

**MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL**  
**INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS**  
**SECRETARIA DE ENERGIA**

Fideicomiso de Administración de  
Obras de Transporte para el  
Abastecimiento Eléctrico



# LICITACION PÚBLICA

**LICITACIÓN N° 4628**

**INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE  
NUEVAS BAHÍAS GIS DE 132 KV  
SE N° 045 COSTANERA**

**CIRCULAR N° 6**

**RESPUESTAS A LOS OFERENTES**

## CIRCULAR N° 6

Se comunica a los Señores Oferentes que para el estudio y presentación de ofertas, deberán tener en cuenta la presente circular, que pasa a formar parte de las bases de la licitación mencionada.

Se detalla a continuación un listado de aclaraciones a tener en cuenta en las ofertas:

### Consulta:

En relación a los estudios y memorias de cálculo solicitadas en el "Rubro 5 SERVICIOS, ÍTEM 5" los proveedores de dichos servicios consultan lo siguiente:

a) Sub Ítem 5.2: Estudio y memoria de cálculo de sobretensiones en playa AIS y GIS: Las sobretensiones se dividen básicamente en 4 tipos distintos, a saber:

- I. Sobretensiones temporarias (TOV)
- II. Sobretensiones de frente lento (SFO)
- III. Sobretensiones de frente rápido (FFO)
- IV. Sobretensiones de frente muy rápido (VFTO)

Para el análisis del punto "I": Es necesario simular una parte importante de la red, esto incluye a todos los transformadores, reactores y condensadores, compensadores sincrónicos, generadores y reguladores de tensión, cargas, líneas aéreas y cables de los nodos cercanos de donde se evalúa la sobretensión. Para el resto del sistema, puede ser utilizado un equivalente de red. Dicho equivalente de red debe reproducir la respuesta en frecuencia de la red en el rango de las frecuencias de interés. Para incluir este estudio en el suministro solicitamos enviar la información mencionada y también es necesario conocer las distintas configuraciones posibles de la red.

Para el análisis del punto "II": Es como en el caso anterior, aunque en menor medida, se necesitan informaciones adicionales para permitir una correcta cuantificación del estudio. Por otra parte, normalmente para el nivel de tensión de la GIS (132 kV) tales sobretensiones generalmente no representan solicitudes determinantes. Para incluir este estudio en el suministro solicitamos enviar la información mencionada.

El objetivo del estudio punto "III" será evaluar, con el método determinístico, las sobretensiones máximas que se pueden generar en los componentes de la subestación de 132 kV como resultado de la descarga atmosférica directa ya sea en las líneas aéreas 132 kV entrantes a la subestación así como en la misma subestación en aire. Los casos a estudiar corresponden al impacto directo del rayo en los conductores es decir a la falla de apantallamiento (shielding failure) o en los hilos de guardia (o torres) que dan lugar al cebado inverso (back-flashover). Las sobretensiones obtenidas y utilizando las estadísticas pertinentes, permitirán el análisis de la rigidez dieléctrica de los componentes de la subestación (transformadores de potencia, encapsulado en SF6, seccionadores, etc.). En caso de exceder los límites de rigidez, se identificarán y analizarán las soluciones en términos de descargadores de línea aérea y/o subestación (ubicación y características de los mismos).

Este análisis se llevará a cabo utilizando modelos apropiados para las frecuencias de interés. Favor confirmar si lo mencionado se ajusta a lo solicitado.

Servicio del punto "IV": Entendemos que tales sobretensiones son las indicadas y comprendidas en el SUB ÍTEM 5.1. Confirmar.

b) Sub Ítem 5.3: Estudio y memoria de cálculo de PAT de las instalaciones GIS:

El presente estudio considera exclusivamente el comportamiento de la puesta a tierra de la GIS frente a las maniobras de los seccionadores de la misma. En otras palabras el estudio conocido como "TransientEnclosureVoltage" (TEV). Estos transitorios son un caso especial de las sobretensiones transitorias muy rápidas (VFTO) que se producen debido a la operación de los seccionadores de las GIS. Los transitorios aparecen en el encapsulado de la subestación aislada en SF6 y puede indicar la presencia de elevados potenciales entre el encapsulado y tierra, por lo que se examina el sistema de puesta a tierra de la subestación. En el caso en el cual se encontraran puntos críticos con sobretensiones elevadas, el cliente decidirá cómo proceder y que tipo de solución adoptar para mitigar tales sobretensiones. Se excluye el análisis de los aspectos relacionados con la compatibilidad electromagnética en equipos secundarios (auxiliares, control, etc). Favor confirmar.

c) Sub Ítem 5.4: Estudio y memoria de cálculo de tensiones en cuchillas de seccionadores:

El Consultor interpreta este punto como el estudio de las VFTO ya indicadas y comprendidas en el Sub Ítem 5.1 de la licitación, Favor confirmar.

En el caso que se tratase de un fenómeno diferente al aquí interpretado, se solicita una aclaración en tal mérito.

**Respuesta:**

- Sub Ítem 5.2: Estudio y memoria de cálculo de sobretensiones en playa AIS y GIS: puntos I y II.

Al adjudicatario se le entregará la información necesaria para poder realizar estos estudios.

- Sub Ítem 5.2: Estudio y memoria de cálculo de sobretensiones en playa AIS y GIS: punto III

Lo mencionado en la consulta se ajusta a lo solicitado por Edesur S.A..

- Sub Ítem 5.2: Estudio y memoria de cálculo de sobretensiones en playa AIS y GIS: punto IV

Indicar si el equipamiento cuenta con algún sistema de atenuación de esas sobretensiones (filtro RC, anillos de ferrite, resistores en los seccionadores, etc.), tanto para las bahías GIS como para el GIB (Gas insulated bus duct) que, en algún caso puede necesitarse para la interconexión con la subestación AIS. Además deberá presentar un estudio con sus hipótesis y desarrollo matemático, lo más detallado posible, que demuestre que la amplitud de esas sobretensiones no sobrepasan el BIL de la SE existente y del equipamiento GIS suministrado, no afecten la vida útil del equipo, ni al personal de operación y mantenimiento. Este estudio incluirá la elección de descargadores externos e internos (de ser necesarios), la ubicación de los mismos y su suministro según las condiciones indicadas en el pliego.

- Sub Ítem 5.3: Estudio y memoria de cálculo de PAT de las instalaciones GIS

Lo mencionado en la consulta se adapta a lo solicitado por Edesur S.A.. En el caso que se encontraran puntos críticos con sobretensiones elevadas el adjudicatario deberá analizar, presentar para aprobación y ejecutar la solución más conveniente.

- Sub Ítem 5.4: Estudio y memoria de cálculo de tensiones en cuchillas de seccionadores:

El estudio solicitado debe incluir el análisis de las tensiones inducidas presentes en los seccionadores de barra de la GIS debido a la configuración de la playa de la SE Convencional.

Todas las nuevas instalaciones que se suministren deberán adecuarse a los resultados obtenidos en los estudios realizados por el adjudicatario, no obstante, el adjudicatario, además, deberá tomar pleno conocimiento de las instalaciones y los requerimientos operativos de la red a la cual se conecta la GIS para asegurar que el equipamiento suministrado no se vea afectado durante su vida útil, salvo en aquello contemplado en los mantenimientos de rutina.

### **Aclaración N°1:**

Se deben desestimar las especificaciones correspondientes a los siguientes archivos incluidos en la carpeta "EETT Telecomunicaciones":

- a. step0901, step0903, step0904, step0905, step0906.
- b. step1001, step1002, step1003, step1004, step1005,8, step1009.

Son válidas las especificaciones correspondientes a los archivos step0900 y step1000, a excepción de los puntos 20, 21, 22, 23 y 24 incluidos en ambos archivos.

### **Aclaración N°2:**

Como ampliación a lo indicado en el punto C del Apartado 6.20 "Sistema de monitorización" de la ET DSEE23, los oferentes deberán contemplar las siguientes consideraciones respecto a su suministro:

Se requiere que el equipamiento GIS sea provisto con Sistema de Monitorización de Descargas Parciales, que deberá contar con la capacidad de procesar y almacenar los datos relevados, manteniendo un registro de la historia, emitir alarmas y señales de aviso remoto, con el objeto de analizar y prever tendencias de crecimiento y desviaciones. El fabricante del equipamiento GIS será el responsable del suministro, diseño e instalación del sistema de monitorización.

El sistema será apto para efectuar la monitorización UHF de las descargas parciales en el equipamiento GIS mediante la instalación de los sensores que, utilizando esta tecnología, se dispongan en posición y cantidad adecuada conforme al diseño del equipo a suministrar. A fin de examinar todos los puntos del GIS, la sensibilidad entre los sensores no deberá ser superior a 5 pC. Se requiere que los sensores sean libre de mantenimiento.

El Sistema de Monitorización deberá ser capaz de discriminar entre las descargas parciales, interferencias externas y transitorios originados en las operaciones de los interruptores, por lo que todos los ruidos deberán ser filtrados o cancelados de manera que permita detectar exclusivamente las descargas parciales internas del equipo GIS.




Durante las pruebas de tensión aplicada que se efectuarán en los ensayos de recepción del GIS, tanto en laboratorio como en emplazamiento, se verificará la correcta actuación del Sistema de Monitorización de Descargas Parciales.

El oferente deber incluir en la documentación técnica de la oferta:

- Protocolos de ensayos tipo, emitidos por laboratorios independientes, conforme a las normas IEC que aplican
- Antecedentes de suministros del Sistema de Monitorización propuesto, indicando:
  - Año de instalación
  - Usuario final, indicando lugar de instalación
  - Persona de contacto del usuario final.
  - Tensión del equipo GIS
  - Cantidad de sensores instalados
  - Numero de Bahías
  - Listado de referencias completo

Atentamente,



---

**Leandro Ostuni**  
**Gerente de Compras y Contratos**