del Reglamento.

### 3.5. ADELANTOS

La Entidad puede entregar adelantos directos al contratista, los que en ningún caso exceden en conjunto del treinta por ciento (30%) del monto del contrato original, siempre que ello haya sido previsto en la sección específica de las bases.

### 3.6. PENALIDADES

#### 3.6.1. 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, de conformidad con el artículo 162 del Reglamento.

#### 3.6.2. OTRAS PENALIDADES

La Entidad puede establecer penalidades distintas a la mencionada en el numeral precedente, según lo previsto en el artículo 163 del Reglamento y lo indicado en la sección específica de las bases.

Estos dos tipos de penalidades se calculan en forma independiente y pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

### 3.7. INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Las causales para la resolución del contrato, serán aplicadas de conformidad con el artículo 36 de la Ley y 164 del Reglamento.

### 3.8. PAGOS

El pago se realiza después de ejecutada la respectiva prestación, pudiendo contemplarse pagos a cuenta, según la forma establecida en la sección específica de las bases o en el contrato.

La Entidad paga las contraprestaciones pactadas a favor del contratista dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

La conformidad se emite en un plazo máximo de siete (7) días de producida la recepción, salvo que se requiera efectuar pruebas que permitan verificar el cumplimiento de la obligación, en cuyo caso la conformidad se emite en un plazo máximo de quince (15) días, bajo responsabilidad del funcionario que debe emitir la conformidad.

En el caso que se haya suscrito contrato con un consorcio, el pago se realizará de acuerdo a lo que se indique en el contrato de consorcio.

#### **Advertencia**

*En caso de retraso en los pagos a cuenta o pago final por parte de la Entidad, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, esta reconoce al contratista los intereses legales correspondientes, de conformidad con el artículo 39 de la Ley y 171 del Reglamento, debiendo repetir contra los responsables de la demora injustificada.*

### 3.9. DISPOSICIONES FINALES

Todos los demás aspectos del presente procedimiento no contemplados en las bases se regirán supletoriamente por la Ley y su Reglamento, así como por las disposiciones legales vigentes.

## SECCIÓN ESPECÍFICA

### CONDICIONES ESPECIALES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

(EN ESTA SECCIÓN LA ENTIDAD DEBERÁ COMPLETAR LA INFORMACIÓN EXIGIDA, DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES INDICADAS)

**CAPÍTULO I  
 GENERALIDADES**

**1.1. ENTIDAD CONVOCANTE**

Nombre : SOCIEDAD ELÉCTRICA DEL SUR OESTE S.A. – SEAL  
 RUC N° : 20100188628  
 Domicilio legal : Calle Consuelo Nro. 310 – Arequipa  
 Teléfono: : (54) 381377  
 Correo electrónico: : logistica6@seal.com.pe

**1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA**

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación del "Servicio Especializado para el Mantenimiento Predictivo, Preventivo y Cambio de Accesorios a los Transformadores de Potencia en toda la Zona de Concesión de SEAL"

N°	CODIGO	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD REFERENCIAL
<b>I. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO PREDICTIVO.</b>				
1	TRF-P-01	Inspección visual general para transformadores de potencia mayores o iguales a 1 y menores a 5 (MVA) ONAN.	Und.	15
2	TRF-P-02	Inspección visual general (indicadores, fugas, etc.), para transformadores de potencia mayores o iguales a 5 y menores a 10 (MVA) ONAN.	Und.	7
3	TRF-P-03	Inspección visual general (indicadores, fugas, etc.), para transformadores de potencia mayores o iguales a 10 (MVA) ONAN.	Und.	25
<b>II. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO</b>				
1	TRF-V-01	Prueba funcional de protecciones propias para transformadores de potencia mayores o iguales a 1 y menores a 5 (MVA) ONAN	Und.	2
2	TRF-V-02	Prueba funcional de protecciones propias para transformadores de potencia mayores o iguales a 5 y menores a 10 (MVA) ONAN	Und.	2
3	TRF-V-03	Prueba funcional de protecciones propias para transformadores de potencia mayores o iguales a 10 (MVA) ONAN	Und.	25
4	TRF-V-04	Pruebas eléctricas I para transformadores de potencia mayores o iguales a 1 y menores a 5 (MVA) ONAN	Und.	15
5	TRF-V-05	Pruebas eléctricas I para transformadores de potencia mayores o iguales a 5 y menores a 10 (MVA) ONAN	Und.	7
6	TRF-V-06	Pruebas eléctricas I para transformadores de potencia mayores o iguales a 10 (MVA) ONAN	Und.	25
7	TRF-V-07	Pruebas eléctricas II para transformadores de potencia mayores o iguales a 1 y menores a 5 (MVA) ONAN	Und.	7
8	TRF-V-08	Pruebas eléctricas II para transformadores de potencia mayores o iguales a 5 y menores a 10 (MVA) ONAN	Und.	3
9	TRF-V-09	Pruebas eléctricas II para transformadores de potencia mayores o iguales a 10 (MVA) ONAN	Und.	25
10	TRF-V-10	Pruebas eléctricas III para transformadores de potencia mayores o iguales a 1 y menores a 5 (MVA) ONAN	Und.	2
11	TRF-V-11	Pruebas eléctricas III para transformadores de potencia mayores o iguales a 5 y menores a 10 (MVA) ONAN	Und.	3
12	TRF-V-12	Pruebas eléctricas III para transformadores de potencia mayores o iguales a 10 (MVA) ONAN	Und.	14
<b>III. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES MANTENIMIENTO MENOR</b>				
1	TRF-M-1	Regenerado de aceite dieléctrico en transformador de potencia	Gln	1000
2	TRF-M-2	Termovació de aceite dieléctrico en transformador de potencia	Gln	1000
3	TRF-M-3	Cambio de aceite dieléctrico en transformador de potencia	Gln	1000
4	TRF-M-4	Evacuación y rellenado de aceite dieléctrico al transformador de potencia, con tratamiento por termovació.	Gln	1000

5	TRF-M-5	Evacuación y relleno de aceite dieléctrico al transformador de potencia, sin tratamiento.	Gln	1000
6	TRF-M-6	Mantenimiento a conmutador de Transformador de Potencia	Und.	3
7	TRF-M-7	Reemplazo de placas de datos técnicos de transformador de potencia	mm2	4
8	TRF-M-10	Mantenimiento menor SET [7] CHALLAPAMPA 33.5/10.4 kV, 20/25 MVA, Marca DELCROSA, N/S 145324-T2, año 2011	Transformador	1
9	TRF-M-16	Mantenimiento menor SET [4] PARQUE INDUSTRIAL 33.5/10.4 kV, 20/25 MVA, Marca ABB, N/S L-20110, año 1994	Transformador	1
10	TRF-M-17	Mantenimiento menor SET [4] PARQUE INDUSTRIAL 138/33 kV, 60/75 MVA, Marca ABB, N/S 201283, año 2014	Transformador	1
11	TRF-M-18	Mantenimiento menor SET [2] SAN LAZARO 33.5/10.4 kV, 20/25 MVA, Marca ABB, N/S 290014-01, año 1999	Transformador	1
12	TRF-M-24	Mantenimiento menor SET [40] LA PAMPA 132/22.9/10 kV, 9.1/12.05 MVA, Marca ABB, N/S PT 0006-01, año 2000	Transformador	1
13	TRF-M-34	Mantenimiento menor SET [16] REAL PLAZA 33.5/10.4 kV, 10/12 MVA, Marca RITZ Instrument Transformers, N/S 10762716, año 2011	Transformador	1
14	TRF-M-35	Mantenimiento menor SET [18] LAMBRAMANI 33/10.4 kV, 10/12 MVA, Marca COMTRAFO, N/S 44107, año 2011	Transformador	1

#### IV. EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

1	TRF-TT-01	Transporte de equipos en grúa para regenerado, termovaciación o cambio de aceite en transformadores de potencia entre Arequipa y Mollendo.	Viaje	1
2	TRF-TT-02	Transporte de equipos en grúa para regenerado, termovaciación o cambio de aceite en transformadores de potencia entre Arequipa y Camaná.	Viaje	1
4	TRF-TT-04	Transporte de equipos en grúa para regenerado, termovaciación o cambio de aceite en transformadores de potencia entre Arequipa y El pedregal.	Viaje	1
5	TRF-TT-05	Transporte de equipos en grúa para regenerado, termovaciación o cambio de aceite en transformadores de potencia entre Arequipa y Corire/ Chuquibamba	Viaje	1
8	TRF-TT-08	Transporte de equipos en grúa para regenerado, termovaciación o cambio de aceite en transformadores de potencia entre Arequipa y Bella Unión/Chala.	Viaje	1

### 1.3. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante Documento Interno GG-00329-2022 el 02 de abril de 2022.

### 1.4. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Recursos Propios.

#### Importante

*La fuente de financiamiento debe corresponder a aquella prevista en la Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal en el cual se convoca el procedimiento de selección.*

### 1.5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente procedimiento se rige por el sistema de PRECIOS UNITARIOS, de acuerdo con lo establecido en el expediente de contratación respectivo.

### 1.6. DISTRIBUCIÓN DE LA BUENA PRO

No corresponde.

### 1.7. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

El alcance de la prestación está definido en el Capítulo III de la presente sección de las bases.

### 1.8. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Los servicios materia de la presente convocatoria se prestarán en el plazo de 730 días calendario, contados a partir del día siguiente de culminado el plazo para la implementación de contrato o hasta agotar el monto contractual, en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

### 1.9. COSTO DE REPRODUCCIÓN Y ENTREGA DE BASES

Los participantes registrados tienen el derecho de recabar un ejemplar de las bases, para cuyo efecto deben cancelar S/ 11.90 (Once con 90/100 Soles) en Caja de la Entidad, sito en Calle Sucre Nro. 402, distrito, provincia y departamento de Arequipa.

#### Importante

*El costo de entrega de un ejemplar de las bases no puede exceder el costo de su reproducción.*

### 1.10. BASE LEGAL

- Ley N° 28411 - Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto.
- Ley N° 31365, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2022.
- Ley N° 31366, Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2022.
- Ley N° 31367, Ley de Endeudamiento del Sector .Público para el año fiscal 2022.
- Decreto Supremo N° 011-79-VC.
- Ley N° 30225 - Ley de Contrataciones del Estado y sus modificatorias, en adelante La Ley.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en adelante el Reglamento, y sus modificatorias.
- Directivas, Pronunciamientos y Opiniones del OSCE.
- Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley N° 27806 - Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Código Civil.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

## CAPÍTULO II DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 2.1. CALENDARIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Según el cronograma de la ficha de selección de la convocatoria publicada en el SEACE.

#### Importante

*De conformidad con la vigesimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento, en caso la Entidad (Ministerios y sus organismos públicos, programas o proyectos adscritos) haya difundido el requerimiento a través del SEACE siguiendo el procedimiento establecido en dicha disposición, no procede formular consultas u observaciones al requerimiento.*

### 2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

La oferta contendrá, además de un índice de documentos<sup>1</sup>, la siguiente documentación:

#### 2.2.1. Documentación de presentación obligatoria

##### 2.2.1.1. Documentos para la admisión de la oferta

- a) Declaración jurada de datos del postor. (**Anexo N° 1**)
- b) Documento que acredite la representación de quien suscribe la oferta.

En caso de persona jurídica, copia del certificado de vigencia de poder del representante legal, apoderado o mandatario designado para tal efecto.

En caso de persona natural, copia del documento nacional de identidad o documento análogo, o del certificado de vigencia de poder otorgado por persona natural, del apoderado o mandatario, según corresponda.

En el caso de consorcios, este documento debe ser presentado por cada uno de los integrantes del consorcio que suscriba la promesa de consorcio, según corresponda.

#### Advertencia

*De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE<sup>2</sup> y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir el certificado de vigencia de poder y/o documento nacional de identidad.*

- c) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento. (**Anexo N° 2**)
- d) Declaración jurada de cumplimiento de los Términos de Referencia contenidos en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. (**Anexo N° 3**)

<sup>1</sup> La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

<sup>2</sup> Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

- e) Declaración jurada de plazo de prestación del servicio. **(Anexo N° 4)**<sup>3</sup>
- f) Promesa de consorcio con firmas legalizadas, de ser el caso, en la que se consigne los integrantes, el representante común, el domicilio común y las obligaciones a las que se compromete cada uno de los integrantes del consorcio así como el porcentaje equivalente a dichas obligaciones. **(Anexo N° 5)**
- g) El precio de la oferta en SOLES debe registrarse directamente en el formulario electrónico del SEACE.

Adicionalmente se debe adjuntar el Anexo N° 6 en el caso de procedimientos convocados a precios unitarios, esquema mixto de suma alzada y precios unitarios, porcentajes u honorario fijo y comisión de éxito, según corresponda.

En el caso de procedimientos convocados a suma alzada únicamente se debe adjuntar el Anexo N° 6, cuando corresponda indicar el monto de la oferta de la prestación accesoria o que el postor goza de alguna exoneración legal.

El precio total de la oferta y los subtotales que lo componen son expresados con dos (2) decimales. Los precios unitarios pueden ser expresados con más de dos (2) decimales.

#### Importante

- *El comité de selección verifica la presentación de los documentos requeridos. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.*
- *En caso de requerir estructura de costos o análisis de precios, esta se presenta para el perfeccionamiento del contrato.*

#### 2.2.1.2. Documentos para acreditar los requisitos de calificación

Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los “**Requisitos de Calificación**” que se detallan en el numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases.

#### 2.2.2. Documentación de presentación facultativa:

- a) Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los “**Factores de Evaluación**” establecidos en el Capítulo IV de la presente sección de las bases, a efectos de obtener el puntaje previsto en dicho Capítulo para cada factor.

#### Advertencia

*El comité de selección no podrá exigir al postor la presentación de documentos que no hayan sido indicados en los acápites “Documentos para la admisión de la oferta”, “Requisitos de calificación” y “Factores de evaluación”.*

### 2.3. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

El postor ganador de la buena pro debe presentar los siguientes documentos para perfeccionar el contrato:

- a) Garantía de fiel cumplimiento del contrato.
- b) Garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, de ser el caso.
- c) Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes de ser el caso.

<sup>3</sup> En caso de considerar como factor de evaluación la mejora del plazo de prestación del servicio, el plazo ofertado en dicho anexo servirá también para acreditar este factor.

- d) Código de cuenta interbancaria (CCI) o, en el caso de proveedores no domiciliados, el número de su cuenta bancaria y la entidad bancaria en el exterior.
- e) Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.
- f) Copia de DNI del postor en caso de persona natural, o de su representante legal en caso de persona jurídica.

#### Advertencia

*De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE<sup>4</sup> y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir los documentos previstos en los literales e) y f).*

- g) Domicilio y correo electrónico para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato<sup>5</sup>.
- h) Detalle de los precios unitarios del precio ofertado<sup>6</sup>.
- i) Estructura de costos<sup>7</sup>.
- j) Detalle del precio de la oferta de cada uno de los servicios que conforman el paquete<sup>8</sup>.

#### Importante

- *En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 de la Ley y el artículo 148 del Reglamento, deben consignar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por las Entidades. No se cumple el requisito antes indicado si se consigna únicamente la denominación del consorcio, conforme lo dispuesto en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*
- *En los contratos periódicos de prestación de servicios en general que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establece el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto los postores deben encontrarse registrados en el REMYPE, consignando en la Declaración Jurada de Datos del Postor (Anexo N° 1) o en la solicitud de retención de la garantía durante el perfeccionamiento del contrato, que tienen la condición de MYPE, lo cual será verificado por la Entidad en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2> opción consulta de empresas acreditadas en el REMYPE.*
- *En los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.*

<sup>4</sup> Para mayor información de las Entidades usuarias de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

<sup>5</sup> La comunicación realizada por la Entidad mediante correo electrónico, se tiene por notificada el mismo día de su envío, el proveedor deberá revisar su cuenta de correo electrónico. A partir de lo establecido en el D.S. N° 103-2020-EF, se procedió con la adecuación del requerimiento, a efecto cumplir con los Protocolos Sanitarios y demás disposiciones dictados por sectores y autoridades competentes, para evitar la propagación del COVID-19; por lo que, se vio la necesidad de incluir el presente requisito para perfeccionamiento del contrato.

<sup>6</sup> Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

<sup>7</sup> Incluir solo cuando resulte necesario para la ejecución contractual, identificar los costos de cada uno de los rubros que comprenden la oferta.

<sup>8</sup> Incluir solo en caso de contrataciones por paquete.

**Importante**

- *Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución, sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.*
- *De conformidad con el Reglamento Consular del Perú aprobado mediante Decreto Supremo N° 076-2005-RE para que los documentos públicos y privados extendidos en el exterior tengan validez en el Perú, deben estar legalizados por los funcionarios consulares peruanos y refrendados por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, salvo que se trate de documentos públicos emitidos en países que formen parte del Convenio de la Apostilla, en cuyo caso bastará con que estos cuenten con la Apostilla de la Haya<sup>9</sup>.*
- *La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.*

## 2.4. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato se perfecciona con la suscripción del documento que lo contiene. Para dicho efecto el postor ganador de la buena pro, dentro del plazo previsto en el artículo 141 del Reglamento, debe presentar la documentación requerida en **Mesa de Partes Virtual de SEAL** (<http://aplicativo.seal.com.pe/MesaPVC/>), con excepción de la garantía de fiel cumplimiento y de aquellos documentos que requieran ser presentados en original, la misma que deberá presentarse de forma física, en Calle Sucre N° 406, Arequipa.

El horario de presentación de la documentación sea de manera física y virtual será de lunes a viernes de 08:00 a.m. a 04:00 p.m.

**Importante**

*En el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, se puede perfeccionar el contrato con la suscripción del documento o con la recepción de una orden de servicios, cuando el monto del valor estimado del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00).*

## 2.5. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en valorizaciones periódicas según las actividades culminadas que están por costos unitarios, luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente.

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

- Informe del funcionario responsable de la Unidad de Transmisión y Generación - Ingeniero Supervisor emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.

Dicha documentación se debe presentar en mesa de partes de SEAL, sito en la calle Consuelo 310 distrito, provincia y departamento de Arequipa o a través de la Ventanilla Virtual habilitada en la página web de SEAL [www.seal.com.pe](http://www.seal.com.pe) con el siguiente link: <http://aplicativo.seal.com.pe/MesaPVC/>.

<sup>9</sup> Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

### CAPITULO III REQUERIMIENTO

#### **Importante**

*De conformidad con el numeral 29.8 del artículo 29 del Reglamento, el área usuaria es responsable de la adecuada formulación del requerimiento, debiendo asegurar la calidad técnica y reducir la necesidad de su reformulación por errores o deficiencias técnicas que repercutan en el proceso de contratación.*

#### **3.1. TERMINOS DE REFERENCIA**

1. **AREA USUARIA:** Unidad de Transmisión y Generación

2. **OBJETO DEL CONTRATO:**

Se requiere contratar a una persona natural o jurídica que se encargue del "Servicio especializado para el mantenimiento predictivo, preventivo y cambio de accesorios a los transformadores de potencia en toda la zona de concesión de SEAL".

3. **FINALIDAD PÚBLICA:**

El servicio solicitado tiene por finalidad mantener la continuidad del servicio eléctrico en el área de concesión de SEAL, que mediante el mantenimiento predictivo y preventivo de los transformadores de potencia se satisfacen responsablemente las necesidades de energía eléctrica de los clientes manteniendo un alto índice de disponibilidad, respetando el medio ambiente, velando por la seguridad y salud, con responsabilidad social.

4. **ANTECEDENTES DE LA CONTRATACIÓN:**

El mantenimiento preventivo y predictivo de los transformadores de potencia se efectúa con una periodicidad tal que permita garantizar la correcta operación de los transformadores de potencia, por lo que se requiere que las actividades de mantenimiento del mismo sean atendidos por una empresa especializada que cuente con la cantidad de personal necesario en las fechas y/o eventos puntuales que se requieran para los trabajos de mantenimiento.

5. **OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS:**

**Objetivo General:**

SEAL requiere contratar el "Servicio especializado para el mantenimiento predictivo, preventivo y cambio de accesorios a los transformadores de potencia en toda la zona de concesión de SEAL" con el fin de mantener los transformadores de potencia con un alto índice de disponibilidad, garantizando la continuidad del servicio eléctrico a nuestros clientes.

**Objetivo Específico:**

Garantizar la confiabilidad de los transformadores de potencia, cumpliendo con la normatividad vigente, medidas de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

6. **SISTEMA DE CONTRATACIÓN:**

La contratación de "Servicio especializado para el mantenimiento predictivo, preventivo y cambio de accesorios a los transformadores de potencia en toda la zona de concesión de SEAL" se realizará bajo el sistema de Costos Unitarios.

7. **ADELANTOS:**

No se otorgará adelantos.

8. **SUBCONTRATACIÓN:**

El Contratista no podrá subcontratar a terceros en el presente requerimiento.

9. **NORMAS OBLIGATORIAS Y/O VOLUNTARIAS:**

Las normas que deberán cumplir serán las siguientes:

- ✓ Ley N° 25844: Ley de Concesiones Eléctricas y su reglamento.
- ✓ R.M. N° 214-2011-MEM/DM, Código Nacional de Electricidad – Suministro.
- ✓ R.M. N° 037-2006-EM/DM, Código Nacional de Electricidad – Utilización.
- ✓ Ley N° 27444: Ley del Procedimiento Administrativo General

- ✓ Decreto Supremo N° 020-97-EM: NTCSE Norma Técnica de Calidad de Servicios Eléctricos y su Base Metodológica.
- ✓ Procedimiento N° 686-2008-OS/CD: Procedimiento para Supervisión de la NTCSE y su B.M.
- ✓ Procedimiento N° 074-2004-OS/CD: Procedimiento para Supervisión de la Operación de los sistemas Eléctricos
- ✓ Procedimiento N° 091-2006-OS/CD: Procedimiento para Supervisión y Fiscalización del Performance de los sistemas de Transmisión
- ✓ Procedimiento N° 107-2010-OS/CD: Procedimiento para la Atención y Disposición de Medidas ante situaciones de riesgo Eléctrico Grave.
- ✓ Entre otras, para los casos en que no estén considerados tanto en las normas internacionales como en las Normas Técnicas Peruanas.

#### 10. MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTARSE

La Contratista deberá adoptar las medidas de prevención y control sanitario necesarias para evitar la propagación del COVID-19 en sus instalaciones propias, así como en las instalaciones de SEAL donde se efectúen las actividades del presente requerimiento. Es indispensable garantizar la salud y seguridad de todo el personal involucrado en la ejecución del contrato considerando los dispositivos contemplados en el presente requerimiento.

La Contratista debe cumplir con las normas que se señalan y sus modificatorias y todas aquellas normas que emita el estado y que sean aplicables al contrato, se mencionan a título enunciativo y no taxativo ni limitativo; el Contratista debe cumplir con:

- a) Resolución Ministerial N° 972-2020-MINSA: "Lineamientos para a vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-CoV-2 modificatorias vigentes.
- b) RM N° 128-2020-MINEM/DM: "Protocolo Sanitario para la Implementación de medidas de prevención y respuesta frente al COVID – 19 en las actividades del Subsector Minería, el Subsector Hidrocarburos y el Subsector Electricidad" y modificatorias vigentes.
- c) Otros dispositivos legales – normatividad que esté relacionada a la vigilancia, prevención y control del COVID – 19.
- d) Decreto Supremo N° 008-2020-SA que dicta medidas de prevención y control de COVID-19 y su proroga efectuada mediante Decreto Supremo N°020-2020-SA.
- e) Resolución Ministerial N° 0258-2020-MTC/01 Aprueban Protocolos Sanitarios Sectoriales para la Continuidad de diversos servicios bajo el ámbito del Sector Transportes y Comunicaciones, para la prevención del COVID-19 y sus modificatorias vigentes.
- f) Otras normas, decretos supremos, decretos de urgencia u otra norma legal emitida por el Gobierno del Perú y sus respectivas ampliatorias, modificatorias y conexas referentes a la prevención y control del COVID-19, tanto vigentes como las que se emitan durante la ejecución del servicio.

De corresponder, el Contratista está obligado a cumplir con los requisitos legales en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, aplicables a sus actividades y las normas internas de SEAL, tales como:

- ✓ Ley N° 29783-Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ Decreto Supremo N° 005-2012-TR Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, sus modificatorias D.S. N°006-2014-TR; D.S. N°012-2014-TR que aprueba el Registro Único de Información sobre Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales y otras relacionadas.
- ✓ Ley N° 30222-Ley que modifica la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ Resolución Ministerial N° 050-2013-TR-Formatos referenciales con Información Mínima que deben contener los Registros Obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ Decreto Supremo N°012-2014-TR que aprueba el Registro Único de Información sobre Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales y modifica el Art. 110° del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad – RESESATE.
- ✓ Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de SEAL.
- ✓ Resolución Ministerial N° 312-2011-MINSA-Documento Técnico-Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guías de diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad y sus modificaciones vigentes.

- ✓ Decreto Supremo N° 003-98-SA Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.
- ✓ Ley N° 26790- Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud y sus modificaciones vigentes.
- ✓ Decreto Supremo N°016-2009-MTC que aprueba el Texto único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2001-MTC.
- ✓ Ley N° 28256 Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales peligrosos y Residuos peligrosos y su reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N°021-2008-MTC, con sus modificatorias vigentes.
- ✓ Reglamento Nacional de Edificaciones.
- ✓ Código Nacional de Electricidad C.N.E-2006, aprobado por Resolución Ministerial N°037-2006-MEM-DM y sus modificatorias vigentes.
- ✓ Código Nacional de Electricidad C.N.E-2011, aprobado por Resolución Ministerial N°214-2011-MEM-DM.

De corresponder, todas las actividades que signifiquen la intervención de las instalaciones eléctricas durante la prestación del servicio, deberán estar sujetas a la aplicación de las Normas de Protección del Medio Ambiente para el Sub Sector Electricidad, sin exclusión de las nuevas que puedan emitirse durante el período de prestación de los servicios o las modificaciones que se emitan, a continuación se nombran:

- ✓ Ley N°28611 Ley General del Ambiente y sus modificatorias vigentes.
- ✓ Decreto Supremo N° 014-2019-EM Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.
- ✓ Ley N°27446 Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y sus modificatorias vigentes.
- ✓ Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y sus modificatorias vigentes.
- ✓ Decreto Ley N°25844, Ley de Concesiones Eléctricas y sus modificatorias vigentes.
- ✓ Decreto Supremo N° 009-93-EM, Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas.
- ✓ Código Nacional de Electricidad 2006, aprobado por Resolución Ministerial N°037-2006-MEM-DM y sus modificatorias vigentes.
- ✓ Código Nacional de Electricidad 2011, aprobado por Resolución Ministerial N°214-2011-MEM-DM y sus modificatorias vigentes.
- ✓ Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- ✓ Decreto Supremo N°014-2017-MINAM Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- ✓ Decreto Supremo N°009-2019-MINAM, por el que aprueban el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
- ✓ Ley 28245 Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, y sus modificatorias vigentes
- ✓ Decreto Supremo N°008-2005-PCM Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- ✓ Decreto Supremo N°011-2017-MINAM Estándares de Calidad Ambiental (ECA's) para Suelo
- ✓ Decreto Supremo N°0010-2005-PCM Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No ionizantes.
- ✓ Decreto Supremo N°003-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) par Aire y establecen Disposiciones Complementarias.
- ✓ Decreto Supremo N°085-2003-PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
- ✓ Resolución Directoral N°0008-97-EM/DGAA Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos Producto de las Actividades de Generación, Distribución y Distribución de Energía Eléctrica.
- ✓ Resolución ministerial N°223-2010-MEM-DM, aprueban Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas.
- ✓ Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, y sus modificatorias vigentes.
- ✓ Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
- ✓ Ley N° 28551 Ley que establece la obligación de elaborar y presentar Planes de Contingencia.
- ✓ Resolución de Consejo Directivo N°027-2017-OEFA-CD, que aprueba el Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- ✓ Y demás normas ampliatorias, modificatorias y conexas que fueren pertinentes durante la ejecución del servicio.

Asimismo la CONTRATISTA al inicio del servicio, deberá presentar a SEAL lo siguiente:

- ✓ Plan de Trabajo del Servicio.
- ✓ Plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo aprobado por el comité de seguridad y salud en el trabajo o supervisor de seguridad y salud en el trabajo de la Contratista.
- ✓ Plan de contingencia operativo en caso de sus trabajadores se contagien de COVID-19, este plan debe garantizar la ejecución del contrato sin suspensiones.
- ✓ Relación detallada del personal donde se especifique su DNI y cargo a desempeñar.
- ✓ Declaración jurada de que la empresa cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud basado en la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ Registro de entrega equipos de protección personal.
- ✓ Registro de capacitación del personal sobre:
  - Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos del trabajo.
  - Uso de equipos de protección personal.
  - Procedimientos de trabajo.
  - Planes de contingencias.
  - Programa anual de seguridad y salud en el trabajo.
  - Identificación de aspectos e impactos ambientales.
  - Identificación y manejo de materiales peligrosos y su disposición final enmarcado en el Decreto Legislativo N°1278.
- ✓ Certificado de aptitud médico ocupacional de su personal.
- ✓ Póliza de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo con cobertura en pensión y salud, incluyendo pensiones por enfermedad profesional. Pensión por invalidez, fallecimiento y sepelio, adjuntando relación de asegurados, los seguros deberán estar vigentes durante el plazo contractual.
- ✓ Póliza de seguro vida Ley de su personal.
- ✓ De corresponder, póliza de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales para trabajos que no estén comprendidos en el Decreto Supremo N° 003-98-SA y no se desarrollen en las instalaciones de SEAL.
- ✓ Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT) del o los vehículos destinados a la ejecución del contrato.
- ✓ Declaración jurada que indique que en caso de siniestro no cubierto por las mencionadas pólizas de seguro, la Contratista será el único responsable frente a SEAL por cualquier posible daño que fuere causado y que sea de su responsabilidad.
- ✓ Plan de Manejo de Residuos Sólidos.
- ✓ Matriz IPERC de las actividades a realizar la cual incluya peligros y riesgos asociados a COVID-19, suscrita por el o los trabajadores.
- ✓ Matriz de aspectos e impactos ambientales, correspondientes a las actividades que desarrolle en SEAL.
- ✓ De corresponder, especificaciones técnicas y/o hoja de seguridad MSDS de los materiales peligrosos a utilizar.
- ✓ Constancia de registro del Plan COVID19, emitido por el MINSA.
- ✓ De corresponder, cargo de entrega RISST de su personal.
- ✓ Nómina de trabajadores por riesgo a exposición a COVID-19.

#### **11. DE LA HABILITACIÓN DEL PROVEEDOR:**

El postor deberá cumplir las siguientes características:

- Estar inscrito en el Registro Nacional de Proveedores.
- No tener impedimento para contratar con el Estado.

#### **12. DEL EQUIPAMIENTO Y DE LA INFRAESTRUCTURA:**

El postor que ejecute el servicio deberá contar con la infraestructura, software, equipos y herramientas apropiadas de modo que garanticen la ejecución de los trabajos a realizar los cuales a modo enunciativo más no limitativo se mencionan a continuación:

##### **a) Oficinas Administrativas en la ciudad de Arequipa.**

Se requiere la instalación de una oficina en la ciudad de Arequipa (la cual puede estar ubicada en la misma planta y/o taller) para una comunicación directa, personal y coordinaciones fluidas, para planificar las intervenciones en conjunto con el proveedor.

##### **b) Taller con equipamiento y movilidades para atender los requerimientos de SEAL.**

Ubicado en la ciudad de Arequipa, propio o alquilado, para la atención oportuna de los

mantenimientos predictivos, preventivos y correctivos de emergencia se requiere necesariamente que el contratista disponga de un taller con la finalidad que los plazos de entrega sean más cortos y la atención mucho más rápida y personalizada, por lo tanto, el referido taller deberá estar implementado en un plazo no mayor de 30 días calendario contabilizados a partir de la firma de contrato, el cual deberá contar como mínimo con los siguientes equipos, sin ser limitativo, conforme la actividad:

01 Camión grúa adecuado para las actividades del presente requerimiento, según la actividad.

El equipamiento de Grúa para tratamiento de aceite:

01 Máquina de tratamiento por termo vacío de 4000L/h.

01 Máquina regeneradora de aceite, según la actividad.

01 Electrobomba.

01 Tanque cisterna de 100 Lt.

01 tablero de distribución.

01 juego de equipos de pruebas eléctricas según la actividad.

01 Equipo digital medidor de temperatura mediante laser.

01 Reductor de voltaje.

01 Transductor Digital.

01 Juego de herramientas mecánicas aisladas.

01 Camioneta Pick-up DOBLE CABINA 4x4.

El Transporte de personal a las zonas de trabajo que pudiera encomendarle SEAL en su zona de Concesión debe efectuarse con movilidad propia del Contratista y los respectivos viáticos de su personal para los trabajos encomendados.

#### c) Equipos y Herramientas Certificados y Calibrados

Para la realización de cada actividad de los términos mencionados, el Contratista debe garantizar equipos y herramientas certificadas y calibradas conforme a los siguientes detalles y consideraciones:

- i. Equipos de medición, pruebas y otros equipos con certificación de calibración vigente.
- ii. La contratista deberá adjuntar el certificado de calibración emitidos por INACAL o entidad autorizada de los patrones con el cual se calibraron los equipos a usarse en el presente servicio.

Los certificados de calibración (copias) de los equipos utilizados para las actividades deberán ser adjuntados en los expedientes de liquidación (órdenes de trabajo).

#### d) Vehículos

Para la realización de las actividades en los cuales se requiera el transporte de personal, equipos y herramientas, el Contratista debe garantizar que sus vehículos y sus respectivos choferes cumplan con todas las exigencias establecidas por el Ministerio de Transportes y por las autoridades competentes.

##### Especificaciones de los Vehículos

- Camioneta Pick-up DOBLE CABINA, en perfecto estado, con una antigüedad no mayor a 5 años a la fecha de presentación de la oferta, las mismas que podrán ser de propiedad de la contratista o alquiladas por ésta.
- Los vehículos deberán contar con toda la documentación exigida por las autoridades para su circulación. Dicha documentación deberá encontrarse vigente, de manera ininterrumpida, durante la vigencia del contrato del presente servicio:
  - ✓ Seguro obligatorio contra accidentes de tránsito - SOAT.
  - ✓ Certificado de Revisión Técnica vigente, de acuerdo a lo establecido en la normativa, de ser el caso.
  - ✓ Permiso de circulación de requerirse (el CONTRATISTA deberá contar con este Permiso que requiera los Organismos del Estado de acuerdo a Ley)
  - ✓ Pago de impuesto vehicular, de ser el caso.
  - ✓ Tarjeta de propiedad.
  - ✓ Todos los vehículos que utilice la contratista, sean propios o alquilados, deberán contar con un sistema antivuelco (jaula de seguridad interior y barra de tolva).

- Deberán contar con el combustible necesario para cumplir con el servicio requerido.
- No se aceptarán vehículos que no se encuentren en buenas condiciones de funcionamiento.
- Deberán estar implementados con extintores contra incendios de 4 kg como mínimo del tipo PQS, para combatir incendios de la propia unidad vehicular o aquellos provocados en instalaciones eléctricas; con fecha de vencimiento vigente e instalado en un lugar de fácil acceso para el personal de la Unidad Operativa.
- El CONTRATISTA asumirá la responsabilidad de daños y reparaciones que los vehículos ocasionen a la propiedad de SEAL o terceros.
- EL CONTRATISTA no tendrá derecho a indemnización alguna, por parte de SEAL, por las pérdidas o daños que pudieran sufrir sus vehículos, herramientas u otros, cuando las causas se originen por actos imputables a su personal, terceros o del mismo CONTRATISTA.
- Los vehículos podrán ser propios o alquilados y solo por horas según las actividades específicas.
- Deberán contar con un botiquín de emergencias, debidamente implementado que permitan una atención rápida y oportuna en caso de accidentes. Todos los medicamentos deberán tener fecha de vencimiento vigente.
- SEAL podrá realizar inspecciones a voluntad y sin previo aviso, para determinar si las condiciones del vehículo y del servicio están dentro de los parámetros establecidos, siendo obligación del CONTRATISTA brindar la información solicitada y ponerse a disposición del personal que designe SEAL.
- El equipamiento mínimo de los vehículos, sin ser limitativo, será el siguiente:
  - ✓ 01 Botiquín de primeros auxilios.
  - ✓ 02 Faros neblineros.
  - ✓ 01 Alarma de retroceso.
  - ✓ 01 Faro de retroceso.
  - ✓ 01 Triangulo de seguridad.
  - ✓ 01 Extintor contra incendios de 4 kg como mínimo.
  - ✓ 02 Conos de seguridad con cinta reflectiva.
  - ✓ 50 Metros de Malla de seguridad con sus respectivos parantes.
  - ✓ 01 Rollo de cinta de seguridad.
  - ✓ 01 Llanta de repuesto.
  - ✓ 01 Tablilla con formatos en blanco y bolígrafo.
  - ✓ 01 Faro pirata con extensión adecuada para el servicio.
  - ✓ 01 Circulina para casos especiales como ingreso a Mina.
  - ✓ Herramientas básicas.
- Los vehículos deberán contar con toda la documentación exigida por las autoridades para su circulación. Dicha documentación deberá encontrarse vigente, de manera ininterrumpida, durante la vigencia del contrato de servicios.

#### **Especificaciones de los Camiones Grúa**

- El equipamiento es un requerimiento técnico mínimo, en tal sentido, debiendo ajustarse a los requerimientos establecidos en las normas de tránsito vigentes.
- El camión grúa debe tener una antigüedad no mayor a diez (10) años.
- Deberán permitir acoplar una canastilla y accesorios para labores en altura, de ser el caso.
- Los vehículos podrán ser propios o alquilados.
- Los vehículos deberán contar con toda la documentación exigida por las autoridades para su circulación. Dicha documentación deberá encontrarse vigente, de manera ininterrumpida, durante la vigencia del contrato del servicio.
  - ✓ Seguro obligatorio contra accidente de tránsito - SOAT.
  - ✓ Póliza de Seguros Vigente.
  - ✓ Certificado de Revisión Técnica vigente, de acuerdo a lo establecido en la normativa.
  - ✓ Pago de impuesto vehicular, de ser el caso.
  - ✓ Tarjeta de propiedad.
- Deberán contar anualmente con un Certificado de Operación vigente expedido por una institución de prestigio que garantice la operatividad del equipo (brazo grúa) durante el servicio.
- No podrán utilizar o exhibir elementos, cualquier sea su especie, que no sean estrictamente los que correspondan al vehículo estándar o al reglamento de tránsito vigente a la fecha. Dentro de estas prohibiciones se incluyen: banderas, filtros solares, logotipos, propaganda política, entre otros.
- Deberán estar implementados con extintores contra incendios de 6 kg. como mínimo con fecha de vencimiento vigente e instalado en un lugar de fácil acceso.

- Deberán contar con un botiquín de emergencias, debidamente implementado que permitan una atención rápida y oportuna en caso de accidentes, similar al caso de las camionetas, todos los medicamentos deberán tener fecha de vencimiento vigente.
- El equipamiento mínimo de los camiones grúa, sin ser limitativo, será el siguiente:
  - ✓ 01 Botiquín de primero auxilios.
  - ✓ 02 Faros neblineros.
  - ✓ 01 Alarma de retroceso.
  - ✓ 01 Faro de retroceso.
  - ✓ 01 Triangulo de seguridad.
  - ✓ 01 Extintor contra incendios de 6 kg como mínimo.
  - ✓ 02 Conos de seguridad con cinta reflectiva.
  - ✓ 50 Metros de Malla de seguridad con sus respectivos parantes.
  - ✓ 01 Rollo de cinta de seguridad.
  - ✓ 01 Llanta de repuesto.
  - ✓ 01 Tablilla con formatos en blanco y bolígrafo.
  - ✓ 01 Faro pirata con extensión adecuada para el servicio.
  - ✓ 01 Circulina para casos especiales como ingreso a Mina.
  - ✓ Herramientas básicas.

**e) Software para la administración del mantenimiento de transformadores:**

- SEAL cuenta con un software y/o portal para la administración del mantenimiento de transformadores el cual podrá ser actualizado y/o modificado por el Contratista en lenguaje de programación C Sharp bajo entorno .NET, donde la contratista ingresará y actualizará la información entregada por SEAL y la información generada del presente servicio. La información a ingresar o actualizar será:
  - Inspección Visual de los transformadores de potencia.
  - Análisis físico químico, cromatógrafo, furanos y azufre corrosivo.
  - Inspección del conmutador y su mando a motor.
  - Protocolos de prueba funcional de protecciones propias.
  - Protocolos de Pruebas eléctricas I, II y III.
  - Manuales.
  - Catálogos.
  - Lista de Repuestos.
- SEAL habilitará un acceso en una PC del contratista (según los procedimientos y protocolos de seguridad de la información que establezca SEAL).
- SEAL brindará la capacitación en el correcto uso del Software y/o portal, así como para el ingreso y la actualización de la información proporcionada por SEAL y generada en el desarrollo del servicio. En el caso que la Contratista actualice y/o modifique el software para la administración del mantenimiento de transformadores, será la Contratista quien brinde la capacitación al personal de SEAL en el correcto uso del Software y/o portal.

**13. DEL PERSONAL:**

Seleccionar personal idóneo y de garantizada solvencia moral, reservándose SEAL el derecho de exigir al Contratista, el retiro de cualquier trabajador de la presente adquisición, a su sola solicitud.

Presentar a su personal correctamente uniformado, identificado y con todos los implementos de seguridad necesarios, además deberá cumplir con todas las obligaciones legales que correspondan.

La Contratista asumirá la responsabilidad por cualquier decisión que tomen sus especialistas y/o personal que labore en la misma, quedando SEAL exenta de cualquier error de los mismos. La Contratista suministrará toda mano de obra calificada, supervisión técnica y apoyo técnico de gabinete, es decir, empleará en los trabajos el personal calificado con experiencia y en la cantidad suficiente para cumplir con los plazos, además de lo señalado, el postor se obliga a lo siguiente:

CARGO	CANT.	FORMACION ACADEMICA	EXPERIENCIA	CAPACITACIÓN	FUNCIONES
Ingeniero Especialista (Personal Clave)	01	Ingeniero Electricista, Mecánico-electricista titulado,	Mínima de cinco (05) años en planificación, supervisión de mantenimiento en transformadores de	No corresponde.	Responsable de la coordinación, recabar las órdenes de trabajo, ejecución, supervisión, liquidación y facturación de todos los trabajos

		colegiado y habilitado (la habilitación se solicitara al inicio de servicio).	potencia mayor o igual a 25MVA con tensión mayor o igual a 33kV. La experiencia se contará a partir de la colegiatura.		Verificar la correcta ejecución de los trabajos en campo, elaboración de informes de trabajos de las actividades del mantenimiento predictivo, preventivo en subestaciones de transformación, transformadores de potencia y conmutadores bajo carga. Asimismo, deberá tener conocimiento de los procedimientos de seguridad, salud en el trabajo, medio ambiente y evaluar el riesgo del trabajo a realizar.
Ingeniero Especialista en Conmutadores Bajo Carga (Personal Clave)	01	Ingeniero Mecánico- Electricista o Electricista, titulado, colegiado y habilitado (la habilitación se solicitara al inicio de servicio).	Mínima de cinco (05) años de experiencia en trabajos de mantenimiento de transformadores de potencia mayor o igual a 25MVA y 8 intervenciones en Mantenimiento de Conmutadores Bajo Carga de Transformadores de Potencia mayor o igual a 25MVA con tensión mayor o igual a 138kV, los mismos que deben ser debidamente acreditados y sustentados de forma fehaciente. La experiencia se contará a partir de la colegiatura.	No corresponde.	Encargado de ejecutar el mantenimiento en los Conmutadores Bajo Carga de los Transformadores de Potencia, asimismo, deberá tener conocimiento de los procedimientos de seguridad, salud en el trabajo, medio ambiente y evaluar el riesgo del trabajo a realizar.
Técnico Especialista (Personal Clave)	01	Técnico Electricista, con título técnico otorgado por un Instituto Superior Tecnológico.	Mínima de un (05) años en trabajos de mantenimiento de transformadores de potencia mayor o igual a 25MVA con tensión mayor o igual a 60kV. La experiencia se contará a partir de la titulación.	No corresponde.	Encargado de ejecutar las actividades de mantenimiento en los transformadores de potencia.
Ingeniero de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente	01	Ingeniero Electricista, Mecánico-electricista titulado, colegiado y habilitado (la habilitación se solicitara al inicio de servicio).	Experiencia mínima de dos (02) años en puestos similares y/o trabajos y/o prestaciones de supervisión en seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente, en servicios de mantenimiento en Sistemas de Transmisión y/o Distribución. (La experiencia será contabilizada desde su titulación).	Cursos, Diplomados, Especialidad y/o Maestría en Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente con un mínimo de sesenta (20) horas lectivas.	Estará a cargo del sistema de gestión de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente, realizar y tener a disposición de SEAL toda la documentación exigida por los Organismos Reguladores y Fiscalizadores en materia de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente. Así mismo, a solicitud de SEAL tendrá que estar presente en los cortes programados y todas las actividades que se indiquen.
Asistente de Liquidación	01	Ingeniero o Bachiller en Ingeniería Eléctrica o Mecánica-eléctrica o Industrial	Mínima de un (01) año en trabajos similares: Supervisión de trabajos de mantenimiento o análisis de seguridad para trabajos de mantenimiento en transformadores de potencia o conocimiento del riesgo del trabajo a realizar o liquidaciones de órdenes de mantenimiento. La experiencia se contará a partir del bachillerato.	No corresponde.	Encargados de efectuar labores de apoyo administrativos al ingeniero Especialista

Tabla N° 1: Características del personal requerido

NOTA: La experiencia del postor y los perfiles definidos en el requerimiento del área usuaria, no podrá ser acreditada mediante la presentación de declaraciones juradas.

• **Personal de Apoyo Administrativo**

La Contratista debe contar con personal idóneo en el manejo de almacenes, logística y contabilidad que asegure una óptima prestación del servicio a SEAL según su requerimiento.

• **Personal Técnicos Ayudantes**

La Contratista debe contar con personal Técnico Electricista, con título técnico otorgado por un Instituto Superior Tecnológico, encargados de efectuar labores de apoyo a los especialistas.

La cantidad de técnicos Ayudantes puede aumentar de ser necesario según la cantidad de actividades encomendadas, Las actividades a ejecutarse estarán supervisadas en todo momento y bajo responsabilidad por los ingenieros especialistas y de seguridad de la Contratista.

• **Personal para cortes masivos**

Para cortes importantes y masivos estos pueden ser a solicitud del COES, empresas integrantes del SEIN o de SEAL, la contratista deberá participar con los grupos de trabajo correspondientes a fin de cubrir todas las necesidades y requerimientos de SEAL, referencialmente con un mínimo de tres (03) grupos de trabajo para la Actividad II. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO (ANEXO B "Plano y Diagrama Sistema de Transmisión de SEAL"), entre ingenieros especialistas, técnicos especialistas y ayudantes necesarios para el cumplimiento de las actividades encargadas.

REEMPLAZO DE PERSONAL

a) Reemplazo de personal a solicitud de SEAL

Aun cuando los servicios son prestados por cuenta y riesgo del CONTRATISTA, por razones de seguridad, normatividad eléctrica u otro, y en cualquier momento, SEAL se reservará el derecho de solicitar el reemplazo de cualquier trabajador de la CONTRATISTA. En ese caso el CONTRATISTA queda obligada a reemplazar al personal solicitado en un plazo máximo de diez (10) días hábiles de efectuada la solicitud.

b) Reemplazo de Personal a Solicitud del CONTRATISTA

El CONTRATISTA podrá reemplazar, por razones de seguridad, normatividad eléctrica u otro y en cualquier momento, a cualquiera de sus trabajadores. En ese caso el CONTRATISTA queda obligado a comunicar, a SEAL, el reemplazo que requiriera realizar, con una anticipación mínima de siete (07) días hábiles de tomada su decisión.

El plazo mínimo establecido en el párrafo precedente podrá ser reducido, en casos de extrema urgencia, debidamente comprobada, como por ejemplo para casos de accidentes de trabajo.

Las calificaciones del nuevo personal deberán ser por lo menos iguales o superiores a los establecidos en el requerimiento de área usuaria, para lo cual el CONTRATISTA remitirá a SEAL la siguiente documentación:

- Documento que indique el nombre y apellidos completos del personal saliente y del entrante, el cargo asociado al reemplazo, el motivo del reemplazo, la reseña curricular del personal saliente y del entrante.
- El expediente completo y actualizado del personal entrante, que incluya toda la documentación exigida para el cargo indicado en el requerimiento de área usuaria.

Luego de efectuada la verificación correspondiente, SEAL remitirá una comunicación formal al CONTRATISTA aceptando o rechazando al personal propuesto. En caso de rechazo SEAL ofrecerá las explicaciones que correspondan indicando el motivo del rechazo.

**14. DE LA EXPERIENCIA DEL PROVEEDOR EN LA ESPECIALIDAD:**

- Se consideran servicios similares como experiencia del postor a los siguiente:
  - Experiencia en mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de transformadores de potencia en Subestaciones de Transformación.

- Experiencia en reparación, repotenciación, rehabilitación, rebobinado, mantenimiento integral de transformadores de potencia.
- El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 4'929,788.42.

**15. CONDICIONES DE LOS CONSORCIOS:**

El número máximo de consorciados es de dos (02) integrantes.

El porcentaje mínimo de participación de cada consorciado es de cuarenta por ciento (40%).

El porcentaje mínimo de participación en la ejecución del contrato, para el integrante del consorcio que acredite mayor experiencia, es de sesenta por ciento (60%).

**16. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SERVICIO:**

**Consideraciones generales**

Al ejecutar este mantenimiento se deberá cumplir con planificar, ejecutar, verificar y actuar en los transformadores de potencia que cuenta SEAL

**16.1 . Información técnica de los transformadores de Potencia.**

Los Transformadores de Potencia en los cuales se efectuará el servicio están detallados en la Tabla N°2:

N°	Provincia	Distrito	Subestación de Transformación	Cod SET	Código de Trafo	V(kv)	Pot(MVA)	Año Fab	Estado
1	Arequipa	Cercado	San Lázaro	2	T2-31	33.5/10.4	20/25	1999	En operación
2	Arequipa	Selva Alegre	Chilina	3	T3-31	33.5/10.4	20/25	2009	En operación
3	Arequipa	Cercado	Parque Industrial	4	T41-31	33.5/10.4	20/25	1994	En operación
4	Arequipa	Cercado	Parque Industrial	4	T42-31	33.5/10.4	20/25	1996	En operación
5	Arequipa	Paucarpata	Jesus	5	T5-31	33.5/10.4	20/25	1997	En operación
6	Arequipa	Paucarpata	Jesus	5	T5-321	33.5/22.9/10.4	20/25	2018	En operación
7	Arequipa	Socabaya	Socabaya	6	T6-31	33.5/10.4	20/25	2011	En operación
8	Arequipa	Socabaya	Socabaya	6	T6-321	33.5/22.9/10.4	20/25	2018	En operación
9	Arequipa	Cerro Colorado	Challapampa	7	T7-31B	33.5/10.4	20/25	2011	En operación
10	Arequipa	Cerro Colorado	Cono Norte	8	T8-12	22.9/10	2.5	2015	En Reserva
11	Arequipa	Cerro Colorado	Cono Norte	8	T8-31	33/10	10	1980	En Reserva
12	Arequipa	Cerro Colorado	Cono Norte	8	T82-31	33/10.4	10/12.5	1991	En Reserva
13	Arequipa	Cerro Colorado	Cono Norte	8	T8-321	33.4/22.9/10	20/25	2018	En operación
14	Arequipa	J.Bustamante	Paucarpata	12	T12-31	31.6/10.4	10	1986	En operación
15	Arequipa	Paucarpata	Porongoche	14	T14-31	33.5/10.4	20/25	2011	En operación
16	Castilla	Punta Colorada	Corire	15		60/13.2	4	2003	En operación
17	Arequipa	Cayma	Real Plaza	16	T16-31	33.5/10.4	10/12	2011	En operación
18	Arequipa	Cayma	Alto Cayma	17	T17-31	33.5/10.4	8/10	1977	En operación
19	Arequipa	Cercado	Lambramani	18	T18-31	33/10.4	10/12	2011	En operación
20	Arequipa	La Joya	Repartición	26	T16-121B	138/22.9/10	25/30	2016	En operación
21	Islay	Mollendo	Base Islay	30	T30-1031	132/33/10.4	20/25	2014	En operación
22	Islay	Mollendo	Mollendo	31	T31-31	33/10	4.5	1995	En operación
23	Islay	Matarani	Agua Lima	34	T34-31B	33/10	6	1966	En operación
24	Islay	Matarani	Matarani	35	T35-31	33.5/10.4	6	1966	En operación
25	Islay	Mejía	Mejía	36	T36-31	33/10.4	2.5	2014	En operación
26	Islay	La Curva	La Curva	37	T31-31	33/10	3.5	1995	En operación
27	Islay	Chucarapi	Chucarapi	38	T38-31	33/10	1.5	1980	En operación
28	Islay	Cocachacra	Cocachacra	39	T39-31	33/10.4	1.5	1980	En operación
29	Camaná	Samuel Partor	Camaná	40	T40-121	132/22.9/10	9.1/12.05	2000	En operación

30	Camana	Ocoña	Ocoña	45	T45-31	33/10	1,1	2014	En operación
31	Camana	Mariscal Caceres	Jahuay	46	T46-13	10/33	6	2011	En operación
32	Camana	Mariscal Caceres	Jahuay	46	T46-21	22/10	5	2000	En operación
33	Caravelí	Caraveli	Caraveli	50	T50-31B	33/10	0.85	2014	En operación
34	Caraveli	Bella Unión	Bella Unión	56	T56-621	60/22.9/10	15/18	2013	En operación
35	Condesuyos	Chuquibamba	Chuquibamba	60	T60-62	60/23	4	2003	En operación
36	Caylloma	Callalli	Callalli	91	T91-162	132/66/24	25	1998	En operación
37	Caylloma	Majes	Majes	95	T95-1621	138/60/22.9	20/25	2009	En operación
38	Arequipa	Cercado	P.Industrial	4	T4-103	138/33	60/75	2014	En operación
39	Arequipa	Tiabaya	Tiabaya	19	T19-31	33/10	20/25	2015	En operación
40	Arequipa	Paucarpata	Jesus	5	T5-31	138/33	60/75	2015	En operación
41	Arequipa	Chala	Chala	58	T58-621	60/22.9	7/9	2000	En operación
42	Arequipa	Paucarpata	Almacén De Jesus		Reserva	34/22.9	1	2013	En Reserva
43	Arequipa	Paucarpata	Almacén De Jesus		Reserva	138/33.5	60/75	2012	En Reserva
44	Arequipa	Paucarpata	Almacén De Jesus		Reserva	31.6/10.85/5.425	10	1974	En Reserva
45	Arequipa	Paucarpata	Almacén De Jesus		Reserva	132/60/33	15	1996	En Reserva
46	Arequipa	Paucarpata	Almacén De Jesus		Reserva	22.9/10,4	2.5	2015	En Reserva
47	Arequipa	Paucarpata	Almacén De Jesus		Reserva	33/10,4	2,5	2014	En Reserva
48	Arequipa	Paucarpata	Almacén De Jesus		Reserva	22.9/10	1,25	2007	En Reserva
49	Arequipa	Paucarpata	Repartición	26	Reserva	132/22.9/10	9	2000	En Reserva
50	Arequipa	Ocoña	La Huerta	47	T47-1631	132/60/33/10	26/32.5	2018	En Operación

Tabla N° 2: Relación de Transformadores de Potencia en los cuales se efectuará el Mantenimiento

**NOTA:** La tabla anterior es referencial, considerando que SEAL puede disponer de equipos de reserva o equipos nuevos, los cuales se registrarán a los precios unitarios que corresponda según el rango de potencia del transformador, SEAL comunicará en su oportunidad el alta o baja de transformadores de Potencia.

Los conmutadores de los transformadores de potencia en los cuales se efectuará el mantenimiento se detallan a continuación:

SUBESTACIÓN	MARCA	SERIE	AÑO DE FAB.	EN OPERACIÓN	N° DE OPERACIÓN	TIPO	V OPER. (KV)
CHALA	MR	XAQ981A001	2000	SI	119036	N/S 148319	60
MAJES	MR	144156	2009	SI	38351	VIII200Y	138
LA PAMPA	MR	PT0006	2011	SI	38425	VIII200Y	138

Tabla N° 3 Relación de Conmutadores de transformadores de potencia en los cuales se efectuará el Mantenimiento

**NOTA:** La tabla anterior es referencial, considerando que SEAL puede disponer de equipos de reserva o equipos nuevos, los cuales se registrarán a los precios unitarios que corresponda según el rango de potencia del transformador.

## 16.2 ACTIVIDADES A REALIZAR

El alcance del servicio de mantenimiento preventivo y predictivo de los Transformadores de Potencia son:

Tipo de actividad	DESCRIPCION
I.	EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO PREDICTIVO
II.	EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO
III.	EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES MANTENIMIENTO MENOR
IV.	EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.

Tabla N° 4: Actividades a tercerizar

La descripción de las tareas para la ejecución de cada actividad y partida se encuentran en el ANEXO A "Actividades a Tercerizar".

- La administración del Servicio será en la ciudad de Arequipa por parte del Contratista para llevar a cabo todas las coordinaciones necesarias con personal de SEAL para la correcta y oportuna ejecución del plan de mantenimiento propuesto.
- Antes de finalizado el periodo de implementación el contratista altamente especializado en el Mantenimiento Preventivo y Predictivo Transformadores de Potencia elaborará y entregará a SEAL su Plan de Mantenimiento, cronograma de trabajo de ejecución de actividades para los transformadores de potencia de SEAL proyectado hasta la finalización del contrato el cual será revisado y aprobado por SEAL en un plazo de 5 días hábiles.
- SEAL proporcionará la información disponible de los transformadores de potencia como son protocolos de prueba, análisis de aceite, reportes de mantenimiento e inspecciones necesarias para elaborar el plan de mantenimiento.
- El Contratista efectuará capacitaciones semestrales con personal contratista altamente especializado en el Mantenimiento Preventivo y Predictivo Transformadores de Potencia, el idioma de dictado del curso será en español teórico y práctico, con una duración mínima de 8 horas por semestre y en coordinación con SEAL serán dictadas de manera virtual, en las subestaciones de transformación de SEAL donde se efectuarán los mantenimientos o en las oficinas de SEAL, Parque Industrial Av. Miguel Forga 131, Arequipa, Arequipa, Perú:

Los temas especializados solicitados son:

- Transformadores de Potencia:
  - Tipos de mantenimiento a realizar.
  - Criterios para realizar una inspección adecuada.
  - Operación a los equipos de protecciones propias del transformador.
  - Conocimiento de cada accesorio del transformador.
  - Procedimiento de reemplazo de empaquetaduras en transformadores de potencia.
  - Procedimiento de reemplazo de accesorios y repuestos en transformadores de potencia.
- Conmutadores de transformadores de potencia:
  - Tipos de mantenimiento a realizar.
  - Criterios para realizar una inspección adecuada.
  - Operación a los equipos de protecciones propias del transformador.
- Diagnósticos de los transformadores de potencia en base a la información recopilada.
  - Incluye la interpretación de diagramas, manejo de equipos de prueba, protocolos de prueba, rangos de tolerancias de acuerdo a las normas aplicadas (ANSI, IEC, IEEE).
  - Interpretación de análisis de aceite efectuados a los transformadores de potencia.
- Criterios para la selección de transformadores de potencia
  - Criterios de selección.
  - Especificaciones técnicas para compra de un transformador.
  - Diseño de los arrollamientos.
  - Cálculos dieléctricos.
  - Selección de la refrigeración
  - Diseño del transformador
  - Mejoras para la selección de transformador de potencia (materiales, accesorios, repuestos, monitoreo, etc.)
- Los resultados de las inspecciones o pruebas serán entregados al personal de la Unidad de Transmisión y Generación en el plazo indicado en la Orden de Trabajo respectiva, luego de la aprobación respectiva por parte de SEAL, el contratista en un plazo máximo de tres días hábiles en coordinación con SEAL deberá actualizarse en el software correspondiente.
- La contratista deberá presentar antes de culminado el periodo de implementación todos los procedimientos de trabajo de las actividades indicadas en el presente requerimiento, las cuales serán revisadas y aprobadas por SEAL en un plazo no menor de 5 días hábiles.

- La contratista elaborará los formatos de trabajo necesarios para cada una de las actividades de mantenimiento del presente servicio y cual será revisada y aprobada por SEAL.

#### 16.3 Asistencia técnica de emergencia:

- En el caso que ocurriese una falla posterior, derivado de las actividades de intervención de los transformadores de potencia, se requerirá de la asistencia técnica a distancia por personal especialista las 24 horas del día y los 7 días de la semana.
- Dependiendo de las condiciones para la movilización, deberá llegar a las instalaciones de la ciudad de Arequipa en un tiempo no mayor a 12 horas desde la recepción de la solicitud; para las instalaciones en zonales será coordinado con el Ingeniero Coordinador del Servicio.
- La contratista garantizará la atención y el diagnóstico del evento; luego enviará un informe detallado de los trabajos a realizar, indicando las medidas correctivas para la solución del problema en el menor tiempo posible, el cual será elaborado y presentado por un especialista y remitido a SEAL.
- El Contratista contará con especialistas para cada equipo involucrado en el alcance del servicio.
- En caso se concluya que la falla del equipo, en este caso del transformador, fuera originada por un mal servicio o surgen complicaciones durante el desarrollo del servicio por parte de la contratista, se procederá a aplicar las garantías correspondiente indicadas en el presente requerimiento; caso contrario, la contratista procederá a valorizar los trabajos a realizar en el equipo para alcanzar su operatividad, y se efectuará un informe final elaborado por un especialista y remitido a SEAL.
- La Contratista presentará antes de finalizado el periodo de implementación un esquema de atención de emergencias ante fallas en los transformadores de potencia.

#### 16.4 Evaluación y gestión de repuestos.

- Cuando ocurre una falla de un equipo crítico, la disponibilidad de las piezas repuesto es clave para una rápida recuperación del sistema. La Contratista efectuará un análisis de los equipos durante las actividades de inspección visual, mantenimiento predictivo y preventivo de acuerdo al presente servicio y propondrán una lista a detalle de los repuestos necesarios, incluyendo las características técnicas y actividades involucradas, para elaborar el requerimiento de área usuaria que será realizado por SEAL (se aplica a los repuestos no considerados en el presente servicio).

#### 16.5 Otras obligaciones del contratista

- Brindar el servicio conforme a las especificaciones solicitadas y ofertadas.
- Eliminación de materiales, insumos, residuos peligrosos excedentes y/o sobrantes, productos del mantenimiento cumpliendo con las normas vigentes de medio ambiente.
- De corresponder se deberá ingresar los equipos, repuestos retirados producto del mantenimiento (debidamente identificados) al almacén de SEAL, previa coordinación con SEAL.
- Presentar en forma mensual el Informe de Gestión de Seguridad y Medio Ambiente por el manejo de materiales y residuos peligrosos.
- La Contratista se encargará del manejo de los residuos peligrosos y entregará una constancia de su disposición final.
- Presentar la documentación solicitada por SEAL.
- Realizar las verificaciones de campo previas a la ejecución del servicio, con el objeto de analizar los peligros y evaluar los riesgos existentes.
- El personal contratista encargado deberá asistir a las oficinas de SEAL para desarrollar una reunión de avance del contrato, revisión de las actividades desarrolladas, futuras y coordinación de mejoras, la que se efectuará una vez al mes (previa coordinación entre las partes). La reunión podrá ser realizada de forma virtual.

#### 16.6 OBLIGACIONES DE SEAL

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

- Entregar la información solicitada por la Contratista y que disponga SEAL, en medio digital o impreso para elaboración de su Plan de Mantenimiento y las actividades a desarrollarse.
- Dar las facilidades de ingreso a las instalaciones involucradas.

- Supervisar la conformidad del servicio brindado.
- Notificar al contratista con 48 horas de anticipación en caso ocurriese la postergación de un mantenimiento programado.
- Proceder a la facturación en el plazo previsto.

El Contratista está en la obligación de mantener la confidencialidad de la información que le proporcione SEAL y a la que tenga acceso con ocasión de la ejecución del servicio. Dicha obligación se mantendrá vigente durante la ejecución contractual y hasta 180 días calendario de culminada la misma.

**17. PLAZO DE EJECUCIÓN:**

**Plazo de implementación del contrato:** El plazo para la implementación de contrato será treinta (30) días calendario, el mismo que será contabilizado al día siguiente de la firma de contrato del servicio.

**Plazo de Ejecución:** El plazo de ejecución referencial del servicio será de setecientos treinta (730) días calendario contados a partir del día siguiente de culminado el plazo para la implementación de contrato indicado en el párrafo anterior, o hasta que se agote el monto contractual indicado en el contrato.

**18. LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO:**

El servicio será prestado en las instalaciones eléctricas de SEAL de acuerdo a Tabla N° 1: Relación de Transformadores de Potencia en los cuales se efectuará el Mantenimiento

**19. PENALIDADES:**

**19.1 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, de conformidad con el artículo 162 del Reglamento.

**19.2 OTRAS PENALIDADES:**

Otras penalidades					
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo		Procedimiento	OBLIGACIONES ADICIONALES (a cargo de contratista)
1	<i>CONFIABILIDAD</i>				
1.1	Negativa a la ejecución de trabajos propios del contrato	por actividad	68% de UIT	IN-09-05	
1.2	Trabajo ejecutado de forma incompleta	por actividad	50% de UIT	IN-09-05	Culminar trabajo
1.3	Trabajo mal ejecutado	por actividad	50% de UIT	IN-09-05	Rehacer trabajo a costo de la Contratista
1.4	Uso inadecuado de materiales (Hurto y/o suplantación de materiales)	por material	50% de UIT	IN-09-05	Subsanar el error, más pago del material, retiro inmediato del personal involucrado y rehacer y/o culminar el trabajo
1.5	Por la no devolución del material detectado en el expediente de liquidación.	por material y cada 5 días	50% de UIT	IN-09-05	Subsanar el error, más pago del material, retiro inmediato del personal involucrado y rehacer y/o culminar el trabajo
1.6	Deficiencia u observación no reportada	por caso	50% de UIT	IN-09-05	Corregir error
1.7	Falta a la confidencialidad de la información entregada por SEAL	por caso	50% de UIT	IN-09-05	Suspensión del personal
1.8	No contestar el teléfono en casos de emergencia	por emergencia	50% de UIT	IN-09-05	
1.9	Error y/u omisión de registro de información en los programas informáticos que indique SEAL	por caso	50% de UIT	IN-09-05	corregir error
1.10	Error y/u omisión en el llenado de formato de campo	por formato	50% de UIT	IN-09-05	corregir error

1.11	Reporte y/o formato conteniendo información falsa	por formato	50% de UIT	IN-09-05	corregir error y suspensión del personal involucrado
1.12	Falta de supervisor en campo y/o personal técnico en caso de emergencia y/o actividades programadas.	por trabajador	50% de UIT	IN-09-05	
2	<i>EFFECTIVIDAD.</i>				
2.1	Trabajo ejecutado fuera del plazo y el horario previsto por SEAL o por entes reguladores	Por trabajo	100% de UIT	IN-09-05	La multa que venga del regulador y compensaciones
2.2	Tiempo excedido entre 0 a 15 minutos del periodo del corte programado por SEAL o por entes reguladores.	por caso	100% de UIT	IN-09-05	
2.3	Tiempo excedido entre 15 a 30 minutos del periodo del corte programado por SEAL o por entes reguladores.	por caso	200% de UIT	IN-09-05	Al final del semestre se adicionará la compensación efectuada por el exceso en el corte programado.
2.4	Tiempo excedido mayor a 30 minutos del periodo del corte programado por SEAL o por entes reguladores.	por caso	300% de UIT	IN-09-05	Al final del semestre se adicionará la compensación efectuada por el exceso en el corte programado.
3	<i>PUNTUALIDAD.</i>				
3.1	Demora en el inicio de la prestación del servicio.	por día	50% de UIT	IN-09-05	
3.2	Demora en la capacitación especializada	por día	50% de UIT	IN-09-05	
3.3	Demora en entrega de todo tipo de información solicitada (informes, reportes, fotografías, planos, liquidaciones, seguridad y medio ambiente, etc.).	por día	50% de UIT	IN-09-05	
3.4	Demora en la implementación y/o disponibilidad de la Oficina y/o Taller,	por día	50% de UIT	IN-09-05	
3.5	No atender y/o dar la asistencia técnica a distancia de parte del personal especialista (24 horas los 7 días de la semana)	por vez	50% de UIT	IN-09-05	La multa que venga del regulador más compensaciones
3.6	No llegar a las instalaciones de SEAL en el tiempo de 4 horas desde la recepción de la solicitud	por vez	114% de UIT	IN-09-05	La multa que venga del regulador más compensaciones
3.7	Demora en la implementación del software y/o portal web en línea	por día	50% de UIT	IN-09-05	
4	<i>SATISFACCIÓN AL CLIENTE</i>				
4.1	Daños a la propiedad de SEAL y/o bienes de terceros	por caso	50% de UIT	IN-09-05	pagos que involucren la reparación y/o reposición
4.2	Daño o deterioro de artefactos eléctricos de usuarios	por caso	50% de UIT	IN-09-05	pagos que involucren la reparación y/o reposición
5	<i>PRESENTACION DEL PERSONAL DE LA CONTRATISTA</i>				
5.1	Personal sin uniforme completo o sin fotocheck	por trabajador	50% de UIT	IN-09-05	suspensión del personal hasta subsanación
5.2	Uso indebido de fotocheck	por trabajador	50% de UIT	IN-09-05	suspensión del personal en forma definitiva

**SOCIEDAD ELÉCTRICA DEL SUR OESTE S.A. – SEAL**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 004-2022-SEAL**

5.3	Personal laborando en estado etílico	por trabajador	100% de UIT	IN-09-05	suspensión del personal en forma definitiva
5.4	Vehículo utilizado sin la debida autorización de SEAL	por vehículo	50% de UIT	IN-09-05	suspensión de la unidad hasta subsanar
5.5	Vehículo utilizado sin cumplir con los requerimientos establecidos por SEAL	por vehículo	50% de UIT	IN-09-05	suspensión de la unidad hasta subsanar
5.6	Incumplimiento en el reemplazo de herramientas y equipos en mal estado.	por caso	50% de UIT	IN-09-05	suspensión de la unidad hasta subsanar
5.3	Incumplimiento de procedimientos y directivas emitidas por SEAL, entidades reguladoras o gubernamentales en la ejecución de los trabajos.	por caso	50% de UIT	IN-09-05	pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada
5.4	Agresión verbal o física a personal de SEAL o a terceros.	por caso	50% de UIT	IN-09-05	pago por daños ocasionados y suspensión del personal en forma definitiva
6	<b>SEGURIDAD.</b>				
6.1	No mantener las herramientas, equipos de protección personal, elementos de trabajo y uniformes del personal en buen estado de utilización.	por caso	50% de UIT	IN-09-05	reemplazo de herramientas, equipos y/o uniformes
6.2	Personal sin implementos de seguridad establecidos	por caso	50% de UIT	IN-09-05	subsanción de observación
6.3	No contar con botiquín y/o extintor; o encontrarse botiquín con medicamentos vencidos y/o extintor vencido	por vehículo	50% de UIT	IN-09-05	subsanción de observación
6.4	Por accidente de trabajo grave o mortal ocasionado a terceros.	por trabajador	200% de UIT	IN-09-05	Correr con los gastos médicos, legales en contra de SEAL derivados, así como la multa que llegue de la autoridad competente, el regulador y/u otros.
6.5	Por accidente no reportado en forma oportuna (2 horas)	por caso	50% de UIT	IN-09-05	pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada
6.6	Accidente mortal: Por cada trabajador de la contratista, que sufra un accidente mortal o fatal, se aplicará esta penalidad si el trabajador en el momento del accidente, no utilizó sus EPP o no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo seguro.	Por caso cada	10 % del monto contractual	IN-09-05	Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por el accidente.
6.7	Accidente incapacitante: Por cada trabajador de la contratista, que sufra un accidente incapacitante, si el trabajador en el momento del accidente, no utilizó sus EPP ó no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo seguro.	Por caso cada	5 % del monto contractual	IN-09-05	Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por el accidente.
6.8	Por no constituir y entregar a SEAL, carta Fianza Bancaria por el monto calculado por el administrador de contrato,	Por caso cada	5 % del monto de la garantía	IN-09-05	La aplicación de esta penalidad, no exonera o impide que la contratista, alcance la

	considerando el máximo de la multa que luego del análisis, se impondría a SEAL, por Accidentes mortales y Accidentes incapacitantes.				carta fianza por la eventual multa que la(s) autoridad(es) administrativa(s) impondría(n) a SEAL por el accidente.
7	<i>PERSONAL</i>				
7.1	Cambio del personal clave sin conocimiento de SEAL	por trabajador	100% de UIT	IN-09-05	suspensión del personal hasta subsanar

Tabla N° 5: Penalidades genéricas y específicas

Cabe precisar que la penalidad por mora y otras penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

**Procedimiento:**

Para la aplicación de penalidad se evaluará cada supuesto que se presente de forma independiente. El procedimiento para la aplicación de penalidades está establecido en el Sistema de Gestión de Calidad de SEAL con el Código IN-09-05 el cual será entregado al CONTRATISTA al inicio del servicio. En este procedimiento se prevé la comunicación previa a la aplicación de la penalidad del supuesto de infracción cometida y reconoce un plazo de descargo a la Contratista, para hacer uso de su derecho de defensa.

**Definiciones:**

1. Accidente de trabajo: todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.
2. Accidente mortal: Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador.
3. Accidente incapacitante: suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:
  - ✓ Total temporal: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.
  - ✓ Parcial permanente: cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.
  - ✓ Total permanente: cuando la lesión genera la pérdida anatómicamente o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

Es obligación del Contratista, la constitución de una carta fianza por cada accidente que sufran sus trabajadores, a fin de garantizar el pago de la posible sanción económica (multa), que la autoridad administrativa impondría a SEAL. De igual forma, se constituirá esta garantía ante cualquier hecho que por omisión u acción del Contratista, pueda motivar a SEAL una multa por entes administrativos.

El monto de la garantía será calculado por el administrador del contrato considerando el monto máximo que podría imponerse a SFAI, luego de la evaluación respectiva, de acuerdo a la escala de gradualidad de sanciones para el caso y de acuerdo a la institución que inicie el procedimiento administrativo sancionador.

El plazo para la entrega de la carta fianza por parte del contratista a SEAL; deberá ser no mayor a 10 días calendario, de notificado formalmente con el monto por el cual deberá constituirla; caso contrario y de no presentarla dentro del plazo, será pasible de una penalidad; sin perjuicio de imputar incumplimiento de obligaciones bajo apercibimiento de resolver el contrato. La carta fianza deberá mantenerse vigente hasta la conclusión del procedimiento administrativo (sea por agotamiento de la vía administrativa o por que el acto que impuso la sanción quedó consentido y por tanto, firme). Es causal de ejecución de esta garantía por SEAL, la falta de renovación, si el procedimiento administrativo no ha concluido. La carta fianza se ejecutará a solo requerimiento de SEAL, después de notificado el acto que agota la vía administrativa o si el acto administrativo que impone la multa, no ha sido impugnado y queda consentido y firme; salvo que la contratista cumpla con el pago de la multa impuesta a SEAL.

En el caso de ejecutarse la garantía a efecto de proceder con la cancelación de multa

impuesta por el órgano administrativo sancionador y de existir un saldo, éste será devuelto al contratista y si la multa es mayor al monto por el que se constituyó la carta fianza, la contratista deberá pagar el monto faltante, en un plazo no mayor a 10 días hábiles de notificado por SEAL, para tal efecto.

La garantía debe tener las siguientes cualidades: incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática, sin beneficio de excusión, en el país al solo requerimiento, a favor de SEAL

## **20. PRESTACIONES ACCESORIAS.**

### **20.1 GARANTÍA COMERCIAL DEL SERVICIO:**

La garantía, entendida como la obligación del proveedor por la reposición integral o parcial de algún elemento o componente del equipo, por fallas atribuibles al proceso del servicio durante el periodo de garantía mínima solicitada es de un (01) año contados después de la intervención de los equipos.

**20.2 TIEMPO DE REPOSICIÓN:** La garantía deberá incluir la reposición de los bienes por fallas atribuibles al contratista en un plazo máximo de treinta (30) días calendario contados a partir de la comunicación efectuada por SEAL.

**20.3 ALCANCE DE LA GARANTÍA:** Cubrirá defectos de fabricación, averías, entre otros, por un mal funcionamiento o pérdida total atribuibles al proceso del servicio, no detectables al momento que se otorgó la conformidad.

## **21. REAJUSTES:**

No corresponde

## **22. VICIOS OCULTOS:**

La recepción conforme de la prestación por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de dos (02) años contados a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

## **23. CONFORMIDAD:**

La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La conformidad será otorgada por el personal de la Unidad de Transmisión y Generación de SEAL.

La conformidad será cuando la orden de trabajo se encuentre en estado liquidado, ya que dentro de ella se encuentran las actividades a pagar.

## **24. FORMA DE PAGO**

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en valorizaciones periódicas según las actividades culminadas que están por costos unitarios, luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente.

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

- Informe del funcionario responsable de la Unidad de Transmisión y Generación - Ingeniero Supervisor emitiendo la conformidad de la prestación efectuada
- Comprobante de pago.

Dicha documentación se debe presentar en la mesa de partes de SEAL, sito en la calle Consuelo 310 distrito, provincia y departamento de Arequipa o a través de la ventanilla virtual de SEAL.

## **25. DOMICILIO PARA NOTIFICACIÓN EN EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

El postor ganador de la buena pro, consignará un correo electrónico, a donde se le notificará todos los actos y actuaciones recaídos durante la ejecución contractual, como es el caso, entre otros, de ampliación de plazo. Asimismo, señalará un domicilio legal a donde se le notificará los actos que tienen un procedimiento preestablecido de notificación, como es el caso de resolución o nulidad de contrato.

**ANEXO A**  
**ACTIVIDADES A TERCERIZAR**

N°	CODIGO	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD
				REFERENCIAL
<b>I. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO PREDICTIVO.</b>				
1	TRF-P-01	Inspección visual general para transformadores de potencia mayores o iguales a 1 y menores a 5 (MVA) ONAN.	Und.	15
2	TRF-P-02	Inspección visual general (indicadores, fugas, etc.), para transformadores de potencia mayores o iguales a 5 y menores a 10 (MVA) ONAN.	Und.	7
3	TRF-P-03	Inspección visual general (indicadores, fugas, etc.), para transformadores de potencia mayores o iguales a 10 (MVA) ONAN.	Und.	25
<b>II. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO</b>				
1	TRF-V-01	Prueba funcional de protecciones propias para transformadores de potencia mayores o iguales a 1 y menores a 5 (MVA) ONAN	Und.	2
2	TRF-V-02	Prueba funcional de protecciones propias para transformadores de potencia mayores o iguales a 5 y menores a 10 (MVA) ONAN	Und.	2
3	TRF-V-03	Prueba funcional de protecciones propias para transformadores de potencia mayores o iguales a 10 (MVA) ONAN	Und.	25
4	TRF-V-04	Pruebas eléctricas I para transformadores de potencia mayores o iguales a 1 y menores a 5 (MVA) ONAN	Und.	15
5	TRF-V-05	Pruebas eléctricas I para transformadores de potencia mayores o iguales a 5 y menores a 10 (MVA) ONAN	Und.	7
6	TRF V-06	Pruebas eléctricas I para transformadores de potencia mayores o iguales a 10 (MVA) ONAN	Und.	25
7	TRF-V-07	Pruebas eléctricas II para transformadores de potencia mayores o iguales a 1 y menores a 5 (MVA) ONAN	Und.	7
8	TRF-V-08	Pruebas eléctricas II para transformadores de potencia mayores o iguales a 5 y menores a 10 (MVA) ONAN	Und.	3
9	TRF-V-09	Pruebas eléctricas II para transformadores de potencia mayores o iguales a 10 (MVA) ONAN	Und.	25
10	TRF-V-10	Pruebas eléctricas III para transformadores de potencia mayores o iguales a 1 y menores a 5 (MVA) ONAN	Und.	2
11	TRF-V-11	Pruebas eléctricas III para transformadores de potencia mayores o iguales a 5 y menores a 10 (MVA) ONAN	Und.	3
12	TRF-V-12	Pruebas eléctricas III para transformadores de potencia mayores o iguales a 10 (MVA) ONAN	Und.	14
<b>VI. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES MANTENIMIENTO MENOR</b>				
1	TRF-M-1	Regenerado de aceite dieléctrico en transformador de potencia	Gln	1000
2	TRF-M-2	Termovació de aceite dieléctrico en transformador de potencia	Gln	1000
3	TRF-M-3	Cambio de aceite dieléctrico en transformador de potencia	Gln	1000
4	TRF-M-4	Evacuación y rellenado de aceite dieléctrico al transformador de potencia, con tratamiento por termovació.	Gln	1000
5	TRF-M-5	Evacuación y rellenado de aceite dieléctrico al transformador de potencia, sin tratamiento.	Gln	1000
6	TRF-M-6	Mantenimiento a conmutador de Transformador de Potencia	Und.	3
7	TRF-M-7	Reemplazo de placas de datos técnicos de transformador de potencia	mm2	4
8	TRF-M-10	Mantenimiento menor SET [7] CHALLAPAMPA 33.5/10.4 kV, 20/25 MVA, Marca DELCROSA, N/S 145324-T2, año 2011	Transformador	1
9	TRF-M-16	Mantenimiento menor SET [4] PARQUE INDUSTRIAL 33.5/10.4 kV, 20/25 MVA, Marca ABB, N/S L-20110, año 1994	Transformador	1
10	TRF-M-17	Mantenimiento menor SET [4] PARQUE INDUSTRIAL 138/33 kV, 60/75 MVA, Marca ABB, N/S 201283, año 2014	Transformador	1
11	TRF-M-18	Mantenimiento menor SET [2] SAN LAZARO 33.5/10.4 kV, 20/25 MVA, Marca ABB, N/S 290014-01, año 1999	Transformador	1
12	TRF-M-24	Mantenimiento menor SET [40] LA PAMPA 132/22.9/10 kV, 9.1/12.05 MVA, Marca ABB, N/S PT 0006-01, año 2000	Transformador	1
13	TRF-M-34	Mantenimiento menor SET [16] REAL PLAZA 33.5/10.4 kV, 10/12 MVA, Marca RITZ Instrument Transformers, N/S 10762716, año 2011	Transformador	1
14	TRF-M-35	Mantenimiento menor SET [18] LAMBRAMANI 33/10.4 kV, 10/12 MVA, Marca COMTRAFO, N/S 44107, año 2011	Transformador	1
<b>X. EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS</b>				
1	TRF-TT-01	Transporte de equipos en grúa para regenerado, termovació o cambio de aceite en transformadores de potencia entre Arequipa y Mollendo.	Viaje	1
2	TRF-TT-02	Transporte de equipos en grúa para regenerado, termovació o cambio de aceite en transformadores de potencia entre Arequipa y Camaná.	Viaje	1
4	TRF-TT-04	Transporte de equipos en grúa para regenerado, termovació o cambio de aceite en transformadores de potencia entre Arequipa y El pedregal.	Viaje	1
5	TRF-TT-05	Transporte de equipos en grúa para regenerado, termovació o cambio de aceite en transformadores de potencia entre Arequipa y Coríre/ Chuquibamba	Viaje	1
8	TRF-TT-08	Transporte de equipos en grúa para regenerado, termovació o cambio de aceite en transformadores de potencia entre Arequipa y Bella Unión/Chala.	Viaje	1

**FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO EN TRANSFORMADORES DE POTENCIA EN  
SEAL (REFERENCIAL)**

Descripción	Frecuencia	Corte de energía	2022	2023	2024
<b>Mantenimiento Predictivo:</b>					
Inspección visual general (indicadores, fugas, etc.)	6M	NO	X	X	X
Análisis por termografía general	1A	NO	X	X	X
Análisis físico químico y cromatográfico, furanos, azufre corrosivo	1A	NO	X	X	X
<b>Mantenimiento Preventivo:</b>					
Prueba funcional de protecciones propias	1A	SI	X	X	X
Pruebas eléctricas I	1A	SI	X	X	X
Pruebas eléctricas II	2A	SI		X	
Pruebas eléctricas III	3A	SI		X	

M= Mensual, A= Anual

## I. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO PREDICTIVO.

### TRF-P-01: Inspección visual general para transformadores de potencia mayores o iguales a 1 y menores a 5 (MVA) ONAN. (Und.)

Objetivo.- Conocer la condición del transformador.

Concepto.- Esta actividad consiste en realizar una inspección visual completa del transformador de potencia, la inspección consistirá en la toma de datos técnicos y estados de los elementos inspeccionados, las inspecciones serán:

- Se realiza una revisión detallada de sistema externo del transformador,
- Inspección del tanque principal, tanque conservador y accesorios, con la finalidad de encontrar fugas o resumen de aceite que comprometan al transformador,
- Verificación de puntos de corrosión, abolladuras por golpes
- Verificación del correcto funcionamiento de los equipos de medición como son el medidor de temperatura de devanado, el medidor de temperatura del aceite, el correcto nivel de aceite en el tanque expansión,
- Verificación de la correcta medición de los equipos de medición, control y protección, solo como toma de lecturas de datos.
- Inspección del conmutador y su mando a motor.
- Inspección, prueba del encendido y apagado del sistema de ventilación del transformador.
- Inspección del estado de las conexiones de puesta a tierra.
- Inspección del estado de las empaquetaduras.
- Inspección de tableros adosados al transformador.
- Inspección del sistema de contención antiderrame de aceite.
- Inspección del sistema de anclaje del transformador.

En el informe deberá indicar la situación de operatividad del transformador de potencia (incluir recomendaciones, próxima intervención).

Se realizará tomando como referencia el ANEXO C, revisado por el contratista y aprobado por SEAL.

Luego de recibir la orden de trabajo elaborada por la Supervisión de SEAL, El Contratista deberá revisar y acondicionar su procedimiento de trabajo y AST según las instalaciones a inspeccionar, así mismo SEAL entregará los planos y registros en digital requeridos para las inspecciones visuales de los cuales el CONTRATISTA luego de su actualización remitirá en medio digital (los planos serán entregados en archivo con extensión dwg) y en físico.

#### 1.- Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

#### 2.- Requerimientos

##### 2.1.- Equipos

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4

##### 2.2.- Herramientas

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Celular o Tablet con capacidad para llenado de inspecciones.

##### 2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista

- Formatos
- 01 Juego de trazo industrial y paños wypal.

##### 2.4.- Personal requerido

- 01 Ingeniero Especialista
- 01 Técnico Especialista

##### 2.5.- Rendimientos

- 04 Transformadores/Día

##### 2.6.- Materiales a cargo de SEAL

- Formatos proporcionados por SEAL
- Planos y Diagramas.

**TRF-P-02: Inspección visual general (indicadores, fugas, etc.), para transformadores de potencia mayores o iguales a 5 y menores a 10 (MVA) ONAN. (Und.)**

Objetivo.- Conocer la condición del transformador.

Concepto.- Esta actividad consiste en realizar una inspección visual completa del transformador de potencia, la inspección consistirá en la toma de datos técnicos y estados de los elementos inspeccionados, las inspecciones serán:

- Se realiza una revisión detallada de sistema externo del transformador,
- Inspección del tanque principal, tanque conservador y accesorios, con la finalidad de encontrar fugas o resumen de aceite que comprometan al transformador,
- Verificación de puntos de corrosión, abolladuras por golpes
- Verificación del correcto funcionamiento de los equipos de medición como son el medidor de temperatura de devanado, el medidor de temperatura del aceite, el correcto nivel de aceite en el tanque expansión,
- Verificación de la correcta medición de los equipos de medición, control y protección, solo como toma de lecturas de datos.
- Inspección del conmutador y su mando a motor.
- Inspección, prueba del encendido y apagado del sistema de ventilación del transformador.
- Inspección del estado de las conexiones de puesta a tierra.
- Inspección del estado de las empaquetaduras.
- Inspección de tableros adosados al transformador.
- Inspección del sistema de contención antiderrame de aceite.
- Inspección del sistema de anclaje del transformador.

En el informe deberá indicar la situación de operatividad del transformador de potencia (incluir recomendaciones, próxima intervención).

Se realizará tomando como referencia el ANEXO C, revisado por el contratista y aprobado por SEAL.

Luego de recibir la orden de trabajo elaborada por la Supervisión de SEAL, El Contratista deberá revisar y acondicionar su procedimiento de trabajo y AST según las instalaciones a inspeccionar, así mismo SEAL entregará los planos y registros en digital requeridos para las inspecciones visuales de los cuales el CONTRATISTA luego de su actualización remitirá en medio digital (los planos serán entregados en archivo con extensión dwg) y en físico.

**1.- Liquidación de OT**

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

**2.- Requerimientos**

**2.1.- Equipos**

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4

**2.2.- Herramientas**

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Celular o Tablet con capacidad para llenado de inspecciones.

**2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Formatos
- 01 Juego de trazo industrial y paños wypal.

**2.4.- Personal requerido**

- 01 Ingeniero Especialista
- 01 Técnico Especialista

**2.5.- Rendimientos**

- 04 Transformadores/Día

**2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL
- Planos y Diagramas.

**TRF-P-03: Inspección visual general (indicadores, fugas, etc.), para transformadores de potencia mayores o iguales a 10 (MVA) ONAN. (Und.)**

Objetivo.- Conocer la condición del transformador.

Concepto.- Esta actividad consiste en realizar una inspección visual completa del transformador de potencia, la inspección consistirá en la toma de datos técnicos y estados de los elementos inspeccionados, las inspecciones serán:

- Se realiza una revisión detallada de sistema externo del transformador,
- Inspección del tanque principal, tanque conservador y accesorios, con la finalidad de encontrar fugas o resumen de aceite que comprometan al transformador,
- Verificación de puntos de corrosión, abolladuras por golpes
- Verificación del correcto funcionamiento de los equipos de medición como son el medidor de temperatura de devanado, el medidor de temperatura del aceite, el correcto nivel de aceite en el tanque expansión,
- Verificación de la correcta medición de los equipos de medición, control y protección, solo como toma de lecturas de datos.
- Inspección del conmutador y su mando a motor.
- Inspección, prueba del encendido y apagado del sistema de ventilación del transformador.
- Inspección del estado de las conexiones de puesta a tierra.
- Inspección del estado de las empaquetaduras.
- Inspección de tableros adosados al transformador.
- Inspección del sistema de contención antiderrame de aceite.
- Inspección del sistema de anclaje del transformador.

En el informe deberá indicar la situación de operatividad del transformador de potencia (incluir recomendaciones, próxima intervención).

Se realizará tomando como referencia el ANEXO C, revisado por el contratista y aprobado por SEAL.

Luego de recibir la orden de trabajo elaborada por la Supervisión de SEAL, El Contratista deberá revisar y acondicionar su procedimiento de trabajo y AST según las instalaciones a inspeccionar, así mismo SEAL entregará los planos y registros en digital requeridos para las inspecciones visuales de los cuales el CONTRATISTA luego de su actualización remitirá en medio digital (los planos serán entregados en archivo con extensión dwg) y en físico.

**1.- Liquidación de OT**

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

**2.- Requerimientos**

**2.1.- Equipos**

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4

**2.2.- Herramientas**

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Celular o Tablet con capacidad para llenado de inspecciones.

**2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Formatos
- 01 Juego de trapo industrial y paños wupal.

**2.4.- Personal requerido**

- 01 Ingeniero Especialista
- 01 Técnico Especialista

**2.5.- Rendimientos**

- 04 Transformadores/Día

**2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL
- Planos y Diagramas.

## II. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

### TRF-V-01: Prueba funcional de protecciones propias para transformadores de potencia mayores o iguales a 1 y menores a 5 (MVA) ONAN (Und.)

Objetivo. Conocer la correcta operación de las protecciones propias del transformador.

Concepto.- En esta actividad la función principal es determinar la correcta operación de los equipos de protección y medición, una mala lectura de estos equipos conlleva a tener salida del servicio inesperado o tomar una mala decisión de mantenimiento.

Se verifican lo siguiente:

- Verificación de la correcta medida de Nivel de aceite, (20% de la actividad):

Para esto se simula variaciones del nivel desde el mismo equipo, puede ser de forma manual o mediante puentes en los contactos de operación y se verifica la correcta actuación en el tablero de control del transformador y/o en la sala de control, es importante verificar la correcta operación mecánica del equipo (verificar la bolla), que puede ser de desplazamiento axial o radial, y que nada impida su recorrido normal, algunas veces se ha detectado que la bolsa o membrana del tanque conservador afecta este recorrido.

- Verificación de la correcta operación del medidor de Temperatura de aceite (contrastación), (30% de la actividad):

Para realizar esta verificación se utiliza un termómetro patrón previamente calibrado, es necesario retirar la sonda del bulbo y colocar en el equipo patrón, se escala valores de temperatura en el equipo patrón y se verifica en el sensor del equipo a medir, la variación de temperatura entre el patrón y el equipo a medir no debe ser mayor a 4°C, de lo contrario se debería cambiar el equipo, se debe verificar la temperatura de alarma y disparo colocando estas temperaturas en el equipo digital patrón y verificar su actuación en el tablero de control del transformador con la ayuda de un multímetro

- Verificación de la correcta operación del medidor de Temperatura del Devanado, (30% de la actividad).

Los termómetros de devanados utilizan dos señales para obtener sus valores, una de corriente a través de un transformador de corriente y una señal de temperatura a través de una sonda ubicada normalmente en la parte superior del transformador específicamente en un bulbo, por tal motivo se debe de realizar la inyección de estas dos señales si el objetivo es probarlo.

Para realizar esta verificación se utiliza un termómetro patrón es necesario retirar la sonda del bulbo y colocar en el equipo patrón, se escala valores de temperatura en el equipo patrón y a su vez se inyecta señales de corriente en el secundario del transformador de corriente, la suma de estas dos señales deben ser correspondientes a las lecturas que obtengamos en el equipo a medir, de lo contrario se debe cambiar al equipo, al igual que el paso anterior se debe verificar las señales de actuación por alarma y disparo en el tablero de control del transformador.

- Verificación de la correcta operación de la válvula de Sobrepresión (20% de la actividad).

Se debe verificar la correcta operación de la válvula de sobrepresión algunas veces llamada válvula de seguridad, para esto hay dos formas de probarlo, uno mediante el dispositivo mecánico de prueba ubicado en la propia válvula para esto debe de levantar una leva mecánicamente ubicada debajo de la tapa de protección verificando la actuación en el tablero de control, o la segunda manera realizando puentes en el cableado del mismo dispositivo del relé y verificando mediante un multímetro su operación en el tablero de protección y control.

### 1.- Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

### 2.- Requerimientos

#### 2.1.- Equipos

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Juego de equipos de pruebas eléctricas según la actividad

- 01 Reductor de voltaje.
- 01 Transductor Digital.

#### **2.2.- Herramientas**

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Multímetro y/o pinza amperimétrica
- 01 Termómetro patrón.

#### **2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Formatos
- 01 Juego de trapo industrial y paños wypal.

Pernería varias medidas (INOX)  
Tuercas varias medidas (INOX)  
Arandelas planas varias medidas (INOX)  
Anillos de presión varias medidas (INOX)

#### **2.4.- Personal requerido**

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

#### **2.5.- Rendimientos**

- 01 Transformador/4horas

#### **2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

### **TRF-V-02: Prueba funcional de protecciones propias para transformadores de potencia mayores o iguales a 5 y menores a 10 (MVA) ONAN (Und.)**

Objetivo. Conocer la correcta operación de las protecciones propias del transformador.

Concepto.- En esta actividad la función principal es determinar la correcta operación de los equipos de protección y medición, una mala lectura de estos equipos conlleva a tener salida del servicio inesperado o tomar una mala decisión de mantenimiento.

Se verifican lo siguiente:

- Verificación de la correcta medida de Nivel de aceite, (20% de la actividad):

Para esto se simula variaciones del nivel desde el mismo equipo, puede ser de forma manual o mediante puentes en los contactos de operación y se verifica la correcta actuación en el tablero de control del transformador y/o en la sala de control, es importante verificar la correcta operación mecánica del equipo (verificar la bolla), que puede ser de desplazamiento axial o radial, y que nada impida su recorrido normal, algunas veces se ha detectado que la bolsa o membrana del tanque conservador afecta este recorrido.

- Verificación de la correcta operación del medidor de Temperatura de aceite (contrastación), (30% de la actividad):

Para realizar esta verificación se utiliza un termómetro patrón previamente calibrado, es necesario retirar la sonda del bulbo y colocar en el equipo patrón, se escala valores de temperatura en el equipo patrón y se verifica en el sensor del equipo a medir, la variación de temperatura entre el patrón y el equipo a medir no debe ser mayor a 4°C, de lo contrario se debería cambiar el equipo, se debe verificar la temperatura de alarma y disparo colocando estas temperaturas en el equipo digital patrón y verificar su actuación en el tablero de control del transformador con la ayuda de un multímetro

- Verificación de la correcta operación del medidor de Temperatura del Devanado, (30% de la actividad).

Los termómetros de devanados utilizan dos señales para obtener sus valores, una de corriente a través de un transformador de corriente y una señal de temperatura a través de una sonda ubicada normalmente en la parte superior del transformador específicamente en un bulbo, por tal motivo se debe de realizar la inyección de estas dos señales si el objetivo es probarlo.

Para realizar esta verificación se utiliza un termómetro patrón es necesario retirar la sonda del bulbo y colocar en el equipo patrón, se escala valores de temperatura en el equipo patrón y a su vez se inyecta señales de corriente en el secundario del transformador de corriente, la suma de estas dos señales deben ser correspondientes a las lecturas que obtengamos en el equipo a medir, de lo contrario se debe cambiar al equipo, al igual que el paso anterior se debe verificar las señales de actuación por alarma y disparo en el tablero de control del transformador.

- Verificación de la correcta operación de la válvula de Sobrepresión (20% de la actividad).

Se debe verificar la correcta operación de la válvula de sobrepresión algunas veces llamada válvula de seguridad, para esto hay dos formas de probarlo, uno mediante el dispositivo mecánico de prueba ubicado en

la propia válvula para esto debe de levantar una leva mecánicamente ubicada debajo de la tapa de protección verificando la actuación en el tablero de control, o la segunda manera realizando puentes en el cableado del mismo dispositivo del relé y verificando mediante un multímetro su operación en el tablero de protección y control.

### **1.- Liquidación de OT**

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

### **2.- Requerimientos**

#### **2.1.- Equipos**

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Juego de equipos de pruebas eléctricas según la actividad
- 01 Reductor de voltaje.
- 01 Transductor Digital.

#### **2.2.- Herramientas**

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Multímetro y/o pinza amperimétrica
- 01 Termómetro patrón.

#### **2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Formatos
- 01 Juego de trapo industrial y paños wupal.

Pernería varias medidas (INOX)  
Tuercas varias medidas (INOX)  
Arandelas planas varias medidas (INOX)  
Anillos de presión varias medidas (INOX)

#### **2.4.- Personal requerido**

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

#### **2.5.- Rendimientos**

- 01 Transformador/4horas

#### **2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

**TRF-V-03: Prueba funcional de protecciones propias para transformadores de potencia mayores o iguales a 10 (MVA) ONAN (Und.)**

Objetivo. Conocer la correcta operación de las protecciones propias del transformador.

Concepto.- En esta actividad la función principal es determinar la correcta operación de los equipos de protección y medición, una mala lectura de estos equipos conlleva a tener salida del servicio inesperado o tomar una mala decisión de mantenimiento.

Se verifican lo siguiente:

- Verificación de la correcta medida de Nivel de aceite, (20% de la actividad):

Para esto se simula variaciones del nivel desde el mismo equipo, puede ser de forma manual o mediante puentes en los contactos de operación y se verifica la correcta actuación en el tablero de control del transformador y/o en la sala de control, es importante verificar la correcta operación mecánica del equipo (verificar la bolla), que puede ser de desplazamiento axial o radial, y que nada impida su recorrido normal, algunas veces se ha detectado que la bolsa o membrana del tanque conservador afecta este recorrido.

- Verificación de la correcta operación del medidor de Temperatura de aceite (contrastación), (30% de la actividad):

Para realizar esta verificación se utiliza un termómetro patrón previamente calibrado, es necesario retirar la sonda del bulbo y colocar en el equipo patrón, se escala valores de temperatura en el equipo patrón y se verifica en el sensor del equipo a medir, la variación de temperatura entre el patrón y el equipo a medir no debe ser mayor a 4°C, de lo contrario se debería cambiar el equipo, se debe verificar la temperatura de alarma y disparo colocando estas temperaturas en el equipo digital patrón y verificar su actuación en el tablero de control del transformador con la ayuda de un multímetro

- Verificación de la correcta operación del medidor de Temperatura del Devanado, (30% de la actividad).

Los termómetros de devanados utilizan dos señales para obtener sus valores, una de corriente a través de un transformador de corriente y una señal de temperatura a través de una sonda ubicada normalmente en la parte superior del transformador específicamente en un bulbo, por tal motivo se debe de realizar la inyección de estas dos señales si el objetivo es probarlo.

Para realizar esta verificación se utiliza un termómetro patrón es necesario retirar la sonda del bulbo y colocar en el equipo patrón, se escala valores de temperatura en el equipo patrón y a su vez se inyecta señales de corriente en el secundario del transformador de corriente, la suma de estas dos señales deben ser correspondientes a las lecturas que obtengamos en el equipo a medir, de lo contrario se debe cambiar al equipo, al igual que el paso anterior se debe verificar las señales de actuación por alarma y disparo en el tablero de control del transformador.

- Verificación de la correcta operación de la válvula de Sobrepresión (20% de la actividad).

Se debe verificar la correcta operación de la válvula de sobrepresión algunas veces llamada válvula de seguridad, para esto hay dos formas de probarlo, uno mediante el dispositivo mecánico de prueba ubicado en la propia válvula para esto debe de levantar una leva mecánicamente ubicada debajo de la tapa de protección verificando la actuación en el tablero de control, o la segunda manera realizando puentes en el cableado del mismo dispositivo del relé y verificando mediante un multímetro su operación en el tablero de protección y control.

### 1.- Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

### 2.- Requerimientos

#### 2.1.- Equipos

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Juego de equipos de pruebas eléctricas según la actividad
- 01 Reductor de voltaje.
- 01 Transductor Digital.

#### 2.2.- Herramientas

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.

- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Multímetro y/o pinza amperimétrica
- 01 Termómetro patrón.

### **2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Formatos
- 01 Juego de trapo industrial y paños wupal.

Pernería varias medidas (INOX)  
Tuercas varias medidas (INOX)  
Arandelas planas varias medidas (INOX)  
Anillos de presión varias medidas (INOX)

### **2.4.- Personal requerido**

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

### **2.5.- Rendimientos**

- 01 Transformador/4horas

### **2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

## **TRF-V-04: Pruebas eléctricas I para transformadores de potencia mayores o iguales a 1 y menores a 5 (MVA) ONAN (Und.)**

Objetivo.- Conocer la condición del transformador.

Concepto.- Consiste en la desconexión y conexión de cables del transformador de potencia y efectuar las pruebas las cuales son:

a) Factor de Potencia de Devanados. (Tap Nominal), (30% de la actividad)

El Factor de potencia del aislamiento es una de las pruebas más comunes que se realizan en transformadores, reguladores, reactores, bujes, y otros equipos y se deben de realizar como parte del diagnóstico preventivo.

El Factor de potencia de un aislamiento es una cantidad adimensional normalmente expresada %, que se obtiene de la resultante formada por las corriente de carga de pérdidas que toma el aislamiento al aplicarle una corriente de un voltaje determinado, es una característica propia del aislamiento al ser sometido a campos eléctricos.

Todos los dieléctrico tienen pérdidas inherentes debido a los materiales de construcción, la medición del factor de potencia es más eficaz en la detección de los niveles relativos de humedad y contaminación, la evaluación de la medición de la capacitancia es eficaz en la detección de defectos físicos que conducen a cambios en la geometría del dieléctrico.

b) Resistencia de Devanados. (Tap Nominal), (40% de la actividad)

Permite detectar puntos con alta resistencia en partes de conducción, estos son fuente de problemas en los circuitos eléctricos, ya que originan caídas de voltaje, fuentes de calor, pérdidas de potencia, etc.; una herramienta eficaz para detectar estos problemas es la medida de la resistencia óhmica, la norma de referencia es la IEC 60076-1, Detectar puntos con alta resistencia en partes de conducción, estos son fuente de problemas en los circuitos eléctricos, ya que originan caídas de voltaje, fuentes de calor, pérdidas de potencia, etc.; ésta prueba detecta esos puntos. Las presentes especificaciones están referidas a lo estipulado en las normas: (ANSI / IEEE C57.12.90) e IEC 60076-1

La medición de la resistencia se corrige generalmente a 75 ° C o 85 ° C, dependiendo del promedio de aumento de la temperatura del bobinado del transformador. Si el aumento de la temperatura para el transformador es de 55 ° C, la resistencia del devanado se ha corregido a 75 ° C, y si es de 65 ° C, la resistencia debe ser corregida a 85 ° C.

c) Resistencia de Aislamiento. (Tap Nominal), (30% de la actividad)

La resistencia de aislamiento se define como la oposición al paso de una corriente eléctrica que ofrece un aislamiento al aplicarle un voltaje de corriente directa durante un tiempo dado, medido a partir de la aplicación del mismo y generalmente expresada en megohms, Gigaohms. Para lo cual se utiliza un equipo de inyección de corriente continua DC.

### **1.- Liquidación de OT**

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).

- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

## **2.- Requerimientos**

### **2.1.- Equipos**

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Juego de equipos de pruebas eléctricas según la actividad
- Grupo Electrogrógeno de capacidad suficiente para la actividad

### **2.2.- Herramientas**

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Escobilla

### **2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Formatos
- 01 Juego de trapo industrial y paños wypal.
- Solvente Dieléctrico
- Grasa de contacto aluminio y/o cobre

Pernera varias medidas (INOX)

Tuercas varias medidas (INOX)

Arandelas planas varias medidas (INOX)

Anillos de presión varias medidas (INOX)

### **2.4.- Personal requerido**

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

### **2.5.- Rendimientos**

- 01 Transformador/4horas

### **2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

## **TRF-V-05: Pruebas eléctricas I para transformadores de potencia mayores o iguales a 5 y menores a 10 (MVA) ONAN (Und.)**

Objetivo.- Conocer la condición del transformador.

Concepto.- Consiste en la desconexión y conexión de cables del transformador de potencia y efectuar las pruebas las cuales son:

a) Factor de Potencia de Devanados. (Tap Nominal), (30% de la actividad)

El Factor de potencia del aislamiento es una de las pruebas más comunes que se realizan en transformadores, reguladores, reactores, bujes, y otros equipos y se deben de realizar como parte del diagnóstico preventivo.

El Factor de potencia de un aislamiento es una cantidad adimensional normalmente expresada %, que se obtiene de la resultante formada por las corriente de carga de pérdidas que toma el aislamiento al aplicarle una corriente de un voltaje determinado, es una característica propia del aislamiento al ser sometido a campos eléctricos.

Todos los dieléctricos tienen pérdidas inherentes debido a los materiales de construcción, la medición del factor de potencia es más eficaz en la detección de los niveles relativos de humedad y contaminación, la evaluación de la medición de la capacitancia es eficaz en la detección de defectos físicos que conducen a cambios en la geometría del dieléctrico.

b) Resistencia de Devanados. (Tap Nominal), , (40% de la actividad)

Permite detectar puntos con alta resistencia en partes de conducción, estos son fuente de problemas en los circuitos eléctricos, ya que originan caídas de voltaje, fuentes de calor, pérdidas de potencia, etc.; una herramienta eficaz para detectar estos problemas es la medida de la resistencia óhmica, la norma de referencia es la IEC 60076-1, Detectar puntos con alta resistencia en partes de conducción, estos son fuente de problemas en los circuitos eléctricos, ya que originan caídas de voltaje, fuentes de calor, pérdidas de potencia, etc.; ésta prueba detecta esos puntos. Las presentes especificaciones están referidas a lo estipulado en las normas: (ANSI / IEEE C57.12.90) e IEC 60076-1

La medición de la resistencia se corrige generalmente a 75 ° C o 85 ° C, dependiendo del promedio de aumento de la temperatura del bobinado del transformador. Si el aumento de la temperatura para el transformador es de 55 ° C, la resistencia del devanado se ha corregido a 75 ° C, y si es de 65 ° C, la resistencia debe ser corregida a 85° C.

c) Resistencia de Aislamiento. (Tap Nominal), , (30% de la actividad)

La resistencia de aislamiento se define como la oposición al paso de una corriente eléctrica que ofrece un aislamiento al aplicarle un voltaje de corriente directa durante un tiempo dado, medido a partir de la aplicación del mismo y generalmente expresada en megaohms, Gigaohms. Para lo cual se utiliza un equipo de inyección de corriente continua DC.

### **1.- Liquidación de OT**

Para poder liquidar el orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

### **2.- Requerimientos**

#### **2.1.- Equipos**

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Juego de equipos de pruebas eléctricas según la actividad
- Grupo Electrónico de capacidad suficiente para la actividad

#### **2.2.- Herramientas**

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Escobilla

#### **2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Formatos
- 01 Juego de trapo industrial y paños wypal.
- Solvente Dieléctrico
- Grasa de contacto aluminio y/o cobre

Pernería varias medidas (INOX)  
Tuercas varias medidas (INOX)  
Arandelas planas varias medidas (INOX)  
Anillos de presión varias medidas (INOX)

#### **2.4.- Personal requerido**

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

#### **2.5.- Rendimientos**

- 01 Transformador/4horas

#### **2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

### **TRF-V-06: Pruebas eléctricas I para transformadores de potencia mayores o iguales a 10 (MVA) ONAN (Und.)**

Objetivo.- Conocer la condición del transformador.

Concepto.- Consiste en la desconexión y conexión de cables del transformador de potencia y efectuar las pruebas las cuales son:

a) Factor de Potencia de Devanados. (Tap Nominal), (20% de la actividad)

El Factor de potencia del aislamiento es una de las pruebas más comunes que se realizan en transformadores, reguladores, reactores, bujes, y otros equipos y se deben de realizar como parte del diagnóstico preventivo. El Factor de potencia de un aislamiento es una cantidad adimensional normalmente expresada %, que se obtiene de la resultante formada por las corriente de carga de pérdidas que toma el aislamiento al aplicarle una corriente de un voltaje determinado, es una característica propia del aislamiento al ser sometido a campos eléctricos.

Todos los dieléctrico tienen pérdidas inherentes debido a los materiales de construcción, la medición del factor de potencia es más eficaz en la detección de los niveles relativos de humedad y contaminación, la evaluación de la medición de la capacitancia es eficaz en la detección de defectos físicos que conducen a cambios en la geometría del dieléctrico.

b) Resistencia de Devanados. (Tap Nominal), (30% de la actividad)

Permite detectar puntos con alta resistencia en partes de conducción, estos son fuente de problemas en los circuitos eléctricos, ya que originan caídas de voltaje, fuentes de calor, pérdidas de potencia, etc.; una herramienta eficaz para detectar estos problemas es la medida de la resistencia óhmica, la norma de referencia es la IEC 60076-1, Detectar puntos con alta resistencia en partes de conducción, estos son fuente de problemas en los circuitos eléctricos, ya que originan caídas de voltaje, fuentes de calor, pérdidas de potencia, etc.; ésta prueba detecta esos puntos. Las presentes especificaciones están referidas a lo estipulado en las normas: (ANSI / IEEE C57.12.90) e IEC 60076-1

La medición de la resistencia se corrige generalmente a 75 ° C o 85 ° C, dependiendo del promedio de aumento de la temperatura del bobinado del transformador. Si el aumento de la temperatura para el transformador es de 55 ° C, la resistencia del devanado se ha corregido a 75 ° C, y si es de 65 ° C, la resistencia debe ser corregida a 85° C.

**c) Resistencia de Aislamiento. (Tap Nominal), (20% de la actividad)**

La resistencia de aislamiento se define como la oposición al paso de una corriente eléctrica que ofrece un aislamiento al aplicarle un voltaje de corriente directa durante un tiempo dado, medido a partir de la aplicación del mismo y generalmente expresada en megaohms, Gigaohms. Para lo cual se utiliza un equipo de inyección de corriente continua DC.

**d) Factor -de Potencia de Bushings, (30% de la actividad)**

Es una técnica de prueba eléctrica que aplica voltaje AC para medir la corriente de fuga/perdida en el aislamiento eléctrico.

Todo sistema de aislamiento sin importar su condición tiene una cantidad medible de pérdidas dieléctricas. El envejecimiento del material aislante es causa un incremento en las perdidas de dieléctrico.

**1.- Liquidación de OT**

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

**2.- Requerimientos**

**2.1.- Equipos**

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Juego de equipos de pruebas eléctricas según la actividad
- Grupo Electrónico de capacidad suficiente para la actividad

**2.2.- Herramientas**

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Escobilla

**2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Formatos
- 01 Juego de trajo industrial y paños wypal.
- Solvente Dieléctrico
- Grasa de contacto aluminio y/o cobre

Pernería varias medidas (INOX)

Tuercas varias medidas (INOX)

Arandelas planas varias medidas (INOX)

Anillos de presión varias medidas (INOX)

**2.4.- Personal requerido**

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

**2.5.- Rendimientos**

- 01 Transformador/4horas

**2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

**TRF-V-07: Pruebas eléctricas II para transformadores de potencia mayores o iguales a 1 y menores a 5 (MVA) ONAN (Und.)**

Objetivo.- Conocer la condición del transformador.

Concepto.- Consiste en la desconexión y conexión de cables del transformador de potencia y efectuar las pruebas, en caso que se tenga conmutador manual, se coordinará con SEAL para efectuar en todos los Taps o Tap Nominal:

a) Relación de transformación (Todos los Taps).

Las presentes especificaciones están referidas a lo estipulado en las normas: ü IEEE C57.12.90-1993 "IEEE Standard test code for liquid - immersed distribution, power, and regulating transformers and IEEE guide for short - circuit testing of distribution and power Transformers". La relación de transformación es el número de vueltas que lleva el devanado de alta tensión contra el número de vueltas del devanado de baja tensión. Para los transformadores que tienen cambiador de derivaciones (tap's) para cambiar su relación de voltaje la relación de transformación se basa en la comparación entre el voltaje nominal de referencia del devanado respectivo contra el voltaje nominal al cual está referido. La relación de transformación de éstos transformadores se deberá determinar para todos los tap's y para todo el devanado.

b) Corriente de Excitación (Todos los Taps)

Esta prueba se realiza con el fin de detectar fallas por defectos en la estructura del núcleo magnético o alguna posible deformación de los bobinados aunque es menos sensible en este caso.

Si la corriente de excitación es inferior a 50 mA, la diferencia entre los dos más altos corrientes de un transformador trifásico debe ser inferior al 10%.

Si la corriente de excitación es superior a 50 mA, la diferencia entre las dos más altas debe ser inferior al 5%. En general, si hay un problema interno, estas diferencias serán mayores. Cuando esto sucede, otras pruebas también muestran anomalías es decir se debe complementar el análisis y se debería considerar la posibilidad de una inspección interna.

**1.- Liquidación de OT**

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

**2.- Requerimientos**

**2.1.- Equipos**

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Juego de equipos de pruebas eléctricas según la actividad
- Grupo Electrónico de capacidad suficiente para la actividad

**2.2.- Herramientas**

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Escobilla

**2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Formatos
- 01 Juego de trapo industrial y paños wypal.
- Solvente Dieléctrico
- Grasa de contacto aluminio y/o cobre

Pernería varias medidas (INOX)

Tuercas varias medidas (INOX)

Arandelas planas varias medidas (INOX)

Anillos de presión varias medidas (INOX)

**2.4.- Personal requerido**

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

**2.5.- Rendimientos**

- 01 Transformador/4horas

## **2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

### **TRF-V-08: Pruebas eléctricas II para transformadores de potencia mayores o iguales a 5 y menores a 10 (MVA) ONAN (Und.)**

Objetivo.- Conocer la condición del transformador.

Concepto.- Consiste en la desconexión y conexión de cables del transformador de potencia y efectuar las pruebas, en caso que se tenga conmutador manual, se coordinará con SEAL para efectuar en todos los Taps o Tap Nominal:

#### **a) Relación de transformación (Todos los Taps)**

Las presentes especificaciones están referidas a lo estipulado en las normas: ü IEEE C57.12.90-1993 "IEEE Standard test code for liquid - immersed distribution, power, and regulating transformers and IEEE guide for short - circuit testing of distribution and power Transformers". La relación de transformación es el número de vueltas que lleva el devanado de alta tensión contra el número de vueltas del devanado de baja tensión. Para los transformadores que tienen cambiador de derivaciones (tap's) para cambiar su relación de voltaje la relación de transformación se basa en la comparación entre el voltaje nominal de referencia del devanado respectivo contra el voltaje nominal al cual está referido. La relación de transformación de éstos transformadores se deberá determinar para todos los tap's y para todo el devanado.

#### **b) Corriente de Excitación (Todos los Taps)**

Esta prueba se realiza con el fin de detectar fallas por defectos en la estructura del núcleo magnético o alguna posible deformación de los bobinados aunque es menos sensible en este caso.

Si la corriente de excitación es inferior a 50 mA, la diferencia entre los dos más altos corrientes de un transformador trifásico debe ser inferior al 10%.

Si la corriente de excitación es superior a 50 mA, la diferencia entre las dos más altas debe ser inferior al 5%. En general, si hay un problema interno, estas diferencias serán mayores. Cuando esto sucede, otras pruebas también muestran anomalías es decir se debe complementar el análisis y se debería considerar la posibilidad de una inspección interna.

### **1.- Liquidación de OT**

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

### **2.- Requerimientos**

#### **2.1.- Equipos**

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Juego de equipos de pruebas eléctricas según la actividad
- Grupo Electrónico de capacidad suficiente para la actividad

#### **2.2.- Herramientas**

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Escobilla

#### **2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Formatos
- 01 Juego de trazo industrial y paños wyal.
- Solvente Dieléctrico
- Grasa de contacto aluminio y/o cobre

Pernería varias medidas (INOX)

Tuercas varias medidas (INOX)

Arandelas planas varias medidas (INOX)

Anillos de presión varias medidas (INOX)

#### **2.4.- Personal requerido**

- 01 Ingeniero Supervisor

- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

### **2.5.- Rendimientos**

- 01 Transformador/4horas

### **2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

## **TRF-V-09: Pruebas eléctricas II para transformadores de potencia mayores o iguales a 10 (MVA) ONAN (Und.)**

Objetivo.- Conocer la condición del transformador.

Concepto.- Consiste en la desconexión y conexión de cables del transformador de potencia y efectuar las pruebas, en caso que se tenga conmutador manual, se coordinará con SEAL para efectuar en todos los Taps o Tap Nominal:

a) Relación de transformación (Todos los Taps).

Las presentes especificaciones están referidas a lo estipulado en las normas: ü IEEE C57.12.90-1993 "IEEE Standard test code for liquid - immersed distribution, power, and regulating transformers and IEEE guide for short - circuit testing of distribution and power Transformers". La relación de transformación es el número de vueltas que lleva el devanado de alta tensión contra el número de vueltas del devanado de baja tensión. Para los transformadores que tienen cambiador de derivaciones (tap's) para cambiar su relación de voltaje la relación de transformación se basa en la comparación entre el voltaje nominal de referencia del devanado respectivo contra el voltaje nominal al cual está referido. La relación de transformación de éstos transformadores se deberá determinar para todos los tap's y para todo el devanado.

b) Corriente de Excitación (Todos los Taps)

Esta prueba se realiza con el fin de detectar fallas por defectos en la estructura del núcleo magnético o alguna posible deformación de los bobinados aunque es menos sensible en este caso.

Si la corriente de excitación es inferior a 50 mA, la diferencia entre los dos más altos corrientes de un transformador trifásico debe ser inferior al 10%.

Si la corriente de excitación es superior a 50 mA, la diferencia entre las dos más altas debe ser inferior al 5%. En general, si hay un problema interno, estas diferencias serán mayores. Cuando esto sucede, otras pruebas también muestran anomalías es decir se debe complementar el análisis y se debería considerar la posibilidad de una inspección interna.

### **1.- Liquidación de OT**

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

### **2.- Requerimientos**

#### **2.1.- Equipos**

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Juego de equipos de pruebas eléctricas según la actividad
- Grupo Electrónico de capacidad suficiente para la actividad

#### **2.2.- Herramientas**

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Escobilla

#### **2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Formatos
- 01 Juego de trapo industrial y paños wypal.
- Solvente Dieléctrico
- Grasa de contacto aluminio y/o cobre

Pernería varias medidas (INOX)  
Tuercas varias medidas (INOX)  
Arandelas planas varias medidas (INOX)  
Anillos de presión varias medidas (INOX)

#### **2.4.- Personal requerido**

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

#### **2.5.- Rendimientos**

- 01 Transformador/4horas

#### **2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

### **TRF-V-10: Pruebas eléctricas III para transformadores de potencia mayores o iguales a 1 y menores a 5 (MVA) ONAN (Und.)**

Objetivo.- Conocer la condición del transformador.

Concepto.- Consiste en la desconexión y conexión de cables del transformador de potencia y efectuar las pruebas las cuales son:

a) Pruebas eléctricas a los Transformadores de Corriente (30% de la actividad).

La importancia de las pruebas eléctricas a los Transformadores de Corriente, sirve para verificar la relación de transformación y así poder tener un alto grado de precisión en las mediciones.

b) Prueba de Respuesta en Frecuencia del Dieléctrico (DFR), (35% de la actividad).

La cantidad principal de aislamiento de celulosa de la parte activa de un transformador se encuentra entre el devanado primario y el secundario. Para medir este aislamiento, se conecta la salida al devanado de alta tensión y la entrada al devanado de baja tensión. Las corrientes capacitivas y resistivas no deseadas se derivan mediante la conexión de guarda que se aplica a la cuba. El factor de disipación de potencia del aislamiento se mide en un amplio rango de frecuencias desde los  $\mu\text{Hz}$  a la región de los kHz. La curva resultante contiene información sobre el estado del aislamiento. Con esta prueba se determinará el contenido de humedad en los transformadores de potencia y de medida con aislamiento de aceite y papel, y también se evaluará el estado de las bornes mediante el uso de análisis de respuesta dieléctrica. Las frecuencias muy bajas contienen información sobre la humedad del aislamiento sólido, mientras que la posición de la pendiente en las frecuencias de rango medio indica la conductividad del aislamiento líquido.

c) Análisis de la Respuesta en Frecuencia por el método de Barrido Frecuencial SFRA (Sweep Frequency Response Analysis), (35% de la actividad).

Es una técnica de diagnóstico para detectar los cambios geométricos relacionados con las características internas de un transformador.

La medición SFRA produce una función de transferencia de las características resistivas, capacitivas, inductivas y elementos que representan la geometría mecánica de un transformador. La detección de cambio mecánico o daño a los devanados es uno de los principales intereses de medición de prueba SFRA.

Los cambios geométricos pueden resultar de varios tipos como son esfuerzos eléctricos o mecánicos (daños en el transporte, las fuerzas sísmicas, la pérdida de presión de sujeción, las fuerzas de cortocircuito, etc.)

La medición se lleva a cabo en un amplio rango de frecuencias, y los resultados se comparan con una "firma" de referencia o "Huella digital" (pruebas SFRA realizadas en fábrica) si el transformador no cuenta con pruebas iniciales, se tomaran las realizadas en campo como inicio para el diagnóstico, para comparaciones futuras.

#### **1.- Liquidación de OT**

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

## 2.- Requerimientos

### 2.1.- Equipos

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Juego de equipos de pruebas eléctricas según la actividad
- Grupo Electrógeno de capacidad suficiente para la actividad

### 2.2.- Herramientas

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Escobilla

### 2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista

- Formatos
- 01 Juego de trapo industrial y paños wypal.
- Solvente Dieléctrico
- Grasa de contacto aluminio y/o cobre

Pernería varias medidas (INOX)

Tuercas varias medidas (INOX)

Arandelas planas varias medidas (INOX)

Anillos de presión varias medidas (INOX)

### 2.4.- Personal requerido

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

### 2.5.- Rendimientos

- 01 Transformador/4horas

### 2.6.- Materiales a cargo de SEAL

- Formatos proporcionados por SEAL

## **TRF-V-11: Pruebas eléctricas III para transformadores de potencia mayores o iguales a 5 y menores a 10 (MVA) ONAN (Und.)**

Objetivo.- Conocer la condición del transformador.

Concepto.- Consiste en la desconexión y conexión de cables del transformador de potencia y efectuar las pruebas las cuales son:

a) Pruebas eléctricas a los Transformadores de Corriente (30% de la actividad).

La importancia de las pruebas eléctricas a los Transformadores de Corriente, sirve para verificar la relación de transformación y así poder tener un alto grado de precisión en las mediciones.

b) Prueba de Respuesta en Frecuencia del Dieléctrico (DFR), (35% de la actividad).

La cantidad principal de aislamiento de celulosa de la parte activa de un transformador se encuentra entre el devanado primario y el secundario. Para medir este aislamiento, se conecta la salida al devanado de alta tensión y la entrada al devanado de baja tensión. Las corrientes capacitivas y resistivas no deseadas se derivan mediante la conexión de guarda que se aplica a la cuba. El factor de disipación de potencia del aislamiento se mide en un amplio rango de frecuencias desde los  $\mu\text{Hz}$  a la región de los kHz. La curva resultante contiene información sobre el estado del aislamiento. Con esta prueba se determinará el contenido de humedad en los transformadores de potencia y de medida con aislamiento de aceite y papel, y también se evaluará el estado de las bornes mediante el uso de análisis de respuesta dieléctrica. Las frecuencias muy bajas contienen información sobre la humedad del aislamiento sólido, mientras que la posición de la pendiente en las frecuencias de rango medio indica la conductividad del aislamiento líquido.

c) Análisis de la Respuesta en Frecuencia por el método de Barrido Frecuencial SFRA (Sweep Frequency Response Analysis), (35% de la actividad).

Es una técnica de diagnóstico para detectar los cambios geométricos relacionados con las características internas de un transformador.

La medición SFRA produce una función de transferencia de las características resistivas, capacitivas, inductivas y elementos que representan la geometría mecánica de un transformador. La detección de cambio mecánico o daño a los devanados es uno de los principales intereses de medición de prueba SFRA.

Los cambios geométricos pueden resultar de varios tipos como son esfuerzos eléctricos o mecánicos (daños en el transporte, las fuerzas sísmicas, la pérdida de presión de sujeción, las fuerzas de cortocircuito, etc.)

La medición se lleva a cabo en un amplio rango de frecuencias, y los resultados se comparan con una "firma" de referencia o "Huella digital" (pruebas SFRA realizadas en fábrica) si el transformador no cuenta con pruebas iniciales, se tomarán las realizadas en campo como inicio para el diagnóstico, para comparaciones futuras.

### 1.- Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

### 2.- Requerimientos

#### 2.1.- Equipos

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Juego de equipos de pruebas eléctricas según la actividad
- Grupo Electrógeno de capacidad suficiente para la actividad

#### 2.2.- Herramientas

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Escobilla

#### 2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista

- Formatos
- 01 Juego de trapo industrial y paños wypal.
- Solvente Dieléctrico
- Grasa de contacto aluminio y/o cobre

Pernería varias medidas (INOX)

Tuercas varias medidas (INOX)

Arandelas planas varias medidas (INOX)

Anillos de presión varias medidas (INOX)

#### 2.4.- Personal requerido

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

#### 2.5.- Rendimientos

- 01 Transformador/4horas

#### 2.6.- Materiales a cargo de SEAL

- Formatos proporcionados por SEAL

**TRF-V-12: Pruebas eléctricas III para transformadores de potencia mayores o iguales a 10 (MVA) ONAN (Und.)**

Objetivo.- Conocer la condición del transformador.

Concepto.- Consiste en la desconexión y conexión de cables del transformador de potencia y efectuar las pruebas las cuales son:

a) Pruebas eléctricas a los Transformadores de Corriente (30% de la actividad).

La importancia de las pruebas eléctricas a los Transformadores de Corriente, sirve para verificar la relación de transformación y así poder tener un alto grado de precisión en las mediciones.

b) Prueba de Respuesta en Frecuencia del Dieléctrico (DFR), (35% de la actividad).

La cantidad principal de aislamiento de celulosa de la parte activa de un transformador se encuentra entre el devanado primario y el secundario. Para medir este aislamiento, se conecta la salida al devanado de alta tensión y la entrada al devanado de baja tensión. Las corrientes capacitivas y resistivas no deseadas se derivan mediante la conexión de guarda que se aplica a la cuba. El factor de disipación de potencia del aislamiento se mide en un amplio rango de frecuencias desde los  $\mu\text{Hz}$  a la región de los kHz. La curva resultante contiene información sobre el estado del aislamiento. Con esta prueba se determinará el contenido de humedad en los transformadores de potencia y de medida con aislamiento de aceite y papel, y también se evaluará el estado de las bornes mediante el uso de análisis de respuesta dieléctrica. Las frecuencias muy bajas contienen información sobre la humedad del aislamiento sólido, mientras que la posición de la pendiente en las frecuencias de rango medio indica la conductividad del aislamiento líquido.

c) Análisis de la Respuesta en Frecuencia por el método de Barrido Frecuencial SFRA (Sweep Frequency Response Analysis), (35% de la actividad).

Es una técnica de diagnóstico para detectar los cambios geométricos relacionados con las características internas de un transformador.

La medición SFRA produce una función de transferencia de las características resistivas, capacitivas, inductivas y elementos que representan la geometría mecánica de un transformador. La detección de cambio mecánico o daño a los devanados es uno de los principales intereses de medición de prueba SFRA.

Los cambios geométricos pueden resultar de varios tipos como son esfuerzos eléctricos o mecánicos (daños en el transporte, las fuerzas sísmicas, la pérdida de presión de sujeción, las fuerzas de cortocircuito, etc.)

La medición se lleva a cabo en un amplio rango de frecuencias, y los resultados se comparan con una "firma" de referencia o "Huella digital" (pruebas SFRA realizadas en fábrica) si el transformador no cuenta con pruebas iniciales, se tomarán las realizadas en campo como inicio para el diagnóstico, para comparaciones futuras.

### 1.- Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

### 2.- Requerimientos

#### 2.1.- Equipos

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Juego de equipos de pruebas eléctricas según la actividad
- Grupo Electrógeno de capacidad suficiente para la actividad

#### 2.2.- Herramientas

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Escobilla

#### 2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista

- Formatos
- 01 Juego de trapo industrial y paños wupal.
- Solvente Dieléctrico

- Grasa de contacto aluminio y/o cobre

Perneraías varias medidas (INOX)

Tuercas varias medidas (INOX)

Arandelas planas varias medidas (INOX)

Anillos de presión varias medidas (INOX)

#### **2.4.- Personal requerido**

- 01 Ingeniero Supervisor

- 01 Técnico especializado

- Técnicos Ayudantes

#### **2.5.- Rendimientos**

- 01 Transformador/4horas

#### **2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

### **VI. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES MANTENIMIENTO MENOR**

#### **TRF-M-1: Regenerado de aceite dieléctrico en transformador de potencia (Gln)**

Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones de operación del Transformador.

Concepto.- Se efectuará el proceso de recirculación de aceite mediante el proceso de regeneración de aceite, con la que se busca devolver las propiedades físicas del aceite.

Se suministrará tierra Fuller para el proceso de regenerado.

Durante el proceso de tratamiento con tierra Fuller, los inhibidores naturales contra oxidación que todavía posee el aceite con también absorbidos por la tierra Fuller; por lo tanto es necesario recuperar estabilidad a la oxidación del aceite, para ello se debe agregar aditivos sintéticos de requerir según Norma ASTM D-3487 o equivalente.

Evacuación de humedad, gases, acidez y sustancias volátiles presentes en el aceite con aplicación de vacío, que consiste en circulación del aceite por un equipo de calentamiento filtrado y cámara de desgasificación y deshidratación (Tratamiento por Termovacío).

Control constante de Tensión Interfacial (mN/m) y rigidez dieléctrica (KV/2.0mm) durante todo el proceso con el espinterómetro.

Después del proceso de regenerado mediante la Planta de Tratamiento de Regenerado de aceite, se tomará muestras de aceite para ensayo Físico – Químico, con la partida correspondiente.

El contratista efectuará la conexión, desconexiones y adecuaciones necesarias en el transformador de potencia para el correcto desarrollo de la actividad.

#### **1.- Liquidación de OT**

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

#### **2.- Requerimientos**

##### **2.1.- Equipos**

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Camión grúa adecuado
- 01 Máquina regeneradora de aceite
- Máquina de tratamiento por termo vacío de 4000L/h
- Mangueras de aceite en buen estado
- 01 Espinterómetro.
- 01 Tablero de distribución.
- Atrapa burbujas
- Autotransformador 220-380-440V.
- Grupo Electrónico de capacidad suficiente para la actividad
- Contenedores para aceite.
- 01 Electrobomba

### **2.2.- Herramientas**

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Multímetro y/o pinza amperimétrica
- Extensión eléctrica
- Acoples

### **2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Formatos
- 01 Juego de trapo industrial y paños wypal.
- Tierra Fuller
- Aditivos sintéticos
- 01 kit de thinner, solvente dieléctrico, alcohol.
- 01 kit antiderrame de aceite

Pernería varias medidas (INOX)  
Tuercas varias medidas (INOX)  
Arandelas planas varias medidas (INOX)  
Anillos de presión varias medidas (INOX)

### **2.4.- Personal requerido**

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

### **2.5.- Rendimientos**

- 01 Transformador/Día

### **2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

## **TRF-M-2: Termovació de aceite dieléctrico en transformador de potencia (Gln)**

Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones de operación del Transformador.

Concepto.-Proceso de recirculación de aceite mediante el proceso de Termovació en cuba principal del transformador.

Evacuación de humedad, gases, acidez y sustancias volátiles presentes en el aceite con aplicación de vacío, que consiste en circulación del aceite por un equipo de calentamiento filtrado y cámara de desgasificación y deshidratación (Tratamiento Termovació).

Control constante de Tensión Interfacial (mN/m) y rigidez dieléctrica (KV/2.0mm) durante todo el proceso con el espinterómetro.

Después del proceso de Termovació mediante la Planta de Tratamiento de Termovació, se tomará muestras de aceite para ensayo Físico – Químico, con la partida correspondiente.

El contratista efectuará la conexión, desconexiones y adecuaciones necesarias en el transformador de potencia para el correcto desarrollo de la actividad.

### **1.- Liquidación de OT**

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

### **2.- Requerimientos**

#### **2.1.- Equipos**

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Camión grúa adecuado
- Máquina de tratamiento por termo vacío de 4000L/h
- Mangueras de aceite en buen estado
- 01 Espinterómetro.
- 01 Tablero de distribución.

- Atrapa burbujas
- Autotransformador 220-380-440V.
- Grupo Electrogeno de capacidad suficiente para la actividad
- Contenedores para aceite.
- 01 Electrobomba

#### **2.2.- Herramientas**

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Multímetro y/o pinza amperimétrica
- Extensión eléctrica
- Acoples

#### **2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Formatos
- 01 Juego de trapo industrial y paños wupal.
- 01 kit de thinner, solvente dieléctrico, alcohol.
- 01 kit antiderrame de aceite

Pernería varias medidas (INOX)  
Tuercas varias medidas (INOX)  
Arandelas planas varias medidas (INOX)  
Anillos de presión varias medidas (INOX)

#### **2.4.- Personal requerido**

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

#### **2.5.- Rendimientos**

- 01 Transformador/Día

#### **2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

### **TRF-M-3: Cambio de aceite dieléctrico en transformador de potencia (Gln)**

Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones de operación del Transformador.

Concepto.- Proceso de cambio de aceite en el transformador de potencia incluye proceso de Termovació del aceite para recuperar sus propiedades dieléctricas.

Control constante de Tensión Interfacial (mN/m) y rigidez dieléctrica (KV/2.0mm) durante todo el proceso con el espinterómetro.

Después del proceso de Termovació mediante la Planta de Tratamiento de Termovació, se tomará muestras de aceite para ensayo Físico – Químico, con la partida correspondiente.

Incluye suministro de aceite dieléctrico adecuado al nivel de tensión del transformador de potencia.

El contratista efectuará la conexión, desconexiones y adecuaciones necesarias en el transformador de potencia para el correcto desarrollo de la actividad.

El contratista suministrará el aceite dieléctrico para el transformador, que cumpla con la Norma ASTM, equivalente o superior.

#### **1.- Liquidación de OT**

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

#### **2.- Requerimientos**

##### **2.1.- Equipos**

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Camión grúa adecuado
- Máquina de tratamiento por termo vació de 4000L/h

- Mangueras de aceite en buen estado
- 01 Espinterómetro.
- 01 Tablero de distribución.
- Atrapa burbujas
- Autotransformador 220-380-440V.
- Grupo Electrónico de capacidad suficiente para la actividad
- 01 Electrobomba
- 01 Tanque cisterna de 100 LT.

#### **2.2.- Herramientas**

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Multímetro y/o pinza amperimétrica
- Extensión eléctrica
- Acoples

#### **2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Formatos
- 01 Juego de trapo industrial y paños wypal.
- 01 kit de thinner, solvente dieléctrico, alcohol.
- Aceite dieléctrico para transformador, que cumpla con la Norma ASTM, equivalente o superior.
- 01 kit antiderrame de aceite

Pernería varias medidas (INOX)  
Tuercas varias medidas (INOX)  
Arandelas planas varias medidas (INOX)  
Anillos de presión varias medidas (INOX)

#### **2.4.- Personal requerido**

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

#### **2.5.- Rendimientos**

- 01 Transformador/Día

#### **2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

#### **TRF-M-4: Evacuación y rellenado de aceite dieléctrico al transformador de potencia, con tratamiento por termovació. (Gln)**

Objetivo.- Evacuar y rellenar aceite dieléctrico al transformador de potencia con tratamiento por termovació.

Concepto.-Para las actividades de mantenimiento menor, se efectuará la • evacuación parcial o total del aceite, a su vez se inyectará aire seco para evitar el ingreso de humedad al transformador (de requerir); Al aceite retirado se le efectuará tratamiento por termovació, culminada la actividad de mantenimiento en el transformador de potencia, se efectuará el rellenado del aceite retirado, prueba de estanqueidad y purgado general.

Control constante de Tensión Interfacial (mN/m) y rigidez dieléctrica (KV/2.0mm) durante todo el proceso con el espinterómetro.

Después del proceso de Termovació mediante la Planta de Tratamiento de Termovació, se tomará muestras de aceite para ensayo Físico – Químico, con la partida correspondiente.

El contratista efectuará la conexión, desconexiones y adecuaciones necesarias en el transformador de potencia para el correcto desarrollo de la actividad.

#### **1.- Liquidación de OT**

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

## 2.- Requerimientos

### 2.1.- Equipos

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Camión grúa adecuado
- Máquina de tratamiento por termo vacío de 4000L/h
- Mangueras de aceite en buen estado
- 01 Espinterómetro.
- 01 Tablero de distribución.
- Atrapa burbujas
- Autotransformador 220-380-440V.
- Grupo Electrónico de capacidad suficiente para la actividad
- 01 Electrobomba
- Contenedores para aceite adecuados.

### 2.2.- Herramientas

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Multímetro y/o pinza amperimétrica
- Extensión eléctrica
- Acoples

### 2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista

- Formatos
- 01 Juego de trazo industrial y paños wyal.
- 01 kit de thinner, solvente dieléctrico, alcohol.
- 01 kit antiderrame de aceite

Pernera varias medidas (INOX)

Tuercas varias medidas (INOX)

Arandelas planas varias medidas (INOX)

Anillos de presión varias medidas (INOX)

### 2.4.- Personal requerido

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

### 2.5.- Rendimientos

- 01 Transformador/Día

### 2.6.- Materiales a cargo de SEAL

- Formatos proporcionados por SEAL

## **TRF-M-5: Evacuación y relleno de aceite dieléctrico al transformador de potencia, sin tratamiento. (Gln)**

Objetivo.- Evacuar y rellenar aceite dieléctrico al transformador de potencia sin tratamiento.

Concepto.- Para las actividades de mantenimiento menor, se efectuará la • evacuación parcial o total del aceite, a su vez se inyectará aire seco para evitar el ingreso de humedad al transformador (de requerir); El aceite a retirar y rellenar al transformador se efectuará con electrobomba, prueba de estanqueidad y purgado general.

El contratista efectuará la conexión, desconexiones y adecuaciones necesarias en el transformador de potencia para el correcto desarrollo de la actividad.

### 1.- Liquidación de OT

Para poder liquidar el orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,

- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

## **2.- Requerimientos**

### **2.1.- Equipos**

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- Mangueras de aceite en buen estado
- 01 Tablero de distribución.
- Grupo Electrónico de capacidad suficiente para la actividad
- 01 Electrobomba
- Contenedores para aceite adecuados.

### **2.2.- Herramientas**

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Multímetro y/o pinza amperimétrica
- Extensión eléctrica
- Acoples

### **2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Formatos
- 01 Juego de trapo industrial y paños wypal.
- 01 kit de thinner, solvente dieléctrico, alcohol.
- 01 kit antiderrame de aceite

Pernería varias medidas (INOX)

Tuercas varias medidas (INOX)

Arandelas planas varias medidas (INOX)

Anillos de presión varias medidas (INOX)

### **2.4.- Personal requerido**

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

### **2.5.- Rendimientos**

- 01 Transformador/Día

### **2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

## **TRF-M-6: Mantenimiento a conmutador de Transformador de Potencia (Und.)**

Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones de operación del Transformador.

Normas técnicas obligatorias:

- ASTM D – 1816, 971, 1533, 924, 974.

a) Revisión y Pruebas del mando motor:

- Operaciones con mando eléctrico.
- Operaciones con manivela.
- Revisión de los fines de carrera.

b) Ejecución de mantenimiento del conmutador:

- Evacuación del aceite del conmutador a cilindros proporcionado por la contratista.
- Extracción del cuerpo insertable del conmutador con grúa, proporcionado por la contratista.
- Desmontaje del ruptor con grúa.
- Lavado y limpieza del ruptor.
- Lavado y limpieza de la cuba del conmutador.
- Inspección de componentes de los ruptores, de cada transformador.
- Medición y determinación del desgaste de los contactos fijos y móviles (principales y auxiliares) de los ruptores, de cada transformador.
- Revisión del grado de ajuste de los pernos de fijación y ajustes de conexiones.
- Medición de resistencia de paso.
- Inspección de piezas (contactos fijos, móviles, pernos de fijación, ajuste de las conexiones, etc.).
- Montaje del cuerpo insertable ruptor con grúa en el cilindro de contactos fijo.
- Suministro de cilindros de aceite dieléctrico nuevo tratado, proporcionado por la contratista.
- Cambio de las empaquetaduras en general de las piezas desmontables del conmutador intervenidas y del relé de flujo y válvulas.
- Llenado de aceite dieléctrico, para el conmutador mediante electrobomba proporcionado por la contratista.

- Inspección y pruebas de los Instrumentos de protección.
- Cambio de la silica-gel del tipo ecológico (suministrado por el contratista).
- Extracción y análisis de muestras de aceite después de efectuado el llenado:

Análisis de Aceite Físico – Químico Norma  
Rigidez dieléctrica (KV/2.0mm) ASTM D – 1816  
Tensión Interfacial (mN/m) ASTM D – 971  
Cantidad de Agua (ppmp) ASTM D – 1533  
Pérdidas Dieléctricas a 25°C (%) ASTM D – 924  
Índice de Neutralización (mg KOH/g) ASTM D – 974

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

- Limpieza en la zona intervenida.

c) Ejecución de mantenimiento en el Mecanismo de Accionamiento:

- Verificación y lubricación del mecanismo de accionamiento.
- Comprobación del funcionamiento del Calefactor.
- Comprobación de la tensión de correas.
- Verificación del estado de los contactos y ajuste de las conexiones de los contactores del Motor.
- Limpieza de las placas y los brazos de los contactos de control pasó a paso.
- Verificación de la volante del freno la cual debe estar libre de grasa.

d) Revisión inmediatamente después del servicio:

- Inspección del accionamiento del mando a motor como engranajes, piñones, ejes, potenciómetros y demás partes intervenidas.
- Acoplamiento y sincronización del mando a motor con conmutador
- Comprobación de la operación del conmutador con mando manual, automático, fines de carrera y mecanismo del mando a motor, contador de operaciones, etc.
- Medida de la relación de transformación en las posiciones inicial, central, y final del conmutador.
- Comprobación del correcto funcionamiento del mando motor: fines de carrera eléctricos y mecánicos, etc.
- Inspección general para comprobar fugas de aceite.
- En coordinación con el operador de la Subestación, verificar la conmutación en automático inmediatamente energizado el transformador.

e) Suministros de Repuestos:

- Suministrar los repuestos originales para cada tipo/modelo de conmutadores.

#### 1.- Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

#### 2.- Requerimientos

##### 2.1.- Equipos

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Camión grúa adecuado
- Máquina de tratamiento por termo vacío de 4000L/h
- Mangueras de aceite en buen estado
- 01 Espinterómetro.
- 01 Tablero de distribución.
- Atrapa burbujas
- Autotransformador 220-380-440V.
- Grupo Electrogeno de capacidad suficiente para la actividad
- 01 Laboratorio con certificación IEC/ISO 17025
- 01 Electrobomba

##### 2.2.- Herramientas

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.

- 01 Multimetro y/o pinza amperimétrica
- Extensión eléctrica
- Acoples

### **2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Formatos
- 01 Juego de trapo industrial y paños wypal.
- Rollo de cables de fuerza
- 01 kit de thinner, solvente dieléctrico, alcohol.
- 01 botella adecuada para toma de muestra.
- 01 jeringa adecuada para toma de muestra.
- Cilindros para evacuación de aceite
- Sílica gel del tipo ecológico

Pernería varias medidas (INOX)  
Tuercas varias medidas (INOX)  
Arandelas planas varias medidas (INOX)  
Anillos de presión varias medidas (INOX)

### **2.4.- Personal requerido**

- 01 Ingeniero Especialista en Conmutadores Bajo Carga
- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

### **2.5.- Rendimientos**

- 01 Transformador/7 horas

### **2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

## **TRF-M-7: Reemplazo de placas de datos técnicos de transformador de potencia (mm2)**

Objetivo.- Contar con la placa visible del transformador de potencia

Concepto.- Esta actividad consiste en confeccionar la placa de datos técnicos del transformador de potencia y efectuar su reemplazo con los equipos y herramientas adecuadas.

Previamente el contratista efectuará la inspección, toma de medidas de la placa y datos técnicos de la placa existente del transformador, asimismo en coordinación con SEAL se remitirá la información adicional para la confección de la placa.

Material de la placa:

- Acero inoxidable, calidad 304, espesor 0.8mm.

Acabado:

- Quimiograbado (La marca del trafo debe ser grabado en bajo relieve).
- Entintado epóxico y horneado a alta temperatura.
- Agujeros de sujeción de 6mm de diámetro en los extremos.
- Fondo metal, logotipo según color de la Marca.

- Limpieza general de las zonas intervenidas.
- Se debe suministrar los materiales, herramientas adecuados para completar la actividad.

Los equipos, materiales, accesorios retirados propios del transformador deben ser ingresada al almacén de SEAL.

### **1.- Liquidación de OT**

Para poder liquidar el orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

## 2.- Requerimientos

### 2.1.- Equipos

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4

### 2.2.- Herramientas

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Celular o Tablet con capacidad para llenado de inspecciones.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Taladro

### 2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista

- Formatos
- 01 Juego de trapo industrial y paños wupal.
- Plancha de Acero inoxidable
- Pernería

Pernería varias medidas (INOX)

Tuercas varias medidas (INOX)

Arandelas planas varias medidas (INOX)

Anillos de presión varias medidas (INOX)

### 2.4.- Personal requerido

- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

### 2.5.- Rendimientos

- 04 Transformador/Día

### 2.6.- Materiales a cargo de SEAL

- Formatos proporcionados por SEAL

#### **TRF-M-10: Mantenimiento menor SET [7] CHALLAPAMPA 33.5/10.4 kV, 20/25 MVA, Marca DELCROSA, N/S 145324-T2, año 2011 (Transformador)**

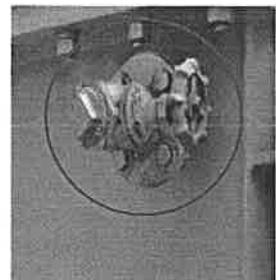
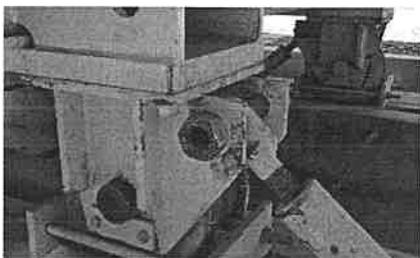
Objetivo.- Efectuar el mantenimiento menor al transformador de potencia, que incluye cambio de materiales, accesorios, repuestos, etc, según la actividad.

Actividades previas:

- Proceso de liberación de espacio en las cercanías del transformador a cargo de SEAL.
- Desenergización del transformador a cargo de SEAL
- Desenergización de circuitos colindantes (en caso sea necesario por cuestiones de seguridad) a cargo de SEAL.
- Instalación de equipos y herramientas en el lugar de servicio.
- La evacuación y relleno de aceite al transformador de potencia.

Actividades:

- Suministro y Cambio de empaques resacos de accesorios sobre la tapa.
- Suministro y cambio de dos válvulas dañadas PN16 1 1/2.
- Suministro y cambio de válvula de seguridad
- Suministro y Cambio de pernería.
- Cambio de cintillos y reordenamiento de cableado sobre la tapa y costado de transformador.
- Uniformizar los pernos de los terminales entre los cables de AT, MT y los bushing.
- Mantenimiento y anclado del sistema de anclaje y base del transformador de potencia.
- Limpieza general de las zonas intervenidas.
- Se debe suministrar los materiales, accesorios, repuestos adecuados para completar la actividad.



### 1.- Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

### 2.- Requerimientos

#### 2.1.- Equipos

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Detector de tensión
- 01 Multímetro digital
- 01 Aspiradora
- Tierras temporarias con pértiga
- 01 Microhímetro
- 01 Megohmetro
- 01 extensión eléctrica
- 01 compresor de aire portátil
- 01 Generador eléctrico portátil más extensión.

#### 2.2.- Herramientas

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Escalera autosoportada tipo tijera o en "A".
- 01 Escobilla
- Brochas
- 01 kit de herramientas para corte de empaquetaduras

#### 2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista

- Trapo industrial y paños wypal
- Solvente dieléctrico
- Grasa conductora.
- Lubricante o grasa fina
- Lubricante o grasa gruesa
- Limpiador desengrasante
- Pegamento especial para empaquetaduras

Pernería varias medidas (INOX)

Tuercas varias medidas (INOX)

Arandelas planas varias medidas (INOX)

Anillos de presión varias medidas (INOX)

Cintillos: una bolsa de cintillos metálicos

Válvula superior: válvula tipo compuerta 2" PN16

Válvula de drenaje: válvula tipo compuerta 2" PN16

Válvula de seguridad: 20860Z

#### 2.4.- Personal requerido

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

#### 2.5.- Rendimientos

- 01 Transformador/Día

#### 2.6.- Materiales a cargo de SEAL

- Formatos proporcionados por SEAL
- Recubrimiento de bornes de batería
- Formatos proporcionados por SEAL

**TRF-M-16: Mantenimiento menor SET [4] PARQUE INDUSTRIAL 33.5/10.4 kV, 20/25 MVA, Marca ABB, N/S L-20110, año 1994 (Transformador)**

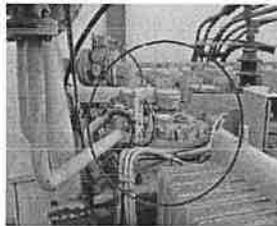
Objetivo.- Efectuar el mantenimiento menor al transformador de potencia, que incluye cambio de materiales, accesorios, repuestos, etc, según la actividad.

Actividades previas:

- Proceso de liberación de espacio en las cercanías del transformador a cargo de SEAL.
- Desenergización del transformador a cargo de SEAL
- Desenergización de circuitos colindantes (en caso sea necesario por cuestiones de seguridad) a cargo de SEAL.
- Instalación de equipos y herramientas en el lugar de servicio.
- La evacuación y relleno de aceite al transformador de potencia.

Actividades:

- Suministro y Cambio de empaques resacos de accesorios sobre la tapa.
- Suministro y Cambio de empaques planas y tipo J de bornes AT y BT.
- Cambio de empaquetaduras de indicador de nivel de aceite (presencia de fuga).
- Suministro y Cambio de ventiladores.
- Suministro y instalación de sistema de anclaje.
- Cambio general de las empaquetaduras de los accesorios a ser instalados
- Limpieza general de las zonas intervenidas.
- Se debe suministrar los materiales, accesorios, repuestos adecuados para completar la actividad.



### 1.- Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

### 2.- Requerimientos

#### 2.1.- Equipos

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Detector de tensión
- 01 Multímetro digital
- 01 Aspiradora
- Tierras temporarias con pértiga
- 01 Microhmímetro
- 01 Megohmetro
- 01 extensión eléctrica
- 01 compresor de aire portátil
- 01 Generador eléctrico portátil mas extensión.

#### 2.2.- Herramientas

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Escalera autosoportada tipo tijera o en "A".
- 01 Escobilla
- Brochas

- 01 kit de herramientas para corte de empaquetaduras

### **2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Trapo industrial y paños wypal
- Solvente dieléctrico
- Grasa conductora.
- Lubricante o grasa fina
- Lubricante o grasa gruesa
- Limpiador desengrasante
- Pegamento especial para empaquetaduras

Pernería varias medidas (INOX)

Tuercas varias medidas (INOX)

Arandelas planas varias medidas (INOX)

Anillos de presión varias medidas (INOX)

Empaquetaduras (bushing): 4 Planchas de nitrilo NBR70.

7 Empaques tipo "J".

Indicador de nivel de aceite cuba: COMEN L100

Sistema de anclaje: 04 Hoquillas antisísmica (ANEXO D Plano 30136C Pos.2)

Ventiladores para Transformador: 04 ventiladores FS600 Marangoni

### **2.4.- Personal requerido**

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

### **2.5.- Rendimientos**

- 01 Transformador/Día

### **2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

## **TRF-M-17: Mantenimiento menor SET [4] PARQUE INDUSTRIAL 138/33 kV, 60/75 MVA, Marca ABB, N/S 201283, año 2014 (Transformador)**

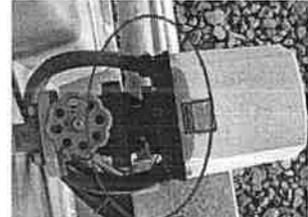
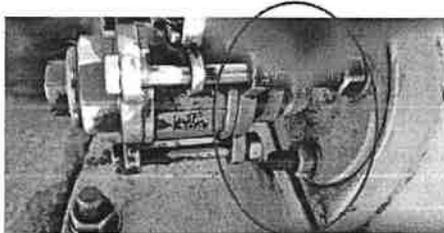
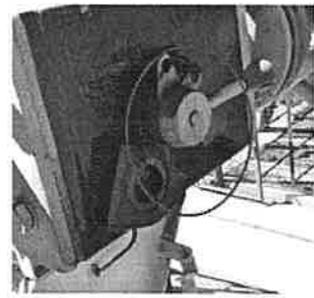
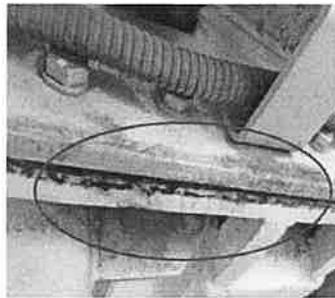
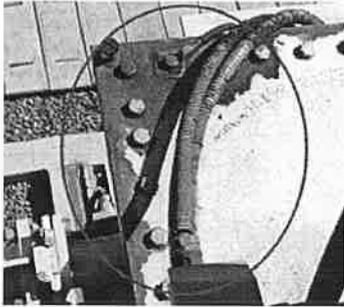
Objetivo.- Efectuar el mantenimiento menor al transformador de potencia, que incluye cambio de materiales, accesorios, repuestos, etc, según la actividad.

Actividades previas:

- Proceso de liberación de espacio en las cercanías del transformador a cargo de SEAL.
- Desenergización del transformador a cargo de SEAL.
- Desenergización de circuitos colindantes (en caso sea necesario por cuestiones de seguridad) a cargo de SEAL.
- Instalación de equipos y herramientas en el lugar de servicio.
- La evacuación y rellenado de aceite al transformador de potencia.

Actividades:

- Desconexión de todo el cableado de la parte superior de transformador.
- Desmontaje de todos los accesorios de la tapa del transformador.
- Izaje de la parte activa del transformador con ayuda de grúa telescópica de 120Tn.
- Suministro y Cambio de empaquetaduras de la tapa del transformador con ayuda de grúa telescópica.
- Suministro y cambio de válvula de drenaje de 2" de la cuba del transformador.
- Suministro y cambio de válvula de PN16 de relé buchholz.
- Suministro y cambio de válvula bola de drenaje de 1" de la cuba del conmutador.
- Suministro y Cambio de empaquetaduras de relé del sistema de extinción de incendio en el transformador.
- Revisión cambio de empaquetaduras de corresponder y reajuste de bornes en caja de bornes lado secundario de los transformadores de corrientes lado AT y MT del transformador de potencia.
- Cambio general de las empaquetaduras de los accesorios a ser instalados.
- Montaje de accesorios desmontados.
- Presurización de transformador a 3.5 PSI durante 4 horas.
- Altovacio al transformador por 12 horas.
- Cambio de pernería
- Limpieza general de las zonas intervenidas.
- Se debe suministrar los materiales, accesorios, repuestos adecuados para completar la actividad.



### 1.- Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

### 2.- Requerimientos

#### 2.1.- Equipos

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Grúa telescópica de 120Tn
- 01 Detector de tensión
- 01 Multímetro digital
- 01 Aspiradora
- Tierras temporarias con pértiga
- 01 Microhímetro
- 01 Megohmetro
- 01 extensión eléctrica
- 01 compresor de aire portátil
- 01 Generador eléctrico portátil mas extensión.
- 01 Camión Grúa

#### 2.2.- Herramientas

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.

- 01 Escalera autosoportada tipo tijera o en "A".
- 01 Escobilla
- Brochas
- 01 kit de herramientas para corte de empaquetaduras

**2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Trapo industrial y paños wypal
- Solvente dieléctrico
- Grasa conductora.
- Lubricante o grasa fina
- Lubricante o grasa gruesa
- Limpiador desengrasante
- Pegamento especial para empaquetaduras

Pernería varias medidas (INOX)

Tuercas varias medidas (INOX)

Arandelas planas varias medidas (INOX)

Anillos de presión varias medidas (INOX)

Empaquetaduras (bushing): 20 mts cordón de nitrilo importado de 16 mm.

Empaque para tapa principal de conmutador.

- Válvula PN16 de relé buchholz
- Válvula de drenaje de 2" de la cuba del transformador.
- Válvula bola de drenaje de 1" de la cuba del conmutador.

**2.4.- Personal requerido**

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

**2.5.- Rendimientos**

- 01 Transformador/Día

**2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL
- Formatos proporcionados por SEAL

**TRF-M-18: Mantenimiento menor SET [2] SAN LAZARO 33.5/10.4 kV, 20/25 MVA, Marca ABB, N/S 290014-01, año 1999 (Transformador)**

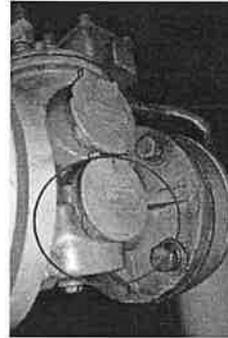
Objetivo.- Efectuar el mantenimiento menor al transformador de potencia, que incluye cambio de materiales, accesorios, repuestos, etc, según la actividad.

Actividades previas:

- Proceso de liberación de espacio en las cercanías del transformador a cargo de SEAL.
- Desenergización del transformador a cargo de SEAL
- Desenergización de circuitos colindantes (en caso sea necesario por cuestiones de seguridad) a cargo de SEAL.
- Instalación de equipos y herramientas en el lugar de servicio.
- La evacuación y llenado de aceite al transformador de potencia.

Actividades:

- Suministro y Cambio de empaques planas y tipo J de bornes AT y BT.
- Ajuste de pernos de perímetro de tapa de cuba.
- Suministro y Cambio de relé buchholz.
- Suministro y Cambio de pernería.
- Suministro y Cambio de ventiladores.
- Cambio general de las empaquetaduras de los accesorios cambiados.
- Limpieza general de las zonas intervenidas.
- Se debe suministrar los materiales, accesorios, repuestos adecuados para completar la actividad.



### **1.- Liquidación de OT**

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

### **2.- Requerimientos**

#### **2.1.- Equipos**

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Detector de tensión
- 01 Multimetro digital
- 01 Aspiradora
- Tierras temporarias con pértiga
- 01 Microhmímetro
- 01 Megohmetro
- 01 extensión eléctrica
- 01 compresor de aire portátil
- 01 Generador eléctrico portátil más extensión.

#### **2.2.- Herramientas**

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Escalera autosoportada tipo tijera o en "A".
- 01 Escobilla
- Brochas
- 01 kit de herramientas para corte de empaquetaduras

#### **2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Trapo industrial y paños wyal
- Solvente dieléctrico
- Grasa conductora.
- Lubricante o grasa fina
- Lubricante o grasa gruesa
- Limpiador desengrasante
- Pegamento especial para empaquetaduras
- Pernería varias medidas (INOX)
- Tuercas varias medidas (INOX)
- Arandelas planas varias medidas (INOX)
- Anillos de presión varias medidas (INOX)
- Empaquetaduras (bushing): 4 Planchas de nitrilo NBR70.
- 7 Empaques tipo "J".
- Relé buchholz: BR80MA COMEN ASISMICO

Ventiladores para Transformador: 02 VENTILADORES FPT63

**2.4.- Personal requerido**

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

**2.5.- Rendimientos**

- 01 Transformador/Día

**2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL
- Cable de energía.
- Formatos proporcionados por SEAL

**TRF-M-24: Mantenimiento menor SET [40] LA PAMPA 132/22.9/10 kV, 9.1/12.05 MVA, Marca ABB, N/S PT 0006-01, año 2000 (Transformador)**

Objetivo.- Efectuar el mantenimiento menor al transformador de potencia, que incluye cambio de materiales, accesorios, repuestos, etc, según la actividad.

Actividades previas:

- Proceso de liberación de espacio en las cercanías del transformador a cargo de SEAL.
- Desenergización del transformador a cargo de SEAL
- Desenergización de circuitos colindantes (en caso sea necesario por cuestiones de seguridad) a cargo de SEAL.
- Instalación de equipos y herramientas en el lugar de servicio.
- La evacuación y rellenado de aceite al transformador de potencia.

Actividades:

- Suministro y Cambio de empaques de válvula superior.
- Suministro y Cambio de empaques resacos en accesorios de la tapa
- Suministro y Cambio de empaques en bornes laterales fase "V" en 10Kv.
- Suministro y Cambio del indicador de temperatura de aceite.
- Suministro y Cambio de perneria
- Suministro y Cambio y/o instalación de sistema de anclaje
- Suministro y Cambio de ventiladores

- Limpieza general de las zonas intervenidas.
- Se debe suministrar los materiales, accesorios, repuestos adecuados para completar la actividad.



**1.- Liquidación de OT**

Para poder liquidar el orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

**2.- Requerimientos**

**2.1.- Equipos**

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Detector de tensión
- 01 Multímetro digital
- 01 Aspiradora
- Tierras temporarias con pértiga
- 01 Microhmímetro
- 01 Megohmetro
- 01 extensión eléctrica
- 01 compresor de aire portátil
- 01 Generador eléctrico portátil mas extensión.

#### **2.2.- Herramientas**

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Escalera autosoportada tipo tijera o en "A".
- 01 Escobilla
- Brochas
- 01 kit de herramientas para corte de empaquetaduras

#### **2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Trapo industrial y paños wypal
- Solvente dieléctrico
- Grasa conductora.
- Lubricante o grasa fina
- Lubricante o grasa gruesa
- Limpiador desengrasante
- Pegamento especial para empaquetaduras

Pernería varias medidas (INOX)

Tuercas varias medidas (INOX)

Arandelas planas varias medidas (INOX)

Anillos de presión varias medidas (INOX)

Cintillos: una bolsa de cintillos metalicos

Empaquetaduras (bushing): 4 Planchas de nitrilo NBR70.

7 Empaques tipo "J".

Indicador de temperatura de aceite: 1 TERMOMETRO DE ACEITE Serie 34 Gen2 AKM

Sistema de anclaje: 04 Hoquillas antisismica (ANEXO D Plano 30136C Pos.2)

Ventilador para Transformador: 04 VENTILADORES FS600 MARANGONI

#### **2.4.- Personal requerido**

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

#### **2.5.- Rendimientos**

- 01 Transformador/Día

#### **2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL
- Formatos proporcionados por SEAL

#### **TRF-M-34: Mantenimiento menor SET [16] REAL PLAZA 33.5/10.4 kV, 10/12 MVA, Marca RITZ Instrument Transformers, N/S 10762716, año 2011 (Transformador)**

Objetivo.- Efectuar el suministro y cambio de ventiladores al transformador de potencia, que incluye cambio de materiales, accesorios, repuestos, etc, según la actividad.

Actividades previas:

- Proceso de liberación de espacio en las cercanías del transformador a cargo de SEAL.
- Desenergización del transformador a cargo de SEAL
- Desenergización de circuitos colindantes (en caso sea necesario por cuestiones de seguridad) a cargo de SEAL.
- Instalación de equipos y herramientas en el lugar de servicio.
- La evacuación y relleno de aceite al transformador de potencia se efectuará con la actividad correspondiente.

Actividades:

- Suministro y cambio de ventiladores
- Limpieza general de las zonas intervenidas.
- Se debe suministrar los materiales, accesorios, repuestos adecuados para completar la actividad.

### **1.- Liquidación de OT**

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

### **2.- Requerimientos**

#### **2.1.- Equipos**

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Detector de tensión
- 01 Multímetro digital
- 01 Aspiradora
- Tierras temporarias con pértiga
- 01 Microhímetro
- 01 Megohmetro
- 01 extensión eléctrica
- 01 compresor de aire portátil
- 01 Generador eléctrico portátil mas extensión.

#### **2.2.- Herramientas**

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega píxeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Escalera autosoportada tipo tijera o en "A".
- 01 Escobilla
- Brochas
- 01 kit de herramientas para corte de empaquetaduras

#### **2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Trapo industrial y paños wypal
- Solvente dieléctrico
- Grasa conductora.
- Lubricante o grasa fina
- Lubricante o grasa gruesa
- Limpiador desengrasante
- Pegamento especial para empaquetaduras

Pernería varias medidas (INOX)

Tuercas varias medidas (INOX)

Arandelas planas varias medidas (INOX)

Anillos de presión varias medidas (INOX)

Ventilador para Transformador: 04 ventiladores Fan Series TG500

#### **2.4.- Personal requerido**

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado
- Técnicos Ayudantes

#### **2.5.- Rendimientos**

- 01 Transformador/Día

#### **2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

**TRF-M-35: Mantenimiento menor SET [18] LAMBRAMANI 33/10.4 kV, 10/12 MVA, Marca COMTRAFO, N/S 44107, año 2011 (Transformador)**

Objetivo.- Efectuar el suministro y cambio de ventiladores al transformador de potencia, que incluye cambio de materiales, accesorios, repuestos, etc, según la actividad.

Actividades previas:

- Proceso de liberación de espacio en las cercanías del transformador a cargo de SEAL.
- Desenergización del transformador a cargo de SEAL
- Desenergización de circuitos colindantes (en caso sea necesario por cuestiones de seguridad) a cargo de SEAL.
- Instalación de equipos y herramientas en el lugar de servicio.
- La evacuación y relleno de aceite al transformador de potencia se efectuará con la actividad correspondiente.

Actividades:

- Suministro y cambio de ventiladores
- Limpieza general de las zonas intervenidas.
- Se debe suministrar los materiales, accesorios, repuestos adecuados para completar la actividad.

### **1.- Liquidación de OT**

Para poder liquidar el orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

### **2.- Requerimientos**

#### **2.1.- Equipos**

- 01 Camioneta Pick-up Doble Cabina 4x4
- 01 Detector de tensión
- 01 Multímetro digital
- 01 Aspiradora
- Tierras temporarias con pértiga
- 01 Microhmetro
- 01 Megohmetro
- 01 extensión eléctrica
- 01 compresor de aire portátil
- 01 Generador eléctrico portátil mas extensión.

#### **2.2.- Herramientas**

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Escalera autosoportada tipo tijera o en "A".
- 01 Escobilla
- Brochas
- 01 kit de herramientas para corte de empaquetaduras

#### **2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Trapo industrial y paños wypal
- Solvente dieléctrico
- Grasa conductora.
- Lubricante o grasa fina
- Lubricante o grasa gruesa
- Limpiador desengrasante
- Pegamento especial para empaquetaduras
- Pernería varias medidas (INOX)
- Tuercas varias medidas (INOX)
- Arandelas planas varias medidas (INOX)
- Anillos de presión varias medidas (INOX)

Ventilador para Transformador: 04 ventiladores CSV HB-1400

#### **2.4.- Personal requerido**

- 01 Ingeniero Especialista

- 01 Técnico Especialista

**2.5.- Rendimientos**

- 01 Transformador/Día

**2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

**X. EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS**

**TRF-TT-01: Transporte de equipos en grúa para regenerado, termovació o cambio de aceite en transformadores de potencia entre Arequipa y Mollendo. (Viaje)**

Objetivo.- Transporte de equipamiento

Concepto.- Esta actividad consiste en asegurar el carguío, descargue y transporte de equipos para el regenerado, termovació o cambio de aceite dieléctrico empleado para los transformadores de potencia para poder tener la disposición los equipos y materiales al momento de realizar los mantenimientos en las diferentes zonales de SEAL, el precio unitario incluye el transporte de los equipos ida y vuelta.

Esta actividad se efectuará con una grúa y equipos necesarios para el efecto.

La custodia de los equipos queda a cargo de la contratista, para lo cual deberá contar con el seguro necesario para realizar el transporte como cumplir con las indicaciones del Reglamento Nacional de Tránsito vigente. Además esta actividad se realizará desde sus almacenes en Arequipa hasta y desde cualquier punto de la Zona de Concesión de SEAL.

**1.- Liquidación de OT**

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado.
- Guías de remisión de corresponder.
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

**2.- Requerimientos**

**2.1.- Equipos**

- 01 Camión grúa adecuado
- Equipamiento para el desarrollo de las actividades

**2.2.- Herramientas**

- 02 Eslinga para la capacidad requerida de la grúa
- 04 Durmientes de madera.
- 03 Sogas de sujeción.

**2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Formatos

**2.4.- Personal requerido**

- 01 Conductor calificado para conducir grúa
- Técnicos Ayudantes

**2.5.- Rendimientos**

- 8 Horas/Día

**2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

**TRF-TT-02: Transporte de equipos en grúa para regenerado, termovació o cambio de aceite en transformadores de potencia entre Arequipa y Camaná. (Viaje)**

Objetivo.- Transporte de equipamiento

Concepto.- Esta actividad consiste en asegurar el carguío, descargue y transporte de equipos para el regenerado, termovació o cambio de aceite dieléctrico empleado para los transformadores de potencia para poder tener la disposición los equipos y materiales al momento de realizar los mantenimientos en las diferentes zonales de SEAL, el precio unitario incluye el transporte de los equipos ida y vuelta.

Esta actividad se efectuará con una grúa y equipos necesarios para el efecto.

La custodia de los equipos queda a cargo de la contratista, para lo cual deberá contar con el seguro necesario para realizar el transporte como cumplir con las indicaciones del Reglamento Nacional de Tránsito vigente. Además esta actividad se realizará desde sus almacenes en Arequipa hasta y desde cualquier punto de la Zona de Concesión de SEAL.

#### 1.- Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado.
- Guías de remisión de corresponder.
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

#### 2.- Requerimientos

##### 2.1.- Equipos

- 01 Camión grúa adecuado
- Equipamiento para el desarrollo de las actividades

##### 2.2.- Herramientas

- 02 Eslinga para la capacidad requerida de la grúa
- 04 Durmientes de madera.
- 03 Sogas de sujeción.

##### 2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista

- Formatos

##### 2.4.- Personal requerido

- 01 Conductor calificado para conducir grúa
- Técnicos Ayudantes

##### 2.5.- Rendimientos

- 8 Horas/Día

##### 2.6.- Materiales a cargo de SEAL

- Formatos proporcionados por SEAL

#### TRF-TT-04: Transporte de equipos en grúa para regenerado, termovació o cambio de aceite en transformadores de potencia entre Arequipa y El pedregal. (Viaje)

Objetivo.- Transporte de equipamiento

Concepto.- Esta actividad consiste en asegurar el carguío, descargue y transporte de equipos para el regenerado, termovació o cambio de aceite dieléctrico empleado para los transformadores de potencia para poder tener la disposición los equipos y materiales al momento de realizar los mantenimientos en las diferentes zonales de SEAL, el precio unitario incluye el transporte de los equipos ida y vuelta.

Esta actividad se efectuará con una grúa y equipos necesarios para el efecto.

La custodia de los equipos queda a cargo de la contratista, para lo cual deberá contar con el seguro necesario para realizar el transporte como cumplir con las indicaciones del Reglamento Nacional de Tránsito vigente. Además esta actividad se realizará desde sus almacenes en Arequipa hasta y desde cualquier punto de la Zona de Concesión de SEAL.

#### 1.- Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado.
- Guías de remisión de corresponder.
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

## **2.- Requerimientos**

### **2.1.- Equipos**

- 01 Camión grúa adecuado
- Equipamiento para el desarrollo de las actividades

### **2.2.- Herramientas**

- 02 Eslinga para la capacidad requerida de la grúa
- 04 Durmientes de madera.
- 03 Sogas de sujeción.

### **2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Formatos

### **2.4.- Personal requerido**

- 01 Conductor calificado para conducir grúa
- Técnicos Ayudantes

### **2.5.- Rendimientos**

- 8 Horas/Día

### **2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

## **TRF-TT-05: Transporte de equipos en grúa para regenerado, termovació o cambio de aceite en transformadores de potencia entre Arequipa y Corire/ Chuquibamba (Viaje)**

Objetivo.- Transporte de equipamiento

Concepto.- Esta actividad consiste en asegurar el carguío, descargue y transporte de equipos para el regenerado, termovació o cambio de aceite dieléctrico empleado para los transformadores de potencia para poder tener la disposición los equipos y materiales al momento de realizar los mantenimientos en las diferentes zonales de SEAL, el precio unitario incluye el transporte de los equipos ida y vuelta.

Esta actividad se efectuará con una grúa y equipos necesarios para el efecto.

La custodia de los equipos queda a cargo de la contratista, para lo cual deberá contar con el seguro necesario para realizar el transporte como cumplir con las indicaciones del Reglamento Nacional de Tránsito vigente. Además esta actividad se realizará desde sus almacenes en Arequipa hasta y desde cualquier punto de la Zona de Concesión de SEAL.

### **1.- Liquidación de OT**

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado.
- Guías de remisión de corresponder.
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

## **2.- Requerimientos**

### **2.1.- Equipos**

- 01 Camión grúa adecuado
- Equipamiento para el desarrollo de las actividades

### **2.2.- Herramientas**

- 02 Eslinga para la capacidad requerida de la grúa

- 04 Durmientes de madera.
- 03 Sogas de sujeción.

**2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Formatos

**2.4.- Personal requerido**

- 01 Conductor calificado para conducir grúa
- Técnicos Ayudantes

**2.5.- Rendimientos**

- 8 Horas/Día

**2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

**TRF-TT-08: Transporte de equipos en grúa para regenerado, termovaciación o cambio de aceite en transformadores de potencia entre Arequipa y Bella Unión/Chala. (Viaje)**

Objetivo.- Transporte de equipamiento

Concepto.- Esta actividad consiste en asegurar el carguío, descargue y transporte de equipos para el regenerado, termovaciación o cambio de aceite dieléctrico empleado para los transformadores de potencia para poder tener la disposición los equipos y materiales al momento de realizar los mantenimientos en las diferentes zonales de SEAL, el precio unitario incluye el transporte de los equipos ida y vuelta.

Esta actividad se efectuará con una grúa y equipos necesarios para el efecto.

La custodia de los equipos queda a cargo de la contratista, para lo cual deberá contar con el seguro necesario para realizar el transporte como cumplir con las indicaciones del Reglamento Nacional de Tránsito vigente. Además esta actividad se realizará desde sus almacenes en Arequipa hasta y desde cualquier punto de la Zona de Concesión de SEAL.

**1.- Liquidación de OT**

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado.
- Guías de remisión de corresponder.
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en digital

**2.- Requerimientos**

**2.1.- Equipos**

- 01 Camión grúa adecuado
- Equipamiento para el desarrollo de las actividades

**2.2.- Herramientas**

- 02 Eslinga para la capacidad requerida de la grúa
- 04 Durmientes de madera.
- 03 Sogas de sujeción.

**2.3.- Materiales y repuestos a cargo de Contratista**

- Formatos

**2.4.- Personal requerido**

- 01 Conductor calificado para conducir grúa
- Técnicos Ayudantes

**2.5.- Rendimientos**

- 8 Horas/Día

**2.6.- Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

**ANEXO B**

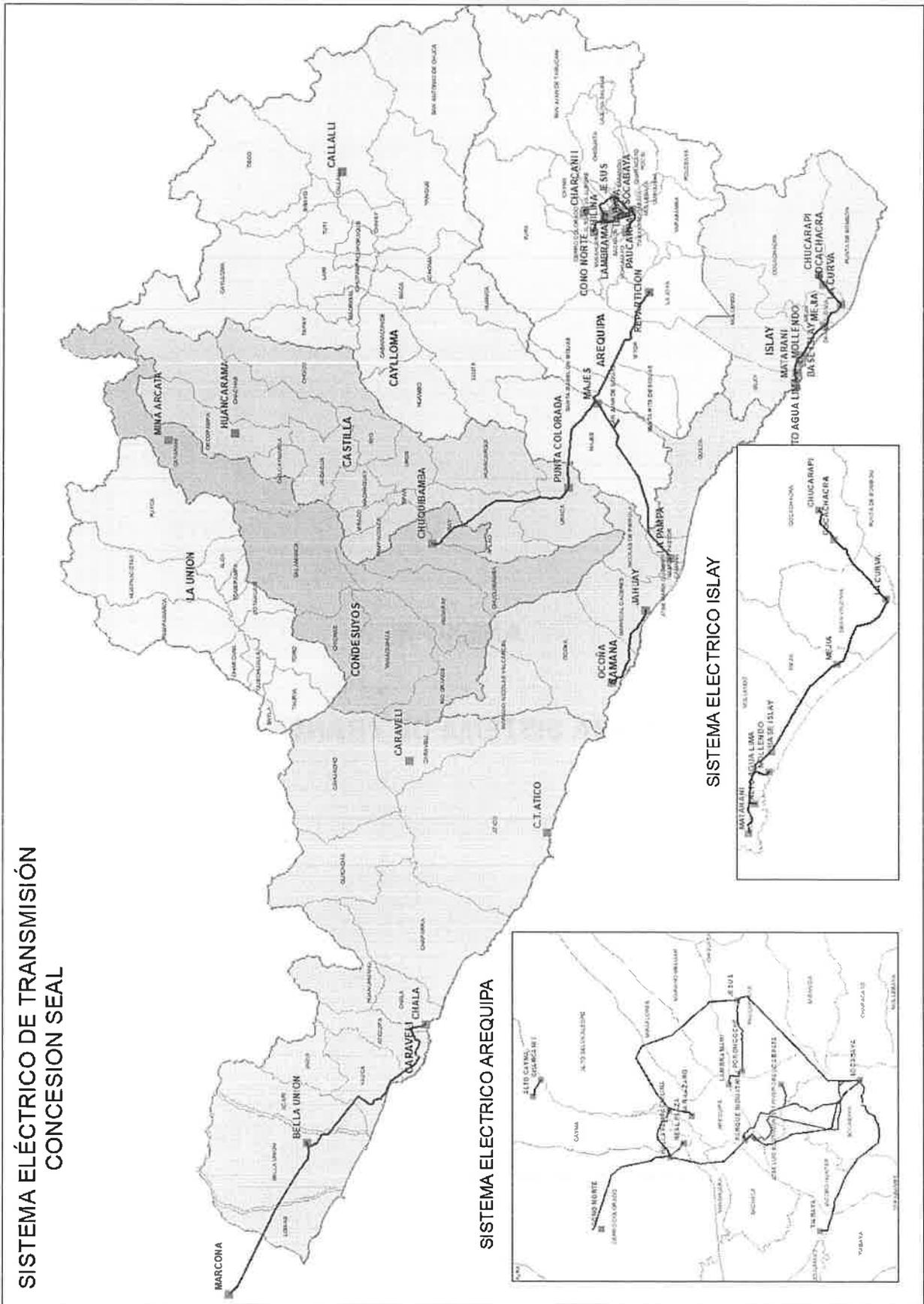
**PLANO Y DIAGRAMA SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE SEAL**

*aw*

*[Handwritten signature]*

**PLANO GEOGRAFICO DE INSTALACIONES DE SEAL**

**SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSMISIÓN  
CONCESION SEAL**



**SISTEMA ELÉCTRICO AREQUIPA**

**SISTEMA ELÉCTRICO ISLAY**



ANEXO C  
 FORMATOS

	<b>FORMATO</b>	Código:	—
	<b>TRANSFORMADOR DE POTENCIA</b>	Versión:	01
		Fecha:	10/03/2021

**1. DATOS GENERALES**

SET/LLTT:	
Código del Equipo:	
Fecha de Inspección:	
Orden de Trabajo:	
Inspector:	

**2. INSPECCIONES**

Componente	Estado	Valor	Cant.
<b>A. IDENTIFICACION Y SEGURIDAD</b>	Estado de la rotulación del equipo	Bueno	
		Regular	
		Malo	
		No aplica	
		No es posible ver estado	
<b>B. BASE/SOPORTE</b>	Apriete de fijación de soportes	Ajustado	
		No ajustado	
		No aplica	
	Inspeccionar estado de carriles de rodadura en la base de hormigón	Bueno	
		Corroído	
		Fisurado/Agrietado	
		No aplica	
	Inspeccionar estado de fijación de soportes (tornillos, garras, traviesas, anclajes, ruedas, etc)	Tiene	
		No Tiene	
		No indica estado	
	Inspeccionar estado de frenos de ruedas	No es posible ver estado	
		No aplica	
		Malo	
		Regular	
		Bueno	
	Inspeccionar estado de herrajes auxiliares para mover el transformador	Bueno	
		Regular	
		No aplica	
		Malo	
	Inspeccionar estado de la bancada del transformador	No es posible ver estado	
Bueno			
Rajado			
Corroído			
Inspeccionar estado de la poza de aceite	No aplica		
	Corroído		
	Rajado		
	Bueno		
Inspeccionar estado de puesta a tierra de los carriles de rodadura	No aplica		
	No es posible ver estado		
	Regular		
		Malo	

B.BASE/SOPORTE	Inspeccionar estado de puesta a tierra de los carriles de rodadura	Bueno	
	Inspeccionar existencia de pozo de aceite	Existe	
		No existe	
C.TABLERO PRINCIPAL	Conexión de puesta tierra del tablero	No se puede identificar	
		No aplica	
		Bueno	
		No conectado	
	Estado de cierre en puertas y tapas del tablero	Inadecuado	
		Bueno	
		Malo	
		Regular	
		No aplica	
	Estado de pintura de tablero	No es posible ver estado	
		Pintada	
		Despintada	
	Identificación de cableado interior de tablero	Deteriorado	
		Bueno	
		Sucio/Tapado	
	Inspeccionar estado de carcaza de tablero	Deteriorado	
		No tiene/Desactualizado	
		No es posible ver estado	
		No aplica	
		Regular	
	Inspeccionar estado de la resistencia de calefacción	Malo	
Bueno			
Regular			
No aplica			
No es posible ver estado			
Inspeccionar estado de los contactores, relés térmicos y/o fusibles.	No es posible ver estado		
	No aplica		
	Malo		
	Bueno		
Inspeccionar estado y fijación de flexos y mangueras exteriores de tableros	Regular		
	Bueno		
	No aplica		
	Malo		
	No es posible ver estado		
Inspeccionar estado/ajuste de los terminales de los bornes del cableado	No aplica		
	No es posible ver estado		
	Malo		
	Regular		
	Bueno		
Nivel de polución interno de tablero	Bajo		
	Medio		

C.TABLERO PRINCIPAL	Nivel de polucion interno de tablero	Fuerte	
		Muy Fuerte	
		No indica estado	
	Operatividad de la lámpara de iluminación de tablero	Inoperativo	
		Operativo	
		Operación Incorrecta	
		No Aplica	
	Operatividad del termostato, relés auxiliares, contactores.	No Aplica	
		Operación Incorrecta	
Operativo			
Inoperativo			
D.REFRIGERACION	Consumos del motor en Amperios de motorventiladores	Valor Observado	
		Valor No tolerable	
		No aplica	
		Valor aceptable	
	Funcionamiento de arranque de ventiladores (manual/automático)	Operación Incorrecta	
		No Aplica	
		Inoperativo	
	Inspeccionar estado de las aletas de la hélice de ventiladores	Operativo	
		Bueno	
		Malo	
		Regular	
		No es posible ver estado	
	Inspeccionar estado de las conexiones, cables y prensaestopas de ventiladores	No aplica	
		No es posible ver estado	
		Malo	
		Bueno	
		Regular	
	Inspeccionar estado de los rodamientos/cojinetes de ventiladores	Bueno	
		Malo	
		Regular	
		No aplica	
		No es posible ver estado	
	Inspeccionar estado y apriete de la tornillería de ventiladores	No aplica	
		No ajustado	
Ajustado			
Revisar el giro correcto de las aspas de ventiladores	Operativo		
	Inoperativo		
	Operación Incorrecta		
	No Aplica		
Temperatura a la que funciona el disparo de ventiladores	Opera dentro de rango		
	Opera fuera de rango		
	No aplica		
Temperatura a la que funciona la alarma primer nivel de ventiladores	No aplica		
	Opera fuera de rango		
	Opera dentro de rango		

D.REFRIGERACION	Tensión de servicio del motor en Voltios de motoventiladores	Valor Observado	
		Valor No tolerable	
		Valor aceptable	
	Valor del aislamiento en Mohm. De motoventiladores	No aplica	
		Aceptable	
		No aceptable	
E.RADIADORES E INDICADORES DE CIRCULACION	Inspeccionar estado de carretes/empaquetaduras Cuba-Radiador.	Bueno	
		Reseco	
		Muy reseco	
		No aplica	
		No indica estado	
	Inspeccionar que no existan fugas de aceite en el radiador (tapas, juntas, válvulas, etc).	Existe pérdida regular	
		No existe	
		Existe pérdida excesiva	
	Revisar estado general de los radiadores y acoplamientos de tuberías.	No aplica	
No es posible ver estado			
Malo			
Regular			
F.BUSHINGS	Inspeccionar estado de aisladores de bushing	Bueno	
		Roto	
		Rajado	
		No indica estado	
		No aplica	
	Inspeccionar estado de juntas y prensaestopas, cables, terminales y conexiones de los bornes de TC.	Ajustado	
		No ajustado	
		No aplica	
	Inspeccionar estado de la toma capacitiva	No es posible ver estado	
		No aplica	
		Bueno	
		Malo	
	Inspeccionar nivel de aceite en bushing	Regular	
		Alto	
		Bajo	
Medio			
Inspeccionar nivel de polución de aisladores	No aplica		
	Bajo		
	No indica estado		
	Muy Fuerte		
	Fuerte		
Inspeccionar que no existan fugas de aceite en bushing	Medio		
	Existe pérdida excesiva		
	No existe		
G.CONEXIONES CIRCUITOS PRINCIPALES	Inspeccionar apriete de la tornillería	Existe pérdida regular	
		Ajustado	
		No aplica	
		No ajustado	

G. CONEXIONES CIRCUITOS PRINCIPALES	Inspeccionar estado de los terminales de los bushings.	Incompleto	<input type="checkbox"/>
		Bueno	<input type="checkbox"/>
		Oxidado	<input type="checkbox"/>
		Corroído	<input type="checkbox"/>
		Variación de temperatura en conexiones en bushing del lado terciario	< 10 °C
	>= 10 y < 35 °C	<input type="checkbox"/>	
	>= 35 y < 60 °C	<input type="checkbox"/>	
	>= 60 °C	<input type="checkbox"/>	
H. PUESTA A TIERRA DEL NEUTRO	Comprobar estado de las conexiones a tierra de los bornes, pletina y puntos de conexión del cable al borne del neutro.	No es posible ver estado	<input type="checkbox"/>
		Malo	<input type="checkbox"/>
		No aplica	<input type="checkbox"/>
	Verificar continuidad a la malla general de tierra de la puesta a tierra.	Bueno	<input type="checkbox"/>
		Inadecuado	<input type="checkbox"/>
		No conectado	<input type="checkbox"/>
Verificar que la p.a.t. se encuentra protegida de un contacto directo involuntario del personal.	No aplica	<input type="checkbox"/>	
	Cuenta	<input type="checkbox"/>	
	No Cuenta	<input type="checkbox"/>	
L. DEPOSITO DE EXPANSION	El estado de saturación del silicagel del sistema de respiración	Anaranjado	<input type="checkbox"/>
		No aplica	<input type="checkbox"/>
		Blanco	<input type="checkbox"/>
		Semi Anaranjado	<input type="checkbox"/>
	El estado de saturación del silicagel del sistema de respiración del conmutador	Semi Anaranjado	<input type="checkbox"/>
		Blanco	<input type="checkbox"/>
		No aplica	<input type="checkbox"/>
	Inspeccionar el estado de la mirilla y conexiones del indicador de nivel	Anaranjado	<input type="checkbox"/>
		No es posible ver estado	<input type="checkbox"/>
		No aplica	<input type="checkbox"/>
		Malo	<input type="checkbox"/>
	Inspeccionar el estado de la mirilla y conexiones del indicador de nivel del conmutador	Bueno	<input type="checkbox"/>
		Regular	<input type="checkbox"/>
		Bajo	<input type="checkbox"/>
Alto		<input type="checkbox"/>	
Inspeccionar el nivel de aceite del deposito de expansión del conmutador	Medio	<input type="checkbox"/>	
	No aplica	<input type="checkbox"/>	
	Bajo	<input type="checkbox"/>	
Inspeccionar el nivel de aceite del deposito de expansión.	Alto	<input type="checkbox"/>	
	Medio	<input type="checkbox"/>	
	No aplica	<input type="checkbox"/>	
Inspeccionar estado del desecador, tornillería, tapas y juntas del sistema de respiración	Malo	<input type="checkbox"/>	
	Regular	<input type="checkbox"/>	
	Bueno	<input type="checkbox"/>	
	No aplica	<input type="checkbox"/>	

I. DEPOSITO DE EXPANSION	Inspeccionar estado del desecador, tomillera, tapas y juntas del sistema de respiración	No es posible ver estado	<input type="checkbox"/>
	Inspeccionar estado del desecador, tomillera, tapas y juntas del sistema de respiración del conmutador	No es posible ver estado No aplica Bueno Regular Malo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
J. GENERAL	Inspeccionar el estado de la tomillera.	Incompleto Corroído Oxidado Bueno	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Inspeccionar que no existan fugas de aceite en la cuba.	Existe pérdida excesiva Existe pérdida regular No existe	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Medición del nivel de ruido.	Dentro de valores tolerables Valores no tolerables	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Nivel de polucion general del transformador	Sucio Abollado Oxidado Bueno No aplica No indica estado	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Verificar estado de empaquetaduras	No indica estado No aplica Muy reseco Reseco Bueno	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Verificar estado de pintura del equipo	Deteriorado Despintada Pintada	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
K. CUBA	Inspeccionar estado de las conexiones a tierra de la cuba, carriles y elementos auxiliares.	Bueno Regular Malo No aplica No es posible ver estado	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Inspeccionar estado general de la cuba.	No indica estado Sucio No aplica Bueno Oxidado Abollado	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Verificar continuidad a la malla general de tierra de la puesta a tierra de la cuba.	Bueno No conectado Inadecuado No aplica	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
L. DISPOSITIVOS DE SUPERVISION	Estado de la válvula de aceite	Bueno Roto	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

*W*

*R*

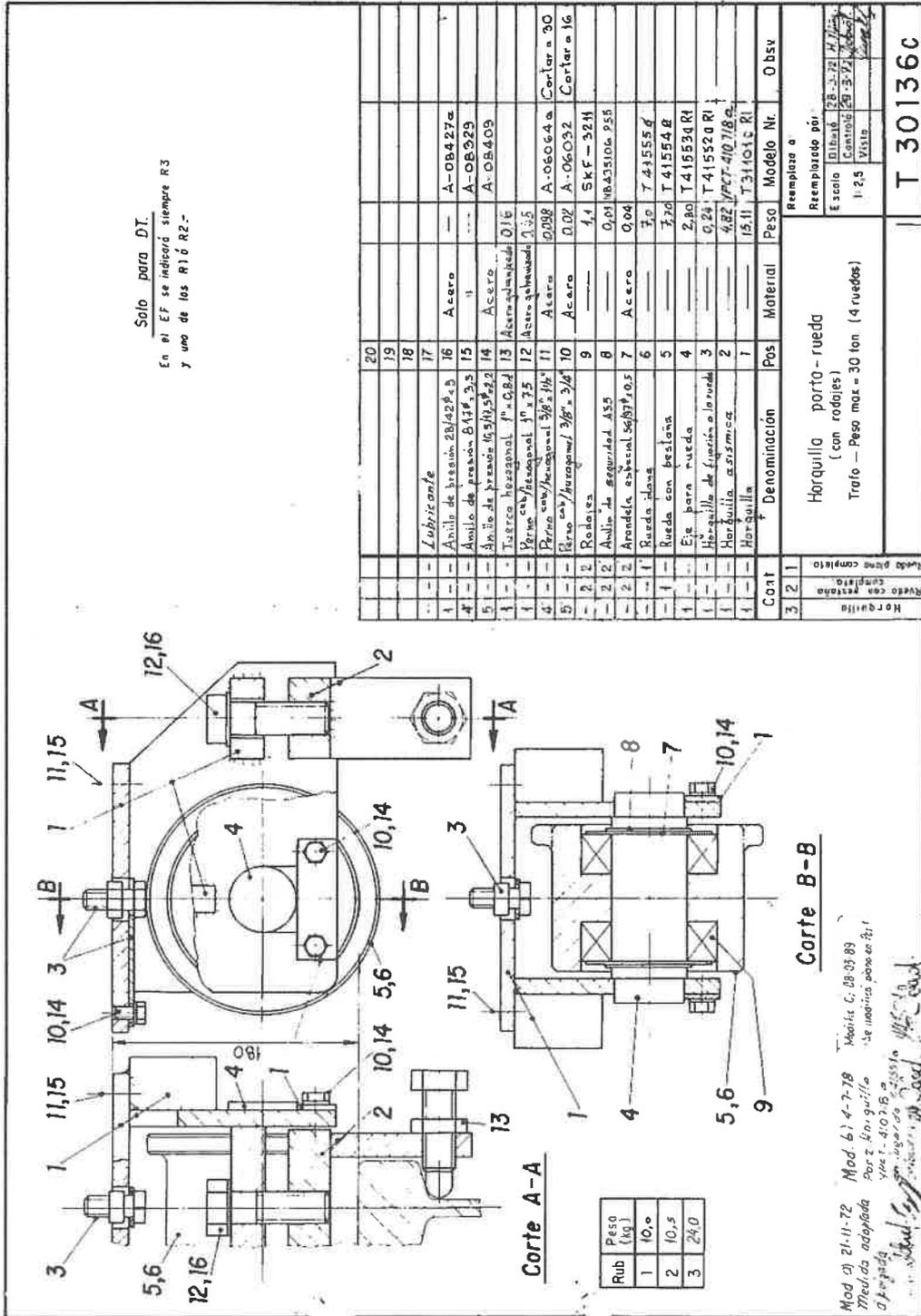
L.DISPOSITIVOS DE SUPERVISION	Estado de la válvula de aceite	No indica estado	
		Obstruido/Tapado	
		No Aplica	
	Inspeccionar estado de imagen térmica (mirillas, prensaestopas y conexiones).	Obstruido/Tapado	
		No indica estado	
		No Aplica	
		Roto	
		Bueno	
	Inspeccionar estado de relé Buchholz (conexiones, de las mirillas del relé y del recipiente de recogida de gases).	Roto	
		Bueno	
		Obstruido/Tapado	
		No indica estado	
	Inspeccionar estado de termómetro de temperatura de aceite (mirillas, prensaestopas y conexiones).	No Aplica	
		Obstruido/Tapado	
No indica estado			
Roto			
Temperatura máxima alcanzada de termómetro de temperatura de aceite	No aplica		
	No aceptable		
	Aceptable		
Verificar estado de relé de presión súbita	Obstruido/Tapado		
	Bueno		
	Roto		
	No indica estado		
Verificar estado de válvula de seguridad	No Aplica		
	No indica estado		
	Roto		
	Bueno		
Verificar la existencia de gases de relé Buchholz.	Obstruido/Tapado		
	Presentó		
	No presentó		
O CONMUTADOR DE TOMAS	Cantidad de maniobras de conmutador	Menor a 100 000	
		Mayor a 100 000	
		No aplica	
	Estado de conexiones de caja de Mandó a motor conmutador	Bueno	
		Malo	
		Regular	
		No aplica	
	Estado de relé de flujo de conmutador	No es posible ver estado	
		Malo	
		No aplica	
Regular			
Inspeccionar estado (limpieza y lubricación) de caja de mando a motor conmutador	Bueno		
	Limpio y lubricado		
	Sucio/Sin lubricar		

O CONMUTADOR DE TOMAS	Inspeccionar estado (limpieza y lubricación) de caja de mando a motor conmutador	No aplica	
		Roto	

FORMATO D  
 PLANOS

PLANO 30136C Pos.2

Solo para DT.  
 En el EF se indicará siempre R3  
 y uno de los R1 ó R2.



Corte B-B

Corte A-A

Rub	Peso (kg)
1	10,0
2	10,5
3	24,0

Mod. 01 21-11-72 Mod. 6) 4-7-78 Mod. 10 08-09-89  
 Medida adoptada Por 2. Hoja guilla Se indica como en 2.1  
 de 1972 410718 G  
 10/10/2022

Reemplazar a  
 Reemplazado por  
 Escala 1:25  
 Dibujo 28-3-21 H/10  
 Control 28-3-21 H/10  
 Verificado

T 30136C

**Importante**

*Para determinar que los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, el comité de selección incorpora los requisitos de calificación previstos por el área usuaria en el requerimiento, no pudiendo incluirse requisitos adicionales, ni distintos a los siguientes:*

**3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN**

<b>A</b>	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>
<b>A.1</b>	<b>EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO</b>
	<p><u>Requisitos:</u> El equipamiento mínimo e indispensable para ejecutar la prestación objeto de la convocatoria, sin ser limitativo es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 01 Camión grúa adecuado para las actividades del presente requerimiento, debe tener una antigüedad no mayor a diez (10) años.</li> <li>• 01 Camioneta Pick-up DOBLE CABINA 4x4, en perfecto estado, con una antigüedad no mayor a 5 años.</li> <li>• 01 Máquina de tratamiento por termo vacío de 4000L/h.</li> <li>• 01 Máquina regeneradora de aceite, según la actividad.</li> <li>• 01 juego de equipos de pruebas eléctricas según la actividad.</li> </ul> <p><u>Acreditación:</u> Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido.</p>
	<p><b>Importante</b></p> <p><i>En el caso que el postor sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes.</i></p>
<b>A.2</b>	<b>INFRAESTRUCTURA ESTRATÉGICA</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un (01) Taller para atención oportuna de los mantenimientos predictivos, preventivos y correctivos de emergencia, con equipamiento y movildades para atender los requerimientos de SEAL, el taller será propio o alquilado.</li> <li>• Una (01) Oficina Administrativa, en la ciudad de Arequipa para una comunicación directa, personal y coordinaciones.</li> </ul> <p><u>Acreditación:</u> Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad de la infraestructura estratégica requerida.</p>
	<p><b>Importante</b></p> <p><i>En el caso que el postor sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes.</i></p>
<b>A.3</b>	<b>CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE</b>
<b>A.3.1</b>	<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p><b>Ingeniero Especialista</b> Ingeniero Electricista, Mecánico-electricista titulado, colegiado y habilitado (la habilitación se solicitará al inicio de servicio).</p> <p><b>Ingeniero Especialista en Conmutadores Bajo Carga</b> Ingeniero Mecánico-Electricista o Electricista, titulado, colegiado y habilitado (la habilitación se solicitará al inicio de servicio).</p> <p><b>Técnico Especialista</b> Técnico Electricista, con título técnico otorgado por un Instituto Superior Tecnológico.</p> <p><u>Acreditación:</u> El grado o título profesional requerido será verificado por el comité de selección en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación</p>

	<p>Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a> // o en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación a través del siguiente link : <a href="http://www.titulosinstitutos.pe/">http://www.titulosinstitutos.pe/</a>, según corresponda.</p> <p>En caso el grado o título profesional requerido no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.</p>
<b>B.4</b>	<p><b>EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE</b></p> <p><u>Requisitos:</u></p> <p><b>Ingeniero Especialista (Personal Clave)</b> Mínima de cinco (05) años en planificación, supervisión de mantenimiento en transformadores de potencia mayor o igual a 25MVA con tensión mayor o igual a 33kV. La experiencia se contará a partir de la colegiatura.</p> <p><b>Ingeniero Especialista en Conmutadores Bajo Carga (Personal Clave)</b> Mínima de cinco (05) años de experiencia en trabajos de mantenimiento de transformadores de potencia mayor o igual a 25MVA y 8 intervenciones en Mantenimiento de Conmutadores Bajo Carga de Transformadores de Potencia mayor o igual a 25MVA con tensión mayor o igual a 138kV, los mismos que deben ser debidamente acreditados y sustentados de forma fehaciente. La experiencia se contará a partir de la colegiatura.</p> <p><b>Técnico Especialista (Personal Clave)</b> Mínima de un (05) años en trabajos de mantenimiento de transformadores de potencia mayor o igual a 25MVA con tensión mayor o igual a 60kV. La experiencia se contará a partir de la titulación.</p> <p><u>De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.</u></p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>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.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p><b>Importante</b></p><ul style="list-style-type: none"><li>• <i>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.</i></li><li>• <i>En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.</i></li><li>• <i>Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.</i></li><li>• <i>Al calificar la experiencia del personal, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el personal corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.</i></li></ul></div>
<b>C</b>	<p><b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b></p>

Requisitos:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 4'929,788.42 (Cuatro millones novecientos veintinueve mil setecientos ochenta y ocho con 42/100 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 los siguientes:

- o Experiencia en mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de transformadores de potencia en Subestaciones de Transformación.
- o Experiencia en reparación o repotenciación o rehabilitación o rebobinado o mantenimiento integral de transformadores de potencia.

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<sup>10</sup>, correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

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 **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

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 ocho (8) 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.

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

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

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo N° 9**.

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 servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del

<sup>10</sup> Cabe precisar que, de acuerdo con la **Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado**:

*"... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado"*

*(...)*

*"Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término "cancelado" o "pagado"] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".*

Postor en la Especialidad.

**Importante**

- *Al calificar la experiencia del postor, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.*
- *En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que se hayan comprometido, según la promesa de consorcio, a ejecutar el objeto materia de la convocatoria, conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*

**Importante**

- *Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.*
- *El cumplimiento de los Términos de Referencia se realiza mediante la presentación de una declaración jurada. De ser el caso, adicionalmente la Entidad puede solicitar documentación que acredite el cumplimiento del algún componente de estos. Para dicho efecto, consignará de manera detallada los documentos que deben presentar los postores en el literal e) del numeral 2.2.1.1 de esta sección de las bases.*
- *Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalmente, y no mediante declaración jurada.*

**CAPÍTULO IV  
FACTORES DE EVALUACIÓN**

La evaluación se realiza sobre la base de cien (100) puntos.

Para determinar la oferta con el mejor puntaje y el orden de prelación de las ofertas, se considera lo siguiente:

FACTOR DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<b>A. PRECIO</b>		
<u>Evaluación:</u>  Se evaluará considerando el precio ofertado por el postor.	<u>Acreditación:</u>  Se acreditará mediante registro en el SEACE o el documento que contiene el precio de la oferta ( <b>Anexo N° 6</b> ), según corresponda.	La evaluación consistirá en otorgar el máximo puntaje a la oferta de precio más bajo y otorgar a las demás ofertas puntajes inversamente proporcionales a sus respectivos precios, según la siguiente fórmula:  $P_i = \frac{O_m \times PMP}{O_i}$  i = Oferta P <sub>i</sub> = Puntaje de la oferta a evaluar O <sub>i</sub> = Precio i O <sub>m</sub> = Precio de la oferta más baja PMP = Puntaje máximo del precio  <b>100 puntos</b>
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>100 puntos<sup>11</sup></b>

**Importante**

*Los factores de evaluación elaborados por el comité de selección son objetivos y guardan vinculación, razonabilidad y proporcionalidad con el objeto de la contratación. Asimismo, estos no pueden calificar con puntaje el cumplimiento de los Términos de Referencia ni los requisitos de calificación.*

<sup>11</sup> Es la suma de los puntajes de todos los factores de evaluación.

**CAPÍTULO V**  
**PROFORMA DEL CONTRATO**

**Importante**

*Dependiendo del objeto del contrato, de resultar indispensable, puede incluirse cláusulas adicionales o la adecuación de las propuestas en el presente documento, las que en ningún caso pueden contemplar disposiciones contrarias a la normativa vigente ni a lo señalado en este capítulo.*

Conste por el presente documento, la contratación del servicio de [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], que celebra de una parte [CONSIGNAR EL NOMBRE DE LA ENTIDAD], en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], representada por [.....], identificado con DNI N° [.....], y de otra parte [.....], con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], inscrita en la Ficha N° [.....] Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], debidamente representado por su Representante Legal, [.....], con DNI N° [.....], según poder inscrito en la Ficha N° [.....], Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

**CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES**

Con fecha [.....], el comité de selección adjudicó la buena pro del **CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN]** para la contratación de [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], a [INDICAR NOMBRE DEL GANADOR DE LA BUENA PRO], cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

**CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO**

El presente contrato tiene por objeto [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONTRATACIÓN].

**CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL**

El monto total del presente contrato asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo del servicio, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución del servicio materia del presente contrato.

**CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO<sup>12</sup>**

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en [INDICAR MONEDA], en [INDICAR SI SE TRATA DE PAGO ÚNICO, PAGOS PARCIALES O PAGOS PERIÓDICOS], luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Para tal efecto, el responsable de otorgar la conformidad de la prestación deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los siete (7) días de producida la recepción, salvo que se requiera efectuar pruebas que permitan verificar el cumplimiento de la obligación, en cuyo caso la conformidad se emite en un plazo máximo de quince (15) días, bajo responsabilidad de dicho funcionario.

LA ENTIDAD debe efectuar el pago de las contraprestaciones pactadas a favor del CONTRATISTA dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

En caso de retraso en el pago por parte de LA ENTIDAD, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, EL CONTRATISTA tendrá derecho al pago de intereses legales conforme a lo establecido en el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y en el artículo 171 de su Reglamento, los

<sup>12</sup> En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

que se computan desde la oportunidad en que el pago debió efectuarse.

**CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN**

El plazo de ejecución del presente contrato es de [.....], el mismo que se computa desde [CONSIGNAR SI ES DEL DÍA SIGUIENTE DEL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO, DESDE LA FECHA QUE SE ESTABLEZCA EN EL CONTRATO O DESDE LA FECHA EN QUE SE CUMPLAN LAS CONDICIONES PREVISTAS EN EL CONTRATO PARA EL INICIO DE LA EJECUCIÓN, DEBIENDO INDICAR LAS MISMAS EN ESTE ÚLTIMO CASO].

**CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO**

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

**CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS**

EL CONTRATISTA entregó al perfeccionamiento del contrato la respectiva garantía incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática en el país al solo requerimiento, a favor de LA ENTIDAD, por los conceptos, montos y vigencias siguientes:

- De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE]. Monto que es equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original, la misma que debe mantenerse vigente hasta la conformidad de la recepción de la prestación.

**Importante**

*Al amparo de lo dispuesto en el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en el caso de contratos periódicos de prestación de servicios en general, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original como garantía de fiel cumplimiento de contrato, debe consignarse lo siguiente:*

*"De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo."*

En el caso que corresponda, consignar lo siguiente:

- Garantía fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE], la misma que debe mantenerse vigente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

**Importante**

*Al amparo de lo dispuesto en el numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesorias como garantía de fiel cumplimiento de prestaciones accesorias, debe consignarse lo siguiente:*

- *"De fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo."*

**Importante**

*En los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.*

**CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN**

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto por el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

**CLÁUSULA NOVENA: CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La conformidad será otorgada por [CONSIGNAR EL ÁREA O UNIDAD ORGÁNICA QUE OTORGARÁ LA CONFORMIDAD] en el plazo máximo de [CONSIGNAR SIETE (7) DÍAS O MÁXIMO QUINCE (15) DÍAS, EN CASO SE REQUIERA EFECTUAR PRUEBAS QUE PERMITAN VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LA OBLIGACIÓN] días de producida la recepción.

De existir observaciones, LA ENTIDAD las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de dos (2) ni mayor de ocho (8) días. Dependiendo de la complejidad o sofisticación de las subsanaciones a realizar el plazo para subsanar no puede ser menor de cinco (5) ni mayor de quince (15) días. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD puede otorgar al CONTRATISTA periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando los servicios manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no otorga la conformidad, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

**CLÁUSULA DÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA**

EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

**CLÁUSULA UNDÉCIMA: 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, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de [CONSIGNAR TIEMPO EN AÑOS, NO MENOR DE UN (1) AÑO] año(s) contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

**CLÁUSULA DUODÉCIMA: PENALIDADES**

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

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

Donde:

**F = 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días o;**

**F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.**

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

**Importante**

*De haberse previsto establecer penalidades distintas a la penalidad por mora, incluir dichas penalidades, los supuestos de aplicación de penalidad, la forma de cálculo de la penalidad para cada supuesto y el procedimiento mediante el cual se verifica el supuesto a penalizar, conforme el artículo 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.*

**OTRAS PENALIDADES**

Otras penalidades					
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo		Procedimiento	OBLIGACIONES ADICIONALES (a cargo de contratista)
1	<i>CONFIABILIDAD</i>				
1.1	Negativa a la ejecución de trabajos propios del contrato	por actividad	68% de UIT	IN-09-05	
1.2	Trabajo ejecutado de forma incompleta	por actividad	50% de UIT	IN-09-05	Culminar trabajo
1.3	Trabajo mal ejecutado	por actividad	50% de UIT	IN-09-05	Rehacer trabajo a costo de la Contratista
1.4	Uso inadecuado de materiales (Hurto y/o suplantación de materiales)	por material	50% de UIT	IN-09-05	Subsanar el error, más pago del material, retiro inmediato del personal involucrado y rehacer y/o culminar el trabajo
1.5	Por la no devolución del material detectado en el expediente de liquidación.	por material y cada 5 días	50% de UIT	IN-09-05	Subsanar el error, más pago del material, retiro inmediato del personal involucrado y rehacer y/o culminar el trabajo
1.6	Deficiencia u observación no reportada	por caso	50% de UIT	IN-09-05	Corregir error
1.7	Falta a la confidencialidad de la información entregada por SEAL	por caso	50% de UIT	IN-09-05	Suspensión del personal
1.8	No contestar el teléfono en casos de emergencia	por emergencia	50% de UIT	IN-09-05	
1.9	Error y/u omisión de registro de información en los programas informáticos que indique SEAL	por caso	50% de UIT	IN-09-05	corregir error
1.10	Error y/u omisión en el llenado de formato de campo	por formato	50% de UIT	IN-09-05	corregir error
1.11	Reporte y/o formato conteniendo información falsa	por formato	50% de UIT	IN-09-05	corregir error y suspensión del personal involucrado
1.12	Falta de supervisor en campo y/o personal técnico en caso de emergencia y/o actividades programadas.	por trabajador	50% de UIT	IN-09-05	
2	<i>EFFECTIVIDAD.</i>				
2.1	Trabajo ejecutado fuera del plazo y el horario previsto por SEAL o por entes reguladores	Por trabajo	100% de UIT	IN-09-05	La multa que venga del regulador y compensaciones
2.2	Tiempo excedido entre 0 a 15 minutos del periodo del corte programado por SEAL o por entes reguladores.	por caso	100% de UIT	IN-09-05	
2.3	Tiempo excedido entre 15 a 30 minutos del periodo del corte programado por SEAL o por entes reguladores.	por caso	200% de UIT	IN-09-05	Al final del semestre se adicionará la compensación efectuada por el exceso en el corte programado.
2.4	Tiempo excedido mayor a 30 minutos del periodo del corte programado por SEAL o por entes reguladores.	por caso	300% de UIT	IN-09-05	Al final del semestre se adicionará la compensación efectuada por el exceso en el corte programado.
3	<i>PUNTUALIDAD.</i>				
3.1	Demora en el inicio de la prestación del servicio.	por día	50% de UIT	IN-09-05	
3.2	Demora en la capacitación especializada	por día	50% de UIT	IN-09-05	

**SOCIEDAD ELÉCTRICA DEL SUR OESTE S.A. – SEAL**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 004-2022-SEAL**

3.3	Demora en entrega de todo tipo de información solicitada (informes, reportes, fotografías, planos, liquidaciones, seguridad y medio ambiente, etc.).	por día	50% de UIT	IN-09-05	
3.4	Demora en la implementación y/o disponibilidad de la Oficina y/o Taller,	por día	50% de UIT	IN-09-05	
3.5	No atender y/o dar la asistencia técnica a distancia de parte del personal especialista (24 horas los 7 días de la semana)	por vez	50% de UIT	IN-09-05	La multa que venga del regulador más compensaciones
3.6	No llegar a las instalaciones de SEAL en el tiempo de 4 horas desde la recepción de la solicitud	por vez	114% de UIT	IN-09-05	La multa que venga del regulador más compensaciones
3.7	Demora en la implementación del software y/o portal web en línea	por día	50% de UIT	IN-09-05	
4	<b>SATISFACCIÓN AL CLIENTE.</b>				
4.1	Daños a la propiedad de SEAL y/o bienes de terceros	por caso	50% de UIT	IN-09-05	pagos que involucren la reparación y/o reposición
4.2	Daño o deterioro de artefactos eléctricos de usuarios	por caso	50% de UIT	IN-09-05	pagos que involucren la reparación y/o reposición
5	<b>PRESENTACION DEL PERSONAL DE LA CONTRATISTA</b>				
5.1	Personal sin uniforme completo o sin fotocheck	por trabajador	50% de UIT	IN-09-05	suspensión del personal hasta subsanación
5.2	Uso indebido de fotocheck	por trabajador	50% de UIT	IN-09-05	suspensión del personal en forma definitiva
5.3	Personal laborando en estado étílico	por trabajador	100% de UIT	IN-09-05	suspensión del personal en forma definitiva
5.4	Vehículo utilizado sin la debida autorización de SEAL	por vehículo	50% de UIT	IN-09-05	suspensión de la unidad hasta subsanar
5.5	Vehículo utilizado sin cumplir con los requerimientos establecidos por SEAL	por vehículo	50% de UIT	IN-09-05	suspensión de la unidad hasta subsanar
5.6	Incumplimiento en el reemplazo de herramientas y equipos en mal estado.	por caso	50% de UIT	IN-09-05	suspensión de la unidad hasta subsanar
5.3	Incumplimiento de procedimientos y directivas emitidas por SEAL, entidades reguladoras o gubernamentales en la ejecución de los trabajos.	por caso	50% de UIT	IN-09-05	pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energia no suministrada
5.4	Agresión verbal o física a personal de SEAL o a terceros.	por caso	50% de UIT	IN-09-05	pago por daños ocasionados y suspensión del personal en forma definitiva
6	<b>SEGURIDAD.</b>				
6.1	No mantener las herramientas, equipos de protección personal, elementos de trabajo y uniformes del personal en buen estado de utilización.	por caso	50% de UIT	IN-09-05	reemplazo de herramientas, equipos y/o uniformes
6.2	Personal sin implementos de seguridad establecidos	por caso	50% de UIT	IN-09-05	subsanción de observación
6.3	No contar con botiquín y/o extintor; o encontrarse botiquín con medicamentos vencidos y/o extintor vencido	por vehículo	50% de UIT	IN-09-05	subsanción de observación
6.4	Por accidente de trabajo grave o mortal ocasionado a terceros.	por trabajador	200% de UIT	IN-09-05	Correr con los gastos médicos, legales en contra de SEAL derivados, así como la multa que llegue de la autoridad competente, el regulador y/u otros.
6.5	Por accidente no reportado en forma oportuna (2 horas)	por caso	50% de UIT	IN-09-05	pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energia no suministrada
6.6	Accidente mortal: Por cada trabajador de la contratista, que sufra un accidente mortal o fatal, se aplicará esta penalidad si el trabajador en el momento del accidente, no utilizó sus EPP o no	Por caso cada	10 % del monto contractual	IN-09-05	Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa

	siguió los protocolos o procedimientos de trabajo seguro.				competente, por el accidente.
6.7	Accidente incapacitante: Por cada trabajador de la contratista, que sufra un accidente incapacitante, si el trabajador en el momento del accidente, no utilizó sus EPP ó no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo seguro.	Por caso	5 % del monto contractual	IN-09-05	Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por el accidente.
6.8	Por no constituir y entregar a SEAL, carta Fianza Bancaria por el monto calculado por el administrador de contrato, considerando el máximo de la multa que luego del análisis, se impondría a SEAL, por Accidentes mortales y Accidentes incapacitantes.	Por caso	5 % del monto de la garantía	IN-09-05	La aplicación de esta penalidad, no exonera o impide que la contratista, alcance la carta fianza por la eventual multa que la(s) autoridad(es) administrativa(s) impondría(n) a SEAL por el accidente.
7	<i>PERSONAL</i>				
7.1	Cambio del personal clave sin conocimiento de SEAL	por trabajador	100% de UIT	IN-09-05	suspensión del personal hasta subsanar

Tabla N° 5: Penalidades genéricas y específicas

Cabe precisar que la penalidad por mora y otras penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

**Procedimiento:**

Para la aplicación de penalidad se evaluará cada supuesto que se presente de forma independiente. El procedimiento para la aplicación de penalidades está establecido en el Sistema de Gestión de Calidad de SEAL con el Código IN-09-05 el cual será entregado al CONTRATISTA al inicio del servicio. En este procedimiento se prevé la comunicación previa a la aplicación de la penalidad del supuesto de infracción cometida y reconoce un plazo de descargo a la Contratista, para hacer uso de su derecho de defensa.

**Definiciones:**

4. Accidente de trabajo: todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.
5. Accidente mortal: Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador.
6. Accidente incapacitante: suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:
  - ✓ Total temporal: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.
  - ✓ Parcial permanente: cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.
  - ✓ Total permanente: cuando la lesión genera la pérdida anatómicamente o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

Es obligación del Contratista, la constitución de una carta fianza por cada accidente que sufran sus trabajadores, a fin de garantizar el pago de la posible sanción económica (multa), que la autoridad administrativa impondría a SEAL. De igual forma, se constituirá esta garantía ante cualquier hecho que por omisión u acción del Contratista, pueda motivar a SEAL una multa por entes administrativos.

El monto de la garantía será calculado por el administrador del contrato considerando el monto máximo que podría imponerse a SEAL, luego de la evaluación respectiva, de acuerdo a la escala de gradualidad de sanciones para el caso y de acuerdo a la institución que inicie el procedimiento administrativo sancionador.

El plazo para la entrega de la carta fianza por parte del contratista a SEAL; deberá ser no mayor a 10 días calendario, de notificado formalmente con el monto por el cual deberá constituir la; caso contrario y de no presentarla dentro del plazo, será pasible de una penalidad; sin perjuicio de imputar incumplimiento de obligaciones bajo apercibimiento de resolver el contrato. La carta

fianza deberá mantenerse vigente hasta la conclusión del procedimiento administrativo (sea por agotamiento de la vía administrativa o por que el acto que impuso la sanción quedó consentido y por tanto, firme). Es causal de ejecución de esta garantía por SEAL, la falta de renovación, si el procedimiento administrativo no ha concluido.

La carta fianza se ejecutará a solo requerimiento de SEAL, después de notificado el acto que agota la vía administrativa o si el acto administrativo que impone la multa, no ha sido impugnado y queda consentido y firme; salvo que la contratista cumpla con el pago de la multa impuesta a SEAL.

En el caso de ejecutarse la garantía a efecto de proceder con la cancelación de multa impuesta por el órgano administrativo sancionador y de existir un saldo, éste será devuelto al contratista y si la multa es mayor al monto por el que se constituyó la carta fianza, la contratista deberá pagar el monto faltante, en un plazo no mayor a 10 días hábiles de notificado por SEAL, para tal efecto.

La garantía debe tener las siguientes cualidades: incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática, sin beneficio de excusión, en el país al solo requerimiento, a favor de SEAL

Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta o del pago final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

Estos dos (2) tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, LA ENTIDAD puede resolver el contrato por incumplimiento.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO**

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 32.3 del artículo 32 y artículo 36 de la Ley de Contrataciones del Estado, y el artículo 164 de su Reglamento. De darse el caso, LA ENTIDAD procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo 165 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES**

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el presente contrato.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: AUDITORÍA DE CUMPLIMIENTO**

En cualquier momento durante la ejecución contractual y por un año posterior, LA ENTIDAD a través del Administrador de Contrato, podrá realizar el monitoreo y auditoría al cumplimiento de las obligaciones contractuales de LA CONTRATISTA.

La auditoría de la ENTIDAD se realizará de conformidad con lo siguiente: (i) podrá inspeccionar cualquier instalación que se use para la prestación del servicio; (ii) podrá revisar y examinar cualquier procedimiento a usarse por LA CONTRATISTA en el desempeño del servicio para LA ENTIDAD, así como todos los datos generados de dicho desempeño, incluyendo reportes escritos, reportes de auditoría, notas, programas o productos similares de trabajo que pudiera documentar el trabajo realizado o resultado logrados.

LA CONTRATISTA acuerda cooperar y procurar toda la ayuda razonable en todo momento y sitios de monitoreo y/o auditoría. Tal monitoreo y/o auditoría realizada por LA ENTIDAD forma parte de las obligaciones contractuales de LA CONTRATISTA.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: ANTICORRUPCIÓN**

EL CONTRATISTA 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 o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el CONTRATISTA 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 y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, EL CONTRATISTA se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

**CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO**

Sólo en lo no previsto en este contrato, en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

**CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS<sup>13</sup>**

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

**CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA**

Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos los gastos que demande esta formalidad.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: [.....]

DOMICILIO DEL CONTRATISTA: [CONSIGNAR EL DOMICILIO SEÑALADO POR EL POSTOR GANADOR DE LA BUENA PRO AL PRESENTAR LOS REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO]

La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de [.....] al [CONSIGNAR FECHA].

\_\_\_\_\_  
"LA ENTIDAD"

\_\_\_\_\_  
"EL CONTRATISTA"

<sup>13</sup> De acuerdo con el numeral 225.3 del artículo 225 del Reglamento, las partes pueden recurrir al arbitraje ad hoc cuando las controversias deriven de procedimientos de selección cuyo valor estimado sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).

**ANEXOS**

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 004-2022-SEAL**  
Presente.-

El que se suscribe, [.....], postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], con poder inscrito en la localidad de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] en la Ficha N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] Asiento N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
MYPE <sup>14</sup>		Sí	No
Correo electrónico :			

**Autorización de notificación por correo electrónico:**

... [CONSIGNAR SÍ O NO] autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud al postor que ocupó el segundo lugar en el orden de prelación para presentar los documentos para perfeccionar el contrato.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
5. Notificación de la orden de servicios<sup>15</sup>

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal, según corresponda**

**Importante**

*La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.*

<sup>14</sup> Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el postor ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, en los contratos periódicos de prestación de servicios, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento.

<sup>15</sup> Consignar en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del valor estimado del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200 000.00), cuando se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de servicios.

**Importante**

Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:

**ANEXO N° 1**

**DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 004-2022-SEAL**  
Presente.-

El que se suscribe, [.....], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Datos del consorciado 1				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE <sup>16</sup>	Sí		No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado 2				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE <sup>17</sup>	Sí		No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado ...				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE <sup>18</sup>	Sí		No	
Correo electrónico :				

**Autorización de notificación por correo electrónico:**

Correo electrónico del consorcio:

... [CONSIGNAR SÍ O NO] autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

<sup>16</sup> En los contratos periódicos de prestación de servicios, esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el consorcio ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

<sup>17</sup> Ibidem.

<sup>18</sup> Ibidem.

1. Solicitud de la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud al postor que ocupó el segundo lugar en el orden de prelación para presentar los documentos para perfeccionar el contrato.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
5. Notificación de la orden de servicios<sup>19</sup>

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

**Firma, Nombres y Apellidos del representante  
común del consorcio**

**Importante**

*La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.*

<sup>19</sup> Consignar en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del valor estimado del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200 000.00), cuando se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de servicios.

**ANEXO N° 2**

**DECLARACIÓN JURADA  
(ART. 52 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO)**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 004-2022-SEAL**  
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento:

- i. No haber incurrido y me obligo a no incurrir en actos de corrupción, así como a respetar el principio de integridad.
- ii. No tener impedimento para postular en el procedimiento de selección ni para contratar con el Estado, conforme al artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado.
- iii. Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones aplicables de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- iv. Participar en el presente proceso de contratación en forma independiente sin mediar consulta, comunicación, acuerdo, arreglo o convenio con ningún proveedor; y, conocer las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1034, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas.
- v. Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.
- vi. Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.
- vii. Comprometerme a mantener la oferta presentada durante el procedimiento de selección y a perfeccionar el contrato, en caso de resultar favorecido con la buena pro.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal, según corresponda**

**Importante**

*En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.*

**ANEXO N° 3**

**DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 004-2022-SEAL**  
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el postor que suscribe ofrece el servicio de [CONSIGNAR OBJETO DE LA CONVOCATORIA], de conformidad con los Términos de Referencia que se indican en el numeral 3.1 del Capítulo III de la sección específica de las bases y los documentos del procedimiento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda**

**Importante**

*Adicionalmente, puede requerirse la presentación de documentación que acredite el cumplimiento de los términos de referencia, conforme a lo indicado en el acápite relacionado al contenido de las ofertas de la presente sección de las bases.*

**ANEXO N° 4**

**DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 004-2022-SEAL**  
Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a prestar el servicio objeto del presente procedimiento de selección en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO].

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda**

**ANEXO N° 5**

**PROMESA DE CONSORCIO**  
**(Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 004-2022-SEAL**  
Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta al **CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**.

Asimismo, en caso de obtener la buena pro, nos comprometemos a formalizar el contrato de consorcio, de conformidad con lo establecido por el artículo 140 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, bajo las siguientes condiciones:

a) Integrantes del consorcio

1. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1].
2. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2].

b) Designamos a [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS DEL REPRESENTANTE COMÚN], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], como representante común del consorcio para efectos de participar en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato correspondiente con [CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD].

Asimismo, declaramos que el representante común del consorcio no se encuentra impedido, inhabilitado ni suspendido para contratar con el Estado.

c) Fijamos nuestro domicilio legal común en [.....].

d) Las obligaciones que corresponden a cada uno de los integrantes del consorcio son las siguientes:

1. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1] [%]<sup>20</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [%]<sup>21</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES 100%<sup>22</sup>

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

<sup>20</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>21</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>22</sup> Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.

.....  
**Consociado 1**

**Nombres, apellidos y firma del Consorciado 1  
o de su Representante Legal  
Tipo y N° de Documento de Identidad**

.....  
**Consociado 2**

**Nombres, apellidos y firma del Consorciado 2  
o de su Representante Legal  
Tipo y N° de Documento de Identidad**

**Importante**

*De conformidad con el artículo 52 del Reglamento, las firmas de los integrantes del consorcio deben ser legalizadas.*

**ANEXO N° 6**  
**PRECIO DE LA OFERTA**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 004-2022-SEAL**  
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta es la siguiente:

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>TOTAL</b>			

El precio de la oferta [CONSIGNAR LA MONEDA DE LA CONVOCATORIA] incluye todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo del servicio a contratar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en el precio de su oferta los tributos respectivos.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda**

**Importante**

- *El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:*

*Mi oferta no incluye [CONSIGNAR EL TRIBUTO MATERIA DE LA EXONERACIÓN]".*

ANEXO N° 8

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 004-2022-SEAL**  
Presente.-

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD:

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>23</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>24</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>25</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>26</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>27</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>28</sup>
1										
2										
3										
4										

<sup>23</sup> Se refiere a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>24</sup> Únicamente, cuando la fecha del perfeccionamiento del contrato, sea previa a los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, caso en el cual el postor debe acreditar que la conformidad se emitió dentro de dicho periodo.

<sup>25</sup> Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente. Al respecto, según la Opinión N° 216-2017/DTN "Considerando que la sociedad matriz y la sucursal constituyen la misma persona jurídica, la sucursal puede acreditar como suya la experiencia de su matriz". Del mismo modo, según lo previsto en la Opinión N° 010-2013/DTN, "... en una operación de reorganización societaria que comprende tanto una fusión como una escisión, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad incorporada o absorbida, que se extingue producto de la fusión; asimismo, si en virtud de la escisión se transfiere un bloque patrimonial consistente en una línea de negocio completa, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad escindida, correspondiente a la línea de negocio transmitida. De esta manera, la sociedad resultante podrá emplear la experiencia transmitida, como consecuencia de la reorganización societaria antes descrita, en los futuros procesos de selección en los que participe".

<sup>26</sup> Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

<sup>27</sup> El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>28</sup> Consignar en la moneda establecida en las bases.

**SOCIEDAD ELÉCTRICA DEL SUR OESTE S.A. - SEAL**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 004-2022-SEAL**

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>23</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>24</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>25</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>26</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>27</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>28</sup>
5										
6										
7										
8										
9										
10										
...										
20	<b>TOTAL</b>									

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal o común, según corresponda**




**ANEXO N° 9**

**DECLARACIÓN JURADA  
(NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 004-2022-SEAL**  
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal, según corresponda**

**Importante**

*A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en <http://portal.osce.gob.pe/rnp/content/relación-de-proveedores-sancionados>.*

*También le asiste dicha facultad al órgano encargado de las contrataciones o al órgano de la Entidad al que se le haya asignado la función de verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro.*

