

RESOLUCIÓN N° 037-2019-ELPU/GG

Puno, 04 de marzo de 2019

VISTOS:

Informe N° 080-2018-ELPU/GT, recibido el 06 de agosto de 2018, y;

CONSIDERANDO:

Que, con Informe N° 080-2018-ELPU/GT, recibido el 06 de agosto de 2018, el Gerente Técnico señaló:

"(...)

La "ADQUISICIÓN DE LICENCIA DE SOFTWARE DigSILENT POWER FACTORY PARA ELECTRO PUNO S.A.A.". Se justifica por lo siguiente:

1. Actualmente, no contamos con un software especializado.
2. Nos permitirá realizar el análisis del comportamiento de nuestros sistemas eléctricos para el análisis de flujo de carga, coordinación de protección y cortocircuito que, permitirá estandarizar tanto los estudios establecidos en la norma técnica, así como también con las Empresas que integran el sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), COES y Osinergmin de modo que no afecte en su operación óptima, confiabilidad y flexibilidad en la administración de nuestros sistemas eléctricos en AT, MT y BT.

Asimismo, es una herramienta fundamental para la planificación a corto y largo plazo, nos permitirá otorgar los puntos de alimentación o de diseño adecuadamente con los valores reales y revisar los proyectos oportunamente.

3. De acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica para la Coordinación de la Operación en Tiempo Real del Sistema Interconectado (NTCOTR), cada integrante del sistema contará necesariamente con un Centro de Control para la operación en tiempo de sus instalaciones; así como, están obligados a cumplir las disposiciones del COES.

"(...)

5. Siendo un Software definido y que su uso es estandarizado.

"(...)

Por tales motivos se requiere la "ADQUISICIÓN DE LICENCIA DE SOFTWARE DigSILENT POWER FACTORY PARA ELECTRO PUNO S.A.A."...

Que, adjunto al Informe N° 080-2018-ELPU/GT, se remitió copia de:

- Informe N° 060-2018-ELPU/GT-P, de fecha 01 de agosto de 2018, emitido por el Jefe de División de Proyectos, del cual se desprende:

"(...)

En cumplimiento de lo dispuesto en la Directiva N° 004-2016-OSCE/CD (...) tengo a bien (...) remitir el Informe Técnico que sustenta la adquisición de los bienes

1. NOMBRE DEL ÁREA

El área encargada de la administración de la licencia de software DigSilent Power Factory es la división de Tecnologías de la Información y Comunicaciones; este software será usado por la Gerencia Técnica y el Centro de Control de Operaciones.

2. RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN

Nombre : Ing. Jesús Antonio Chuquillanquí Sánchez
Cargo : Jefe de la División de Proyectos – Gerencia Técnica
Fecha : 01 de agosto de 2018

3. JUSTIFICACIÓN

3.1 En la actualidad la Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad de Puno (Electro Puno S.A.A.) no cuenta con un software especializado para el análisis de los sistemas eléctricos.



3.2 Electro Puno S.A.A. cuenta con Líneas de Transmisión de 60kV (actualmente denominado Sistema Complementario de Transmisión), en una extensión de 352,62 km., ubicados en los tramos de Juliaca - Puno - Ilave - Pomata, Azángaro - Antauta, Azángaro - Putina - Ananea y Putina - Huancané.

Además se cuenta con seis centros de transformación de potencia: La Sub Estación Bellavista de 60/10kV de 12,5 - 14,5MVA, ubicada en la ciudad de Puno; dos Sub Estaciones de 60/22,9/10kV de 7 - 9MVA ubicadas en la ciudades de Ilave y Pomata; la Sub Estación de Antauta de 60/22,9kV de 6 - 8MVA; la Sub Estación de Huancané de 60/22,9kV de 5 - 6,25MVA y la Sub Estación de Ananea de 60/22,9kV de 22 - 27,75MVA. Opera la Central Hidroeléctrica de Chijisia ubicada en la Provincia de Sandia contando con tres turbinas hidráulicas tipo Peltón (dos de 1.20MW y una de 1.29MW).

Se cuenta con 8 588 transformadores de distribución, con una extensión en redes primarias de 12 902 km. y en redes secundarias de 15 276 km., calificadas dentro de los Sectores Típicos II, IV y SER (Juliaca, Azángaro, Ayaviri, Antauta Puno e Ilave).

3.3 Constituye estratégico adquirir un software especializado para el Análisis de Flujo de Carga, Coordinación de Protecciones y Cortocircuito, que permita estandarizar tanto los estudios establecidos en la norma técnica, así como también con las empresas que integran el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), COES y Osinergmin. Asimismo es una herramienta fundamental para la planificación a corto y largo plazo de nuestro sistema eléctrico, en el análisis e interpretación diferentes escenarios para la toma de decisiones efectiva. Garantizando la funcionalidad, operatividad y el valor económico del equipamiento e infraestructura preexistente de Electro Puno S.A.A.

3.4 El COES ente responsable de la Coordinación de la Operación en Tiempo Real del Sistema Interconectado Nacional (SEIN), elabora la programación diaria en base a la información proporcionada por todos los integrantes del SEIN (Generadores, Transmisores, Distribuidores y Clientes Libres). Dicho análisis lo realiza utilizando el software DigSilent Power Factory, poniendo a disposición de todos los integrantes la base de datos actualizada para los fines correspondientes de cada integrante del SEIN. Cabe precisar que esta base de datos sólo puede ser leída por el propio software DigSilent.

De acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica para la Coordinación de la Operación en Tiempo Real de los Sistemas Interconectados (NTCOTR) "Cada integrante Sistema contará necesariamente con un Centro de Control para la operación en tiempo real de sus instalaciones; así como, están obligados a cumplir las disposiciones del COES y contarán con los recursos humanos y necesarios para operar físicamente sus instalaciones, para adquirir e intercambiar información en tiempo real.

En ese sentido, es necesario contar con un software para el análisis de nuestros sistemas eléctricos, que se traduce en un software especializado que permita la simulación de flujos de potencia, cálculos de cortocircuito y coordinación de protecciones, al mismo tiempo deberá permitir un fácil intercambio tanto de datos como de resultados con el COES y los agentes involucrados en la operación económica y segura del sistema, dando cumplimiento con lo dispuesto en la NTCOTR.

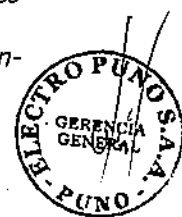
El alcance de la adquisición debe contemplar, como mínimo, los módulos de:

Modulo Estándar

- Estructura de datos inteligentes.
- Debe contener flujo de carga balanceado y desbalanceado.
- Algoritmos de cálculo de flujo de carga de alta precisión con rápida convergencia para cualquier tipo de configuración de red incluyendo flujo de carga linealizado.
- Control automático de conmutadores bajo carga (taps) de transformadores, consideraciones del desfase angular.
- Elementos de control de tensión y potencia reactiva para generadores y estaciones generadoras.
- Algoritmo de flujo de carga, rápido y preciso. (Newton Raphson completo, Newton-Raphson iterativo).
- Redes CD y CA (para transmisión en HVDC)
- Control secundario de frecuencia.
- Control primario.
- Control secundario de potencia reactiva.
- Curvas P-V
- Todo tipo sensibilidades.



[Handwritten signature]



- Análisis Modal.

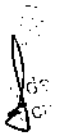
Modulo Análisis de Flujo de Carga y Cortocircuito

- El software de flujo de carga deberá tener en cuenta la restricción de reactivos en generación, niveles de tensión en barras, etc. Deberá permitir, sin necesidad de cambiar o adicionar elementos a la base de datos, hacer simulaciones y análisis de sensibilidad, sacar o introducir elementos de la red en forma ágil y sencilla, tal que sirva para el planeamiento y diseño de sistemas eléctricos de potencia y deberá tener la capacidad de simular un número ilimitado de barras de un sistema eléctrico.
- El software deberá permitir el cálculo de parámetros eléctricos de líneas aéreas vía definición de geometría de la estructura, características del conductor y tramos de línea con diferentes geometrías de estructuras.
- Los resultados del software del flujo de carga deberán obtenerse en listados y en forma gráfica por pantalla e impresión. En el marco de la flexibilidad deberá permitir obtener un listado de sobrecargas, barras que han superado su nivel de tensión, etc.
- Deberá efectuar el análisis en estado estacionario para múltiples periodos, a fin de obtener perfiles de tensión en las barras del sistema eléctrico, flujos de potencia en las líneas de transmisión, variaciones de carga y generación en cada barra, así como posición de taps en el tiempo.
- Deberá calcular fallas simétricas y asimétricas en todas las barras del sistema eléctrico o en aquellas definidos por el usuario, deberá calcular los siguientes tipos de falla: trifásica, monofásica a tierra, bifásica aislada y bifásica a tierra a partir de una solución de flujo de carga.
- También deberá calcular fallas simultáneas de diferente tipo, en diferente o igual fase, fallas monofásicas con apertura monopolar y/o tripolar de un extremo de la línea.
- Se requiere que el programe calcule el equivalente Thevenin de una parte del sistema eléctrico, visto de una determinada barra.
- Calculo de cortocircuito de acuerdo IEC 60909, IEC 61363 y al método completo de superposición.
- Implementación completa de la norma IEC 60909/2001
- Análisis de falla múltiples.
- Tipos de falla:
 - ✓ Trifásicas
 - ✓ De dos fases
 - ✓ Dos fases a tierra
 - ✓ Falla a tierra
 - ✓ Entre circuitos (inclusive, diferentes niveles de tensión)
 - ✓ Conductor abierto.
- Fallas a lo largo de una línea.
- Muestra de resultados en forma gráfica, en diagrama unifilar, diagramas vectoriales, etc.

Módulo de Coordinación de la Protección

El modulo del software deberá contener una librería completa de modelos de dispositivos de protección, según detalle siguiente:

- Relés de sobrecorriente temporizada e instantánea, monofásica, trifásica, a tierra y secuencia negativa. Adicionalmente, se deberá incorporar dentro de las características de los relés las siguientes normas y métodos de solución:
 - ✓ IEC 255-3
 - ✓ ANSI/IEEE
- Relés direccionales de sobrecorriente, potencia, corriente a tierra, y cualquier combinación de relés de sobre corriente instantáneos o con tiempo. Adicionalmente la polarización de corriente y voltaje para la detección de componentes negativos y de secuencia cero.
- Relés de distancia para la protección a distancias de fase, tierra y zona. Está disponible la provisión para arranques por sobrecorriente y baja impedancia.
- Relés de voltaje por sub voltaje, voltaje instantáneo, voltaje balanceado y desbalanceado.
- Dispositivos adicionales incluyendo falla del interruptor, protección de motores, generadores y relés de fuera de paso.



- Además de los interruptores comunes, la librería modelo deberá contener interruptores de bajo voltaje y fusibles.
- Transformadores de corriente y voltaje que incluyan efectos de saturación.
- Curvas de deterioro de cables y conductores, curvas de sobrecarga de cables y modelaje de corriente pico de inserción. Curvas de deterioro de transformadores (ANSI/IEEE C57.109-1985) y modelaje de corriente pico de inserción.
- Curvas de arranque de motores, paradas en caliente y frío, modelaje de corriente pico de inserción y cualquier curva definida por el usuario.

Otros

La adquisición deberá considerar la capacitación a nivel de usuarios en el uso y mantenimiento al personal de la gerencia técnica, de la unidad de control de operaciones e informática. Asimismo el soporte y mantenimiento externo.

Asimismo debe de contemplar la integración con la plataforma GIS existente de Electro Puno S.A.A.

4. ALTERNATIVAS

Que, según el Reglamento de la Ley de Contrataciones de Estado, señala que para la descripción de los bienes y servicios a contratar no se hará referencia a marcas o nombres comerciales, patentes, diseños o tipos particulares, fabricantes determinados, ni descripción que oriente la adquisición o contratación de marca, fabricante o tipo de producto específico. Sólo será posible solicitar una marca o tipo de producto determinado cuando ello responda a un proceso de estandarización debidamente sustentado, bajo responsabilidad del Titular de la Entidad.

Que mediante la Directiva N° 004-2016-OSCE/CD, la cual en las disposiciones específicas numeral VII se señala que para que proceda la estandarización debe responder a criterios técnicos y objetivos que la sustenten, debiendo ser necesaria para garantizar la funcionalidad, operatividad o valor económico del equipamiento o infraestructura preexistente de la Entidad.

En tal sentido, el área usuaria de la cual proviene el requerimiento de contratar o que, dada su especialidad y funciones, canaliza los requerimientos formulados por otras dependencias, debe elaborar un informe técnico sustentando la necesidad de realizar la estandarización.

Los presupuestos que deben verificarse para que proceda la estandarización del SOFTWARE DIGSILENT, son los siguientes:

- a. La Entidad posee determinado equipamiento o infraestructura, pudiendo ser maquinarias, equipos, vehículos, u otro tipo de bienes, así como ciertos servicios especializados:

Electro Puno S.A.A. cuenta con el siguiente equipo prexistente:

SISTEMA DE GENERACIÓN

Opera la Central Hidroeléctrica de Chijisia ubicada en la Provincia de Sandía contando con tres turbinas hidráulicas tipo Peltón (dos de 1.20MW y una de 1.29MW).

SISTEMA DE TRANSMISIÓN

Líneas de Transmisión de 60 kV (actualmente denominado Sistema Complementario de Transmisión), en una extensión de 352,62 km., ubicados en los tramos de Juliaca - Puno - Ilave - Pomata, Azángaro - Antauta, Azángaro - Putina - Ananea y Putina - Huancané.

Además se cuenta con seis centros de transformación de potencia: La Sub Estación Bellavista de 60/10kV de 12,5 - 14,5MVA, ubicada en la ciudad de Puno; dos Sub Estaciones 60/22.9/10kV de 7 - 9MVA ubicadas en las ciudades de Ilave y Pomata; la Sub Estación de Antauta de 60/22,9kV de 6 - 8MVA; la Sub Estación de Huancané de 60/22,9kV de 5 - 6,25MVA y la Sub Estación de Ananea de 60/22,9kV de 22 - 27,75MVA.

SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

Se cuenta con 8 588 transformadores de distribución, con una extensión en redes primarias de 12 902 km. y en redes secundarias de 15 276 km, calificadas dentro de los Sectores Típicos II, IV y SER (Juliaca, Azángaro, Ayaviri, Antauta Puno e Ilave).

- b. Los bienes o servicios que se requiere contratar son accesorios o complementarios al equipamiento o infraestructura preexistente, e imprescindibles para garantizar la funcionalidad, operatividad o valor económico de dicho equipamiento o infraestructura.



El SOFTWARE DIGSILENT es accesorio o complementario a los bienes preexistentes descritos en el numeral anterior

(...)

5. CONCLUSIONES

El equipamiento preexistente de Electro Puno S.A.A. está constituido por los sistemas de generación, transmisión y distribución de Electro Puno S.A.A (antes descritos.

Para la operación y funcionamiento eficiente del equipamiento preexistente y ampliaciones futuras del sistema eléctrico de Electro Puno S.A.A. el SOFTWARE DIGSILENT es complementario para la operación y funcionamiento eficiente del equipo preexistente antes señalado, así como es imprescindible para garantizar la funcionalidad, operatividad y valor económico del equipamiento preexistente.

Para asegurar el funcionamiento eficiente de los mismos; se requiere realizar la coordinación de protecciones; rechazo de carga, estudio de estabilidad.

Por lo que expuesto; Electro Puno S.A.A. necesita de la base de datos del software DigSilent Power Factory que utiliza el COES-SINAC para la elaboración de los diferentes estudios establecidos en la Norma Técnica para la Coordinación de la Operación en Tiempo Real de los Sistemas Interconectados (NTCOTR)

Asimismo el periodo de estandarización sería de (10) años, contados a partir de la aprobación respectiva.

Por la justificación expuesta, se recomienda aprobar la estandarización del uso del Software DigSILENT Power Factory..."

Que, el artículo 16° de la Ley de Contrataciones del Estado, establece:

"(...)

16.1 El área usuaria requiere los bienes, servicios u obras a contratar, siendo responsable de formular las especificaciones técnicas, términos de referencia o expediente técnico, respectivamente, así como los requisitos de calificación; además de justificar la finalidad pública de la contratación. Los bienes, servicios u obras que se requieran deben estar orientados al cumplimiento de las funciones de la Entidad..."

Que, el artículo 29° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, establece:

"(...)

29.4. En la definición del requerimiento no se hace referencia a fabricación o procedencia, procedimiento de fabricación, marcas, patentes o tipos, origen o producción determinados, ni descripción que oriente la contratación hacia ellos, salvo que la Entidad haya implementado el correspondiente proceso de estandarización debidamente autorizado por su Titular, en cuyo caso se agregan las palabras "o equivalente" a continuación de dicha referencia..."

Que, el Anexo de Definiciones del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se define a la Estandarización como el "proceso de racionalización consistente en ajustar a un determinado tipo modelo los bienes o servicios a contratar, en atención a los equipamientos preexistentes";

Que, el numeral 7.2 de la Directiva N° 004-2016-OSCE/CD "Lineamientos para la contratación en la que se hace referencia a determinada marca o tipo particular", establece:

"(...)

7.2. Los presupuestos que deben verificarse para que proceda la estandarización, son los siguientes:

a. La Entidad posee determinado equipamiento o infraestructura, pudiendo ser maquinarias, equipos, vehículos, u otro tipo de bienes, así como ciertos servicios especializados.



b. Los bienes o servicios que se requiere contratar son accesorios o complementarios al equipamiento o infraestructura preexistente, e imprescindible para garantizar la funcionalidad, operatividad o valor económico de dicho equipamiento o infraestructura..."

Que, el numeral 7.3 de la Directiva N° 004-2016-OSCE/CD "Lineamientos para la contratación en la que se hace referencia a determinada marca o tipo particular", estableció:

"(...)

7.3. Cuando en una contratación en particular el área usuaria – aquella de la cual proviene el requerimiento de contratar (...) considere que resulta inevitable definir el requerimiento haciendo referencia a fabricación o procedencia, procedimiento de fabricación, marcas, patentes o tipos, origen o producción determinados o descripción que oriente la contratación hacia ellos, deberá elaborar un informe técnico de estandarización debidamente sustentado, el cual contendrá como mínimo:

- a. La descripción del equipamiento o infraestructura preexistente de la Entidad.
- b. De ser el caso, la descripción del bien o servicio requerido, indicándose la marca o tipo de producto; así como las especificaciones técnicas o términos de referencia, según corresponda.
- c. El uso o aplicación que se le dará al bien o servicio requerido.
- d. La justificación de la estandarización, donde se describa objetivamente los aspectos técnicos, la verificación de los presupuestos de la estandarización antes señalados y la incidencia económica de la contratación.
- e. Nombre, cargo y firma de la persona responsable de la evaluación que sustenta la estandarización del bien o servicio, y del jefe del área usuaria.
- f. La fecha de elaboración del informe técnico..."

Que, el numeral 7.4 de la Directiva N° 004-2016-OSCE/CD "Lineamientos para la contratación en la que se hace referencia a determinada marca o tipo particular", señaló:

"(...)

7.4 La estandarización de los bienes o servicios a ser contratados será aprobada por el Titular de la Entidad, sobre la base del informe técnico de estandarización emitido por el área usuaria, la que podrá efectuar las coordinaciones que resulten necesarias con el órgano encargado de las contrataciones de la Entidad para tal fin. Dicha aprobación deberá efectuarse por escrito, mediante resolución o instrumento que haga sus veces, y publicarse en la página web de la Entidad al día siguiente de producida su aprobación.

Asimismo, en dicho documento deberá indicarse el periodo de vigencia de la estandarización, precisándose que, de variar las condiciones que determinaron la estandarización, dicha aprobación quedará sin efecto.

Una vez aprobada la estandarización de los bienes o servicios a ser contratados, el área usuaria remitirá al órgano encargado de las contrataciones de la Entidad, conjuntamente con las especificaciones técnicas o términos de referencia según corresponda, el informe técnico de estandarización y el documento mediante el cual se aprobó la estandarización, a fin que dicho órgano realice las actividades necesarias para concretar la contratación del bien o servicio requerido..."

Que, mediante el Informe N° 060-2018-ELPU/GT-P (informe técnico emitido por el Ing. Jesús Antonio Chuquillanqui Sánchez en su calidad de Jefe de área usuaria), se sustenta la estandarización para el uso del Software DigSILENT POWER FACTORY, del cual se desprende que son presupuestos para que proceda la estandarización: (i) Respecto a que la Entidad posea determinado equipamiento o infraestructura, se desprende del Informe N° 060-2018-ELPU/GT-P, que el equipamiento preexistente está constituido por los sistemas de generación, transmisión y distribución de Electro Puno S.A.A.; y, (ii) Respecto a que el bien o servicios que se requiere contratar sea accesorio o complementario al equipamiento o infraestructura preexistente, se desprende que se ha



precisado que dicho software es accesorio o complementario al equipamiento preexistente antes señalado;

Que, dada la necesidad sustentada por el área usuaria de estandarización del Software DigSILENT POWER FACTORY, y teniendo en cuenta que se cumple con los presupuestos establecidos por la normativa en contrataciones del Estado, es viable proceder con la estandarización de dicho software, a efectos de proceder con la ADQUISICIÓN DE LICENCIA DE SOFTWARE DigSILENT POWER FACTORY PARA ELECTRO PUNO S.A.A.;

Que, de conformidad a las atribuciones de esta Gerencia General y contando con los vistos buenos de la Jefatura de División de Proyectos, Gerencia Técnica, Jefatura de División de Logística, Gerencia de Administración, y División de Asesoría Legal;

SE RESUELVE:

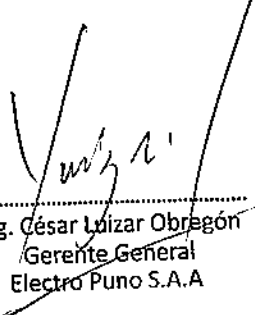
PRIMERO.- Aprobar el proceso de estandarización del uso Software DigSILENT POWER FACTORY.

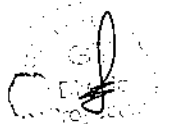
SEGUNDO.- La estandarización a que se refiere el artículo precedente es aprobada por un periodo de diez (10) años, el cual quedará sin efecto en caso varíen las condiciones que determinaron la estandarización.

TERCERO.- Disponer la publicación de la presente resolución al día siguiente de su aprobación en el Portal Web de Electro Puno S.A.A.

Regístrese, comuníquese y cúmplase.




Ing. César Luizar Obregón
Gerente General
Electro Puno S.A.A.



KDB/
c.c. GS, G-AL, GT, GT-P, GA-L, GA

