

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

### **1. FINALIDAD PÚBLICA DE LA CONTRATACIÓN**

La Unidad Orgánica de Producción Hidráulica requiere contratar los servicios de una empresa o persona natural que realice la Asistencia y/o Apoyo Técnico Especializado para la Implementación del Sistema de Accionamiento Remoto y distancia de Sistemas auxiliares de las Centrales Hidroeléctricas.

### **2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL REQUERIMIENTO**

El presente documento tiene como objetivo establecer los términos de referencia para proporcionar soporte técnico especializado para la implementación de sistemas de accionamiento remoto y automatización de compuertas y sistemas auxiliares (lubricación, refrigeración y regulación) en las Centrales Hidroeléctricas Aricota I y II, con el fin de:

- Optimizar la operatividad mediante la reducción de intervención manual.
- Mejorar la seguridad del personal al minimizar la exposición a riesgos operativos.
- Aumentar la eficiencia y confiabilidad de los procesos de generación.
- Integrar sistemas de monitoreo en línea para una gestión preventiva y predictiva.

### **3. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

#### 3.1. Actividades

#### I. SISTEMAS DE CAPTACIÓN LAGUNA ARICOTA

##### VÁLVULAS DE CAPTACIÓN – SISTEMA ÓLEO HIDRÁULICO

- a. Evaluación del estado actual del sistema óleo hidráulico, considerando los requerimientos operativos de las unidades.

##### SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA ININTERRUMPIDA

- a. Evaluación del estado actual del sistema de abastecimiento de energía ininterrumpida.
- b. Diseño del sistema de equipamiento necesario para atender las cargas en sistemas que requieren contar con equipamiento de atender las cargas ante cualquier interrupción de suministro eléctrico.
- c. La ubicación para la realización de implementación de sistema de energía ininterrumpida en el Sistema de captación: Sistema de tableros de control, fuerza del sistema de captación, Sub-Estación de Potencia del sistema de captación.
- d. Adecuación de sistema de control, fuerza para el sistema de alimentación ininterrumpida de energía
- e. Implementación de esquemas eléctricos, multifilares, unifilares de los sistemas a instalar.

##### SUB-ESTACIÓN SISTEMA DE CAPTACIÓN LAGUNA ARICOTA

- a. Evaluación del estado actual del sistema y/o equipamiento para el desarrollo de abastecimiento de energía eléctrica.
- b. Implementación de señales de estado de equipamiento eléctrico en la Sub-Estación.

- c. Integración de las señales de estado incluyendo la configuración y programación de PLCs y HMI necesarios.

## II. SISTEMAS AUXILIARES CH ARICOTA I

### CAMARA DE CARGA CH ARICOTA I

- a. Diseño del sistema de accionamiento remoto y/o a distancia para apertura y cierre de compuerta principal, considerando los requerimientos específicos de las centrales. Adecuar diseño de equipamiento de fuerza, control, desarrollo de integración a PLC.
- b. Diseño del sistema de accionamiento eléctrico de compuerta desarenadora, considerando los requerimientos específicos de las centrales. Adecuar diseño de equipamiento de fuerza, control, desarrollo de integración a PLC.
- c. Selección de actuadores y componentes mecánicos y eléctricos adecuados para el sistema, asegurando su compatibilidad y eficiencia.
- d. Integración del sistema de accionamiento incluyendo la configuración y programación de PLCs y HMI necesarios.
- e. Implementación del enlace de comunicación mediante comunicación existente Ethernet entre el sistema de compuertas y la sala de control, garantizando una comunicación fiable y segura.
- f. Ejecución de pruebas funcionales y puesta en marcha del sistema, asegurando su correcto funcionamiento y cumplimiento de los estándares requeridos.
- g. Procesamiento y actualización de datos históricos del equipamiento electromecánico, para su integración en el sistema de gestión y control.
- h. Capacitación al personal operativo y de mantenimiento, proporcionando la información necesaria para la operación y mantenimiento del nuevo sistema.
- i. Elaboración de diagramas unifilares de sistema de fuerza y control.

### SISTEMAS DE LUBRICACION DE UNIDADES DE GENERACION G1-G2

- a. Evaluación del estado actual del sistema de lubricación, considerando los requerimientos operativos de las unidades.
- b. Diseño del sistema de accionamiento remoto y/o a distancia para arranque y parada a distancia, considerando los requerimientos específicos de las centrales. Adecuar diseño de equipamiento de fuerza, control, desarrollo de integración a PLC.
- c. Selección para sustitución de componentes electromecánicos críticos (bombas, válvulas, sensores de presión y temperatura).
- d. Ejecución de pruebas funcionales y puesta en servicio del sistema.
- e. Actualización de registros técnicos e históricos del sistema de lubricación.
- f. Capacitación al personal operativo y de mantenimiento sobre el nuevo sistema.
- g. Elaboración de diagramas unifilares de sistema de fuerza y control.

### SISTEMAS DE REFRIGERACION DE UNIDADES DE GENERACION G1-G2

- a. Evaluación del estado actual del sistema de refrigeración, considerando los requerimientos operativos de las unidades.
- b. Diseño del sistema de accionamiento remoto y/o a distancia para arranque y parada a distancia, considerando los requerimientos específicos de las centrales. Adecuar diseño de equipamiento de fuerza, control, desarrollo de integración a PLC

- c. Optimización del sistema de refrigeración, considerando los requerimientos térmicos específicos de las unidades.
- d. Selección e instalación de bombas, intercambiadores, ventiladores, sensores y válvulas de control.
- e. Ejecución de pruebas funcionales y puesta en marcha del sistema, asegurando su correcto funcionamiento y cumplimiento de los estándares requeridos.
- f. Procesamiento y actualización de datos históricos del equipamiento electromecánico, para su integración en el sistema de gestión y control.
- g. Capacitación al personal operativo y de mantenimiento sobre el nuevo sistema.
- h. Elaboración de diagramas unifilares de sistema de fuerza y control.

#### SISTEMAS DE REGULACION DE UNIDADES DE GENERACION G1-G2

- a. Revisión del sistema de regulación a los nuevos parámetros de operación y control.
- b. Evaluación del estado actual del sistema de regulación, considerando los requerimientos operativos de las unidades.
- c. Diseño del sistema de accionamiento remoto y/o a distancia para arranque y parada a distancia, considerando los requerimientos específicos de las centrales. Adecuar diseño de equipamiento de fuerza, control, desarrollo de integración a PLC.
- d. Ejecución de pruebas dinámicas para asegurar la respuesta eficiente del sistema regulador.
- e. Consolidación de datos históricos para seguimiento y mantenimiento predictivo.
- f. Elaboración de diagramas unifilares actualizados del sistema de fuerza y control.

#### SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA ININTERRUMPIDA

- a. Evaluación del estado actual del sistema de abastecimiento de energía ininterrumpida.
- b. Diseño del sistema de equipamiento necesario para atender las cargas en sistemas que requieren contar con equipamiento de atender las cargas ante cualquier interrupción de suministro eléctrico.
- c. La ubicación para la realización de implementación de sistema de energía ininterrumpida en la Central Hidroeléctrica Aricota I: Cámara de carga, Cámara de válvulas, Sub-Estación Sarita, Ventana 01 (Abastecimiento de caudal de agua – Curibaya), Compuertas H, I, D regulación de caudal a la Central Hidroeléctrica Aricota II, Garita de vigilancia Aricota I.
- d. Adecuación de sistema de control, fuerza para el sistema de alimentación ininterrumpida de energía
- e. Implementación de esquemas eléctricos, multifilares, unifilares de los sistemas a instalar.

#### SUB-ESTACIÓN SARITA

- a. Evaluación del estado actual del sistema y/o equipamiento para el desarrollo de abastecimiento de energía eléctrica.
- b. Implementación de señales de estado de equipamiento eléctrico en la Sub-Estación Sarita.
- c. Integración de las señales de estado incluyendo la configuración y programación de PLCs y HMI necesarios.

### III. SISTEMAS AUXILIARES CH ARICOTA II

#### CAMARA DE CARGA CH ARICOTA II

- a. Diseño del sistema de accionamiento remoto y/o a distancia para apertura y cierre de compuerta principal y de alivio considerando los requerimientos específicos de las centrales. Adecuar diseño de equipamiento de fuerza, control, desarrollo de integración a PLC.
- b. Selección de actuadores y componentes mecánicos y eléctricos adecuados para el sistema, asegurando su compatibilidad y eficiencia.
- c. Integración del sistema de accionamiento incluyendo la configuración y programación de PLCs y HMI necesarios.
- d. Implementación del enlace de comunicación mediante fibra óptica entre el sistema de compuertas y la sala de control, garantizando una comunicación fiable y segura.
- e. Ejecución de pruebas funcionales y puesta en marcha del sistema, asegurando su correcto funcionamiento y cumplimiento de los estándares requeridos.
- f. Procesamiento y actualización de datos históricos del equipamiento electromecánico, para su integración en el sistema de gestión y control.
- g. Capacitación al personal operativo y de mantenimiento, proporcionando la información necesaria para la operación y mantenimiento del nuevo sistema.
- h. Elaboración de diagramas unifilares de sistema de fuerza y control.

#### SISTEMAS DE REFRIGERACION DE UNIDADES DE GENERACION G1

- a. Evaluación del estado actual del sistema de refrigeración, considerando los requerimientos operativos de las unidades.
- b. Diseño del sistema de accionamiento remoto y/o a distancia para arranque y parada a distancia, considerando los requerimientos específicos de las centrales. Adecuar diseño de equipamiento de fuerza, control, desarrollo de integración a PLC.
- c. Optimización del sistema de refrigeración, considerando los requerimientos térmicos específicos de las unidades.
- d. Selección e instalación de bombas, intercambiadores, ventiladores, sensores y válvulas de control.
- e. Ejecución de pruebas funcionales y puesta en marcha del sistema, asegurando su correcto funcionamiento y cumplimiento de los estándares requeridos.
- f. Procesamiento y actualización de datos históricos del equipamiento electromecánico, para su integración en el sistema de gestión y control.
- g. Capacitación al personal operativo y de mantenimiento sobre el nuevo sistema.
- h. Elaboración de diagramas unifilares de sistema de fuerza y control.

#### SISTEMAS DE REGULACION DE UNIDADES DE GENERACION G1

- a. Revisión del sistema de regulación a los nuevos parámetros de operación y control.
- b. Evaluación del estado actual del sistema de regulación, considerando los requerimientos operativos de las unidades.
- c. Diseño del sistema de accionamiento remoto y/o a distancia para arranque y parada a distancia, considerando los requerimientos específicos de las centrales. Adecuar diseño de equipamiento de fuerza, control, desarrollo de integración a PLC.
- d. Ejecución de pruebas dinámicas para asegurar la respuesta eficiente del sistema

- regulador.
- e. Consolidación de datos históricos para seguimiento y mantenimiento predictivo.
- f. Elaboración de diagramas unifilares actualizados del sistema de fuerza y control.

### SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA ININTERRUMPIDA

- d. Evaluación del estado actual del sistema de abastecimiento de energía ininterrumpida.
- e. Diseño del sistema de equipamiento necesario para atender las cargas en sistemas que requieren contar con equipamiento de atender las cargas ante cualquier interrupción de suministro eléctrico.
- f. La ubicación para la realización de implementación de sistema de energía ininterrumpida en la Central Hidroeléctrica Aricota II: Cámara de carga, Reservorio de compensación, Garita de vigilancia Aricota II, Jefatura de CCHH Aricota, Talleres de mantenimiento: Mecánico, Eléctrico, Líneas de transmisión.
- g. Adecuación de sistema de control, fuerza para el sistema de alimentación ininterrumpida de energía
- h. Implementación de esquemas eléctricos, multifilares, unifilares de los sistemas a instalar.

#### 3.2. Procedimiento

Se coordinará con el Sub-Gerente de Producción Hidráulica, Jefe de Operación y Mantenimiento de las Centrales Hidroeléctricas Aricota el desarrollo de las actividades.

EGESUR entrega los equipos, información necesaria para la ejecución de las actividades del punto 3.1.

#### 3.3. Plan de trabajo

Será presentado al inicio del servicio, con la Hoja de Vida y/o Currículo Vitae del personal que ejecutará el servicio.

#### 3.4. Normas técnicas

No aplica.

#### 3.5. Resultados esperados

Entrega de informes parciales cada 30 días con el avance y detalle de las actividades realizadas. Se presentarán con el siguiente detalle:

Mes 1:	1° Informe Parcial
Mes 2:	2° Informe Parcial
Mes 3:	3° Informe Parcial
Mes 4:	4° Informe Parcial
Mes 5:	5° Informe Parcial
Mes 6:	6° Informe Parcial
Mes 7:	7° Informe Parcial
Mes 8:	Informe Final

La presentación de los informes parciales mensuales es obligatoria para la presentación

de la factura o recibo por honorarios del servicio

### 3.6. Seguros aplicables

El proveedor del servicio deberá contar con seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR).

### 3.7. Mantenimiento preventivo

No aplica.

### 3.8. Soporte técnico

No aplica.

### 3.9. Capacitación y/o entrenamiento

No aplica.

## 4. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

No aplica.

## 5. PROPIEDAD INTELECTUAL (OPCIONAL)

No aplica.

## 6. LUGAR DE PRESTACIÓN DE SERVICIO

El servicio se presta en las Centrales Hidroeléctricas Aricota ubicado en Distrito de Curibaya, Provincia de Candarave, Región de Tacna.

## 7. PLAZO DE PRESTACIÓN

Vigencia del servicio: Ocho (08) meses de emitido la Orden de Servicio.

## 8. CONFORMIDAD

Debe presentar lo siguiente:

- ✓ Carta de presentación de la factura o recibo por honorarios.
- ✓ Factura electrónica o recibo por honorarios electrónico.
- ✓ Informe de trabajo parciales.
- ✓ Copia de la orden de servicio.

## 9. FORMA Y CONDICIONES DE PAGO

El pago se efectuará en porcentajes en función al monto total del servicio, según se detalla a continuación:

- ✓ Primer mes: 15% del monto total del servicio
- ✓ Segundo mes: 10% del monto total del servicio
- ✓ Tercer mes: 10% del monto total del servicio

- ✓ Cuarto mes: 10% del monto total del servicio
- ✓ Quinto mes: 10% del monto total del servicio
- ✓ Sexto mes: 10% del monto total del servicio
- ✓ Séptimo mes: 10% del monto total del servicio
- ✓ Octavo mes: 25% del monto total del servicio

El pago de las contraprestaciones pactadas a favor del contratista se realizará dentro de los diez (10) días calendario siguiente a la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato.

## 10. PENALIDADES

Penalidad por Mora en la ejecución de la prestación:

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

$$Penalidad\ Diaria = \frac{(0,10 \times monto)}{(F \times Plazo\ de\ Días)} \quad \text{Donde } F = 0,40$$

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

## 11. OTRAS PENALIDADES (OPCIONAL)

No aplica.

## 12. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS CONTRACTUALES

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

## 13. RESOLUCIÓN DE CONTRATO POR INCUMPLIMIENTO

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

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

#### **14. CONFIDENCIALIDAD**

Se deberá tener la confidencialidad reserva y absoluta en el manejo de la información a la que se tenga acceso del Departamento de Generación Hidráulica y que se encuentre relacionada con la prestación, quedando prohibido revelar dicha información a terceros.

#### **15. SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE**

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

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

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

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

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

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

Específicamente, el proveedor se obliga a no ofrecer, prometer o realizar pagos o la entrega de cualquier objeto de valor a funcionarios o personas relacionadas, directa o indirectamente, con el fin de influir en sus decisiones u obtener ventajas indebidas. El proveedor asume la total responsabilidad por cualquier incumplimiento de esta obligación, lo que constituirá una causa de rescisión del contrato. Para reportar cualquier irregularidad, EGESUR pone a

disposición del proveedor el "Canal Anticorrupción", y facilita información sobre su Sistema de Integridad y Anticorrupción a través de su página web [www.gob.pe/egesur](http://www.gob.pe/egesur).

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

## **17. GESTIÓN DE RIESGOS**

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

## **18. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN (OPCIONAL)**

### **18.1. Requerimiento del proveedor y de su personal**

#### **18.1.1. Perfil del personal**

Ingeniero o egresado en Ingeniería Eléctrica, Mecánica Eléctrica, Electrónica.

Experiencia en trabajos de actividades en Centrales Hidroeléctricas y/o Líneas de transmisión y/o Sub-Estaciones de potencia con barras de transmisión, no menor a un (01) año.