

ANEXO 01

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACIÓN DEL “SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TRANSFORMADORES DE POTENCIA DE LA C.H. SAN GABÁN II”

1. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN.

Seleccionar un proveedor especializado, que ofrezca las mejores condiciones técnicas y económicas para la prestación del “**Servicio de Mantenimiento Preventivo de los Transformadores de Potencia de la C.H. San Gabán II**”.

2. FINALIDAD PÚBLICA.

El presente servicio busca contar con servicios especializados de mantenimiento predictivo, para conservación de los transformadores de potencia de los Grupos 1 y 2 de la C.H. San Gabán II, a fin asegurar la continuidad la producción de energía eléctrica, para ser entregada al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional y cumplir la misión empresarial de San Gabán S.A.

3. ANTECEDENTES DE LA CONTRATACIÓN.

La Casa de Máquinas de la Central Hidroeléctrica San Gabán II, está localizada en el Km. 260 de la Carretera Interoceánica de Juliaca a Puerto Maldonado, sector Tunquini del distrito San Gabán, provincia de Carabaya, departamento de Puno; dicha central cuenta con dos unidades de generación hidráulica (Grupos 1 y 2) cada uno con un transformador de potencia.

Los equipos de potencia están considerados dentro del parque del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional del COES, actualmente se encuentra disponible y operando desde el año 1999. Por el tiempo de operación y de acuerdo a los planes y programas de mantenimiento del transformador de potencia, se tiene previsto efectuar el mantenimiento preventivo de dichos equipos, durante el mantenimiento mayor de la Central Hidroeléctrica a ser ejecutada en el mes de setiembre del presente año.

4. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS.

El Objetivo General.

Es la prestación del “Servicio de Mantenimiento Preventivo de los Transformadores de Potencia de la C.H. San Gabán II”.

El Objetivo Específico.

La empresa especializada seleccionada, debe contar con equipamiento y personal profesional y técnico especializado, con experiencia que para ejecutar el servicio de mantenimiento preventivo de dichos equipos de potencia a fin de conocer su estado y prevenir anomalías mayores.

5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN.

El presente procedimiento se rige por el sistema de suma alzada.

6. ADELANTOS.

No se otorgará adelantos.

7. SUBCONTRATACIÓN.

No se aceptarán subcontratación total o parcial del servicio.

8. NORMAS OBLIGATORIAS Y/O VOLUNTARIAS.

El marco normativo para el servicio es:

- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783.
- Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decreto Supremo N° 005-

2012-TR).

- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad – 2013 (RESESATE-2013).
- Sistema de Gestión Integrado (ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001)
- Código Nacional de Electricidad – Suministro.
- IEC 60085 “Electrical insulation - Thermal evaluation and designation”
- IEEE Std C57.152-2013 IEEE Guide for Diagnostic Field Testing of Fluid-Filled Power
- IEC 60076-1:2011 Power Transformers.
- Las pruebas eléctricas según normas internacionales IEEE 62 (C51.152), DOBLE TDRB-199, IEC 60076-1 y -3, IEEE 286-2000, IEEE 432-2000, ANSI/NETA ATS-2013, ANSI/NETA MTS-2011, IEEE 43-2000, IEEE 62, IEEE 95-2002.
- Código ISO 4406: “Código de niveles de limpieza”.
- Resolución Ministerial N° 239-2020-MINSA “Lineamientos para la vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19”.
- Resolución Ministerial 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”.

9. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SERVICIO.

9.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS TRANSFORMADORES DE POTENCIA DE LOS GRUPOS 1 Y 2.

Las características técnicas principales del transformador de los grupos 1 y 2 son las siguientes:

- Fabricante : Verbano Transformatori (Novara Italy).
- Potencia nominal : 62.5 MVA.
- Tensión : 146 +- 2x2.5% / 13.8 kV.
- Corriente : 247 / 2615 A.
- Frecuencia : 60 Hz.
- Tipo de conexión : YNd5.
- Tipo de Refrigeración : OFWF.
- Sistema de Expansión : Respiración libre.
- Conmutador : DETC
- Peso Total : 52,000 Kg.
- Año de Fabricación : 1998.
- Ubicación : Casa de Máquinas en caverna

9.2 ALCANCES DEL SERVICIO.

El alcance previsto para el presente servicio de mantenimiento preventivo del transformador de potencia de los grupos 1 y 2 de la C.H. San Gabán II, el mismo que consta como mínimo de las siguientes actividades:

9.2.1 Actividades preliminares.

- Inducción de seguridad para el servicio (1 hora máximo), para el que el contratista debe haber elaborado su IPERC e IAAS para las actividades de su personal y verificación de EPP's y SCTR.
- Solicitud de permiso de desenergización del transformador de potencia.
- Movilización y desmovilización de personal, equipos, materiales y herramientas.
- Preparación de área de trabajo, delimitación de zona.

9.2.2 Extracción y Análisis de Aceite de Muflas de los Transformadores de Potencia Grupos 1 y 2, Antes y Después de Tratar el Aceite.

Análisis de Aceite Físico – Químico por un laboratorio certificado de acuerdo a las normas indicadas o equivalentes:

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

Análisis Cromatográfico de Aceite de acuerdo a la Norma ASTM D-3612 o equivalente; el cual comprende el análisis de los siguientes gases:

- Hidrógeno (H₂).
- Oxígeno (O₂).
- Nitrógeno (N₂).
- Metano (CH₄).
- Monóxido de carbono (CO).
- Dióxido de carbono (CO₂).
- Etileno (C₂H₄).
- Etano (C₂H₆).
- Acetileno (C₂H₂).

El Análisis de Aceite lo deberá ser realizado por un laboratorio acreditado por el INACAL.

9.2.3 Tratamiento del Aceite de las Muflas por Termovació de los Transformadores de Potencia de Potencia Grupos 1 y 2.

- Vaciado del aceite dieléctrico de las muflas del transformador en 2 tanques portátiles (IBC\Container) de 1000 litros limpios.
- Tratamiento del aceite de las muflas por termo vacío recirculando en los tanques portátiles IBC para eliminación de humedad, gases, acidez y sustancias volátiles presentes en el aceite.
- San Gabán S.A., facilitará el equipo de tratamiento de aceite.
- Los tanques portátiles, las mangueras y acoples serán suministradas por el contratista.
- Medición constante de rigidez dieléctrica (KV/2.0mm) durante todo el proceso con equipo del contratista.

9.2.4 Actividades de Mantenimiento Preventivo y Pruebas Eléctricas de los Transformador de Potencia Grupos 1 y 2.

- Inspección física externa del transformador, tableros y accesorios a intervenir antes de realizar el servicio.
- Desconexión de terminales internos lado de alta tensión para pruebas.
- Desconexión de la barra flexible lado baja tensión para pruebas.
- Inspección y Mantenimiento de terminales lado de alta tensión.
- Inspección, cambio de pernos, mantenimiento y/o mejora de la barra flexible lado media tensión.
- Pruebas Eléctricas al transformador, según las Normas IEC consistentes en:
 - o Factor de Potencia y Capacitancia.
 - o Medición de la Corriente de Excitación.
 - o Medición de la Relación de Transformación.
 - o Pruebas de resistencia de aislamiento.
 - o Pruebas de resistencia de devanados.
- Limpieza en las zonas intervenidas del transformador.
- Mantenimiento preventivo de tableros del transformador, reemplazo de borneras, contactores, selector, pulsadores, guardamotores e lámparas de indicadores luminosos defectuosos.
- Conexión de terminales lado de alta tensión y de la barra flexible lado baja tensión.
- Cambio de sellos o gomas o ring de las muflas de los bushing de alta tensión y cambio de pernos en mal estado.
- Cambio de silicagel de cuba principal y las muflas del transformador
- Pruebas de Operatividad del Relé Buchholz la Cuba Principal y Muflas.
- Revisión del apriete y torque de los pernos de las bridas de todo el transformador y reemplazo de los pernos y tuercas fatigados.
- Inspección y ajuste de válvulas de seguridad.
- Cambio de válvulas bypass 1" con brida y acople rápido de las muflas (evacuación y rellenado de aceite) que tengan fuga de aceite.
- Cambio de manómetros del sistema de refrigeración.

9.2.5 Suministro de Repuestos para las Actividades Mantenimiento Preventivo.

Para la ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo de los transformadores de potencia de los Grupos 1 y 2 de la C.H. San Gabán II, el postor debe suministrar los siguientes materiales y repuestos:

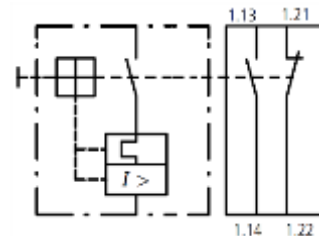
ÍTEM N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
01	JUNTA TÓRICA (EMPAQUETADURA CILÍNDRICO) PARA TRANSFORMADOR	30	METROS
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS			
<ul style="list-style-type: none"> • Norma de Fabricación : ISO 1629 ó ASTM 1418. • Material : Caucho de Silicona o Etilenpropilendieno. • Compatibilidad Química : Muy Buena con Aceite Dieléctrico. • Diámetro : 12mm ± 0.5mm. • Temperatura de Operación : -60°C a 220°C. • Variación Volumen (Aceite): < 70%. • Flexibilidad en Frío : Alta. • Propiedades Dieléctricas : Buena. 			
			
ÍTEM N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
02	SILICA GEL (DESHUMEDECEDOR)	10	KILOS
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS			
<ul style="list-style-type: none"> • Composición Química : SiO₂ (92%), Al₂O₃. • Indicador de Color : Orgánico. • Color del indicador : Naranja para Transformador. • Volumen : 0.4ml/g. • Resistencia a la Compresión: >= 200N. • Desgaste por Rozamientos : < 0.05% del Peso. • Capacidad de Absorción : Alta. • Capacidad de Equilibrio : Vapor de Agua (Min 10%HR - Max 80%HR). 			
			

ITEM N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
03	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO GUARDAMOTOR, 6.3 A, 3 POLOS, 690 VAC	2	UNIDADES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Características del Interruptor:

- Tipo Interruptor : Protección de Motor.
- Norma de fabricación : IEC 60947-4-1.
- Tensión nominal AC3 : 690 VAC.
- Frecuencia nominal : 60 Hz.
- Corriente Máxima en AC3 : 32 A (690 V).
- Rango de ajuste sobrecarga : 6.3A a 10A.
- Número de polos : 3.
- Capacidad calibre conductor : 18 - 10 AWG.
- Tensión soportada a impulso: 6000 VAC
- Amortiguador mecánico : IEC 60068-2-27.
- Montaje en tablero : Carril DIN.
- Grado de Protección : IP20.
- Referencia igual o similar : EATON MOELLER PKZM0-10.



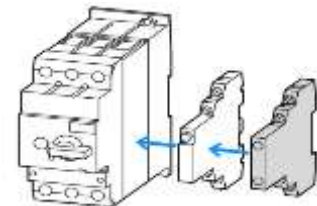
Accesorios Interruptor:

01 Contacto Auxiliar Estándar:

- Montaje : Lateral.
- Número de Contactos : 1NC + 1NO.
- Tensión nominal AC3 : 690 VAC.

01 Contacto Auxiliar Con Indicador de Disparo:

- Montaje : Lateral.
- Número de Contactos : 1NC + 1NO.
- Tensión nominal AC3 : 690 VAC.



Referencia Original : EATON MOELLER NHI11-PKZ0 o VHI11-PKZ0

ITEM N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
04	PILOTO LUMINOSO LED ROJO Ø22-24VCC/VAC	10	UNIDADES
05	PILOTO LUMINOSO LED AMBAR Ø22-24VCC/VAC	10	UNIDADES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

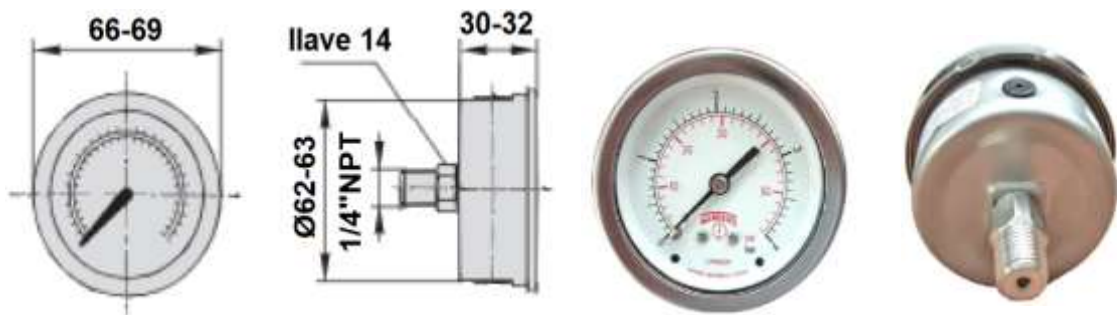
- Norma de fabricación : IEC 60947-1 ; IEC 60947-5-1
- Aplicación : Señalización Luminosa
- Tipo : Luz piloto
- Tensión de alimentación : 24 VCC/AC 50/60 Hz
- Fuente de luz : LED protegido
- Gama : Harmony XB4
- Material del bisel : Metal cromado plateado
- Material del anillo fijación: Zamak
- Diámetro de montaje : 22 mm
- Forma de señalización : Circular
- Color de tapa/lente : (10) Ámbar y (10) Rojo
- Color fuente de luz : Amarillo o blanca
- Referencia Original : Schneider ZBV-B5.



ITEM N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
06	MANÓMETRO AXIAL 1/4" NPT Ø 62-63MM 0 - 6 BAR	10	UNIDADES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Principio de Medición : Con Tubo de Bourdon
- Tipo : Rellenable de Glicerina
- Norma : EN 837-1.
- Diámetro Estándar : Ø 62mm - 63mm
- Posición de Operación : Vertical.
- Clase de Precisión : 1.0
- Conexión : Axial, centro posterior.
- Rango de Medición de Presión : 0-6 bar.
- Aguja : En aluminio, perfilada y compensada.
- Grado de Protección : IP 54
- Rosca de Conexión : G 1/4 B (NPT)
- Material Metálico : Acero Inoxidable 1.4571.
- Llave de Apriete y Desapriete : 14mm
- Referencia Original : BOURDON SEDEME MEX 3 – WIKA 63



ITEM N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
07	PERNO DE ACERO INOXIDABLE 5MM (M5) X 40MM + TUERCA Y ARANDELA PLANA.	100	UNIDADES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Norma de Fabricación: ASTM A 276 AISI/ASME B18.2.
- Cabeza : Hexagonal.
- Tipo de Material : Acero Zincado o Acero Inox.
- Diámetro de Rosca : 5mm (M5).
- Longitud del Perno : 40mm.
- Tipo de Rosca : M - Métrica paso Normal.
- Longitud de Rosca : Totalmente roscado.



ITEM N°	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	CANTIDAD	UNIDAD
08	PERNO DE ACERO INOXIDABLE A2 M12 X 50 + TUERCA + 2 ARANDELAS PLANAS Y 1 PRESIÓN	100	UNIDADES
09	PERNO DE ACERO INOXIDABLE A2 M12 X 80 + TUERCA + 2 ARANDELAS PLANAS Y 1 PRESIÓN	50	UNIDADES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- **Norma de Fabricación:** DIN 93.
- **Cabeza** : Hexagonal.
- **Tipo de Material** : Inox A2, aleación AISI 304.
- **Calidad de Material** : 70.
- **Diámetro de Rosca** : 12mm (M12).
- **Tipo de Rosca** : M - Métrica paso Normal.
- **Longitud de Rosca** : Totalmente roscado.
- **Longitud del Perno** : 50 mm y 80mm
- **Tipo de Arandelas** : 2 planas ala ancha y 1 presión.



ITEM N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
10	PERNO CON ARANDELA DE SEGURIDAD INOX 5/16"- 18 X 1".	100	UNIDADES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- **Tipo de Cabeza** : Hexagonal con arandela de seguridad integrada.
- **Tipo de Material** : Acero Inoxidable
- **Dureza Rockwell** : C25 a C34.
- **Diámetro de Rosca** : 5/16".
- **Tipo de Rosca** : 18 Hilos por Pulgada.
- **Longitud del Perno** : 1".
- **Longitud de Rosca** : Totalmente roscado.

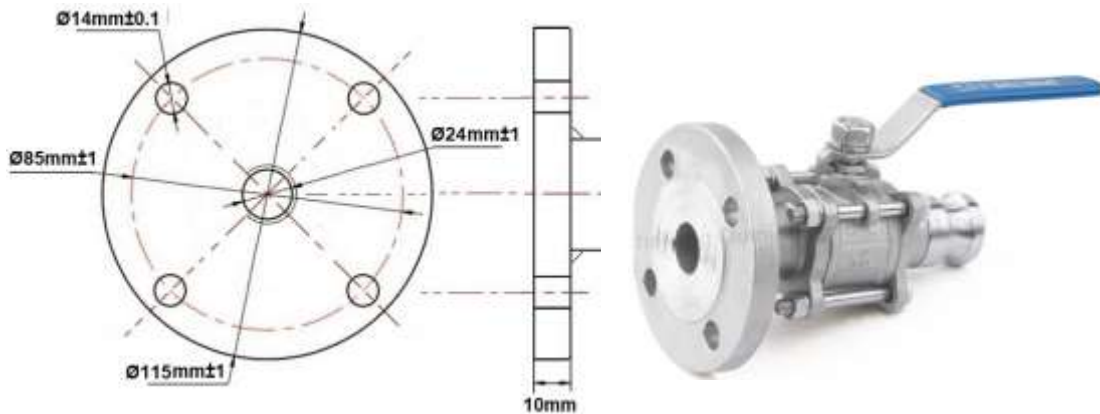


ITEM N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
11	VÁLVULA BYPASS Ø 1" CON BRIDA INOX Y ACOUPLE RAPIDO ALUMINIO TIPO C – CAMLOCK	6	CONJUNTO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS:

- **Diámetro Nominal (DN) Válvula** : Ø 1".
- **Tipo de Conexión (Extremo 1)** : Brida INOX - 10mm espesor; Ø 115mm±1 .
- **Tipo de Conexión (Extremo 2)** : Acople Rápido Aluminio Tipo C – Camlock
- **Materiales de la Válvula:**
 - **Cuerpo de la Válvula y Brida** : Acero Inoxidable.
 - **Vástago de la Válvula** : Latón o Acero Inox
 - **Bola** : ASTM B16 Cromo Plateado Metálico
 - **Manija** : Acero Inox cubierto de PVC
 - **Tuerca de Bloqueo** : Acero Inox
 - **Arandela de Presión** : Acero Inox
 - **Sello del Asiento y Vástago** : Politetrafluoroetileno (PTFE)
 - **Tuerca de vástagos sujetadores:** Acero Inox
- **Temperatura de Trabajo** : Min -18 °C y Max. 250°C.
- **Presión de Trabajo Mínimo** : 600PSI WOG (40 BAR)
- **Fluido de Trabajo** : Aceite Dieléctrico
- **Conector de Acople (Macho)** : Acople Rápido Aluminio Tipo C – Camlock
- **Dimensiones de la Brida (Inox)** : Ø Ext. = 115mm±1; Espesor = 10mm




ITEM N°	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	CANTIDAD	UNIDAD
12	ACOPLE RÁPIDO CAMLOCK - TIPO C Ø 1" ALUMINIO.	10	UNIDAD

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- **Tipo de Conexión** : Acople Rápido Tipo C - Camlock.
- **Diámetro Acople** : Ø 1"
- **Material** : Aluminio.
- **Operación del Acople** : Para macho Camlock - Tipo A, F y E
- **Aplicación /Condición de Uso** : Carga y descarga de Aceite.
- **Presiones de trabajo** : 75-250 PSI.



ITEM N°	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	CANTIDAD	UNIDAD
13	ACOPLE RÁPIDO CAMLOCK - TIPO D Ø 1" ALUMINIO.	10	UNIDAD
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS			
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Conexión : Acople Rápido Tipo D - Camlock. • Operación del Acople : Para macho Camlock - Tipo A, F y E • Diámetro Acople : Ø 1" • Material : Aluminio. • Aplicación /Condición de Uso : Aceite. • Presiones de trabajo : 75-250 PSI. 			

Además de estos, el proveedor del servicio deberá encargarse de suministrar todo lo necesario para el cumplimiento del alcance del servicio, así como materiales e insumos, herramientas, equipos de prueba, movilidad, entre otros.

9.3 ELABORACIÓN DE INFORME TÉCNICO.

Después de culminado el servicio, el contratista debe elaborar y presentar un informe técnico, detallando todas las actividades ejecutadas según el alcance de este documento, adjuntando las evidencias fotográficas y los resultados de los protocolos de pruebas y análisis de aceite con su respectiva interpretación y un diagnóstico del estado de los transformadores de las unidades 1 y 2 de la C.H. San Gabán II, en base a los resultados obtenidos.

El informe técnico debe presentarse dentro del plazo del servicio establecido, en medio físico original debidamente suscrito por el responsable técnico del servicio y en medio digital, en mesa de partes de San Gabán S.A., sito en Av. Floral N° 245 del Barrio Bellavista en la Ciudad de Puno en el horario de lunes a viernes 08:00-13:00 / 15:00-18:00.

9.4 CALENDARIO DEL SERVICIO.

Las actividades principales del servicio de mantenimiento preventivo de transformadores de potencia de los Grupos 1 y 2, se realizará en los días de la "Parada Mayor" de las unidades de generación de la Central Hidroeléctrica San Gabán II (los equipos estarán fuera de servicio) el que está previsto a realizarse según el programa de mantenimiento anual aprobado por el COES en el siguiente periodo:

Grupo 1 (5 días x 24 horas).

- ✓ Inicia : 22 de setiembre 2020 desde las 08:00 horas.
- ✓ Finaliza: 26 de setiembre 2020 a las 23:59 horas.

Grupo 2 (5 días x 24 horas).

- ✓ Inicia : 27 de setiembre 2020 desde las 08:00 horas.
- ✓ Finaliza: 01 de octubre 2020 a las 23:53 horas.

Estas fechas no son definitivas, ya que está sujeto a la aprobación del programa de mantenimiento mensual y semanal por el COES; que oportunamente comunicaremos al contratista, a fin de que pueda prever la disposición de personal, equipos y logística para la ejecución del servicio; fecha que también será la fecha de inicio del plazo contractual del servicio.

El contratista deberá prever todo para que se realicen todas las actividades según los alcances del servicio, establecidas en el presente documento, cualquier situación no prevista debe coordinar y/o consultar al administrador del servicio.

9.5 OBLIGACIONES DE LAS PARTES EN LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO.

9.5.1 OBLIGACIONES DE SAN GABAN.

- a. San Gabán facilitará el acceso a sus instalaciones del personal, materiales y equipos para el objeto del servicio.
- b. San Gabán S.A. a solicitud del contratista facilitará toda la información técnica necesaria para el cumplimiento del servicio.
- c. San Gabán S.A. facilitará servicios de alimentación y hospedaje en las instalaciones de la C.H. San Gabán, a solicitud y costo del contratista.
- d. San Gabán facilitará la disponibilidad absoluta del equipo a intervenir en la ejecución del servicio en el periodo de la parada mayor indicado.
- e. San Gabán proporcionará un lugar seguro y adecuado para guardar temporalmente los equipos y herramientas del contratista.

9.5.2 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

- a. El Responsable Técnico del contratista, deberá coordinar todas las actividades con la Jefatura de Mantenimiento y Supervisores.
- b. El personal del contratista debe cumplir con el protocolo “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” de acuerdo a la Resolución Ministerial N° 128-2020-MINEM/DM.
- c. El personal del contratista debe cumplir las normas nacionales e internas de seguridad establecidas en San Gabán S.A., así como debe contar con sus implementos de protección personal y Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR).
- d. El Contratista deberá cumplir con las disposiciones las establecidas en el protocolo de seguridad para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo, y las medidas complementarias aplicadas para el ingreso a las instalaciones de la C.H. San Gabán II, las cuales, sin ser limitativas, contemplan:
 - Declaración Jurada de sintomatología COVID-19 antes de viajar al Departamento de Puno.
 - Desinfección de unidades de transporte antes y después del viaje.
 - Evaluación médica y prueba rápida COVID-19 previo al viaje de Puno o Juliaca hacia la C.H. San Gabán II.
 - Desinfección del personal a la entrada de la Villa de Residentes.
 - El personal del contratista deberá pasar el control diario de temperatura al inicio y finalización de la jornada laboral.
 - Uso de mascarilla durante la permanencia en las instalaciones de la C.H. San Gabán II.
 - Suministro de jabón líquido y alcohol gel para el lavado y desinfección de manos de todo su personal.

Estas medidas podrán ser actualizadas de acuerdo a las nuevas disposiciones emitidas por el Ministerio de Salud y Ministerio de Energía y Minas

- e. El contratista debe contar con todos los equipos y herramientas necesarias para alcanzar el objetivo del servicio.
- f. Solicitar permiso para el ingreso a las instalaciones de Central Hidroeléctrica San Gabán II para las personas que participarán en el servicio mencionando el N° de la Orden y el nombre del servicio con la lista con nombre completos y DNI).

- g. Contar con las pólizas de Seguro Complementario de Seguro de Trabajo de Riesgo SCTR (Salud y Pensión) Art N°25 R.M. 111-2013 MEN/DM.
- h. Contar Con Equipo de Protección Personal de Acuerdo a su tarea Art N° 45 R.M. 111-2013 MEN/DM.
- i. Listado de productos químicos y sus MSDS de los productos Art N° 98 R.M. 111-2013 MEN/DM.
- j. Cumplir con sus actividades de acuerdo al sistema de Gestión Integrado de la empresa (ISO 9001:2015, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007).
- k. El servicio es a suma alzada por lo que el contratista en su propuesta debe incluir todos los costos directos e indirectos de equipo, herramientas y personal.
- l. Cumplir con sus actividades de acuerdo al Sistema de Gestión Integrado de la empresa (ISO 9001:2015, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007).
- m. El personal contratista debe cumplir las normas medioambientales e internas de establecidas en San Gabán S.A., así como debe contar con sus envases y/o recipientes para los residuos generados en el servicio.

9.6 OTRAS CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO.

- a. Evitar acciones que no estén autorizados en las actividades de mantenimiento.
- b. Conocer el estado del equipo antes del mantenimiento preventivo para un diagnóstico adecuado.
- c. Medir el apriete o torque al realizar las desconexiones de bornes y apertura de las tapas de muflas de alta tensión.
- d. Revisar el manual de mantenimiento y tomar en cuenta las instrucciones o procedimiento del fabricante de los equipos.
- e. Realizar conexiones confiables para una medición adecuada en las pruebas.

9.7 PERSONAL PARA EL SERVICIO.

El personal requerido para el servicio es el siguiente:

(01) RESPONSABLE TÉCNICO.

Es el especialista en mantenimiento predictivo de equipos de potencia, Ingeniero Electricista o Mecánico Electricista habilitado con registro en el Colegio de Ingenieros del Perú con cuatro (4) años de experiencia en mantenimiento preventivo, predictivo, correctivo o montaje y puesta en operación de los transformadores de potencia iguales o mayores a 50MVA, quien debe elaborar y suscribir todos los Informes Técnicos con la interpretación, evaluación y diagnóstico del estado operativo del transformador de potencia de los Grupo 1 y 2, así como las recomendaciones de las acciones correctivas a tomar de ser el caso; La habilidad para ejercer la profesión deberá presentar al inicio del servicio en forma obligatoria.

(01) ESPECIALISTA DE MANTENIMIENTO.

Profesional, Bachiller o Técnico de Nivel Operativo; especialista en montaje de MONTAJE mantenimiento preventivo y/o predictivo, montaje de transformadores de potencia iguales o mayores a 50MVA, con experiencia mínima de dos (2) años, quien estará a cargo de la parte operativa del servicio.

PERSONAL DE APOYO.

El personal de apoyo, pueden ser técnicos o profesionales según necesidad y decisión del contratista para el cumplimiento del servicio según el alcance establecido en este documento y el plazo contractual.

9.8 EQUIPOS DE PRUEBAS PARA EL SERVICIO.

Los equipos requeridos para el servicio deben cumplir las siguientes características:

- a. Certificado de calibración vigente.
- b. Equipos de prueba y/o medición de tecnología actual, año de fabricación no menor a 2015.
- c. Extensiones para alimentación de tomas industriales normalizadas machos para 220VAC- 16A monofásico (azul) y/o 380VAC - 62A Trifásico + Neutro (rojo (rojo) con cable de 20metros.

10. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN.

Para determinar que los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, las cuales deben ser acreditadas documentalmente:

A	CAPACIDAD LEGAL.
	HABILITACIÓN
	<u>Requisitos:</u> No aplica. <u>Acreditación:</u> No aplica.

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL.
B.1	EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO.
	<p><u>Requisitos:</u> Equipos de pruebas eléctricas para transformadores de potencia, con certificado de calibración vigente y año de fabricación no menor a 2015.</p> <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 (no cabe presentar declaración jurada)</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="color: blue; margin: 0;">Importante</p> <p style="color: blue; margin: 0;"><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> </div>
B.2	INFRAESTRUCTURA ESTRATÉGICA.
	<p><u>Requisitos:</u> No Aplica. <u>Acreditación:</u> No Aplica.</p>
B.3	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE.
B.3.1	FORMACIÓN ACADÉMICA.
	<p>RESPONSABLE TÉCNICO: <u>Requisitos:</u> Ingeniero Eléctrico o Mecánico Eléctrico con registro del Colegio de Ingenieros del Perú. <u>Acreditación:</u> El Responsable Técnico, se acreditará con copia simple de Título Profesional y registro en el Colegio de Ingenieros del Perú.</p> <p>ESPECIALISTA DE MANTENIMIENTO: <u>Requisitos:</u> Profesional, Bachiller o Técnico de Nivel Operativo en Ingeniería Eléctrica, Mecánica Eléctrica, Mecatrónica, Industrial, Electricidad Industrial, Electrotecnia y ramas afines. <u>Acreditación:</u> El Técnico Especialista, se acreditará con copia simple de Título Profesional y/o</p>

	<p>Técnico, Grado de Bachiller o Diplomado.</p> <p>El título 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 Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: https://enlinea.sunedu.gob.pe/ // o en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación a través del siguiente link : http://www.titulosinstitutos.pe/, según corresponda.</p> <p>En caso de que el título 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.3.2	CAPACITACIÓN.
	<p>RESPONSABLE TÉCNICO <u>Requisitos:</u> En Mantenimiento Preventivo, Predictivo y/o Correctivo de Transformadores de Potencia por un mínimo de 30 horas acumuladas.</p> <p>TÉCNICO ESPECIALISTA DE MANTENIMIENTO <u>Requisitos:</u> En Mantenimiento Preventivo, Predictivo y/o Correctivo de Transformadores de Potencia por un mínimo de 20 horas acumuladas.</p> <p><u>Acreditación:</u> Se acreditará con copia simple de las constancias, certificados de capacitación, diplomados o seminarios.</p>
B.4	EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE.
	<p>RESPONSABLE TÉCNICO: <u>Requisitos:</u> Cuatro (04) años de experiencia en mantenimiento preventivo, predictivo, correctivo o montaje y puesta en operación de transformadores de potencia iguales o mayores a 50MVA.</p> <p>TÉCNICO ESPECIALISTA DE MANTENIMIENTO: <u>Requisitos:</u> Experiencia mínima de dos (02) años en mantenimiento preventivo, predictivo y/o correctivo, montaje de transformadores de potencia iguales o mayores a 50MVA, quien estará a cargo de la parte operativa del servicio.</p> <p><u>Acreditación:</u> 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; margin-top: 10px;"> <p>Importante</p> <ul style="list-style-type: none"> • <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> • <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> </div>

- *Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.*
- *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*

C EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD.

Requisitos:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a 140 000,00 (Ciento Cuarenta Mil 00/100 Soles), por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (08) 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:

- Montaje y puesta en marcha de transformadores de potencia \geq 50MVA.
- Mantenimiento predictivo, preventivo de generadores de potencia o equipos de patio de llaves \geq 138kV.

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 , 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 Nº 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 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

	<p>se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.</p> <p>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.</p> <p>Si el postor acredita experiencia de una persona absorbida como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el Anexo N° 9.</p> <p>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.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Importante</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>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.</i> • <i>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".</i> </div>
--	--

11. PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución del presente servicio es como máximo treinta (30) días calendarios, el mismo que se computará desde el 22 de setiembre del 2020 o el día que inicie la parada mayor de los grupos 1 y 2, según programa de mantenimiento mensual aprobado por el COES, hasta la entrega del informe técnico con los protocolos de pruebas y reporte de análisis de aceite.

12. LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO.

La prestación del servicio se realizará en casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Sam Gabán II, que está ubicado en el Sector Tunquini del distrito de San Gabán, provincia de Carabaya en el departamento de Puno (km 260 de la carretera interoceánica Juliaca – Puerto Maldonado).

13. OTRAS PENALIDADES.

De conformidad a la Ley de Contrataciones del Estado, se aplicará otras penalidades sí el contratista incumple Normas y obligaciones descritas en los Términos de Referencia de la prestación del servicio; que se aplicará en porcentajes (%) de la Unidad Impositiva Tributaria Vigente de acuerdo a la siguiente escala de penalidades.

N°	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
1	Incumplir Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Reglamentos de la Ley 29783, RM N°	50% de una UIT, por cada	Con informe del jefe de seguridad

N°	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
	111-2013-MEM/DM (Resesate-2013), Reglamento Interno y los Requisitos de Seguridad y Salud Ocupacional según la Norma OHSAS 18001.	observación o infracción a las normas en el servicio.	y/o funcionario encargado de la jefatura de mantenimiento.
2	Incumplir Normas y Políticas de Protección del Medio Ambiente (Ley N° 28611), Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (D.S. N° 29-94-EM) y Requisitos según Norma ISO 14001 vigente.	40 % de una UIT, por cada observación o infracción a las normas en el servicio.	Con informe del jefe de seguridad y/o funcionario encargado de la jefatura de mantenimiento.
3	Incumplir las especificaciones técnicas, alcances y plazos establecidos para el servicio.	100 % de una UIT, por cada observación o infracción a las normas en el servicio.	Con informe del funcionario encargado de la jefatura de mantenimiento.
4	Cambio de personal clave propuesto sin comunicación y aprobación de San Gabán S.A.	100% de una UIT, por cada observación o infracción a las normas en el servicio.	Con informe del funcionario encargado de la jefatura de mantenimiento.

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, sin perjuicio de la facultad de San Gabán S.A. de resolver el contrato.

Las diferencias y controversias que pudieran suscitarse entre las partes, serán resueltas de mutuo acuerdo y buena fe, si no se llega a un acuerdo; se procederá conforme a lo estipulado en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

14. PRESTACIONES ACCESORIAS.

No se han contemplado prestaciones accesorias.

15. REAJUSTES.

Durante la vigencia del contrato los precios se mantendrán fijos y no estarán sujetos a reajuste alguno.

16. 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 un (01) año contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

17. CONFORMIDAD.

La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 143° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La conformidad será otorgada por el funcionario encargado de la Jefatura de Mantenimiento de San Gabán S.A.

18. FORMA DE PAGO.

San Gabán S.A., debe pagar las contraprestaciones pactadas a favor del contratista dentro de los quince (15) días calendario siguiente a la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello.

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 Jefatura de Mantenimiento emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.
- Informe Técnico del Servicio con el contenido mínimo especificado en el presente documento y suscrito por el Responsable Técnico.

19. 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.