



NIT: 900.080.956-2

AGUAS KPITAL CUCUTA S.A. E.S.P.

DIVISION CONTRATACION Y COMPRAS

TERMINOS DE REFERENCIA PARA SOLICITUD DE OFERTAS
No. 025– 2014

OBJETO:
MANTENIMIENTO TRANSFORMADOR DE 1,6 MVA INSTALADO EN LA ESTACION DE
NIDIA

Avenida Sexta con Calle 11
Edificio San José Bloque A
Segundo Piso, oficina 214
Cúcuta Colombia

Avenida 6 Calle 11 Piso 2 Edificio San José Tel. 5829200
Cúcuta, Colombia

1. INFORMACION GENERAL

1.1 OBJETO

Aguas Kpital Cúcuta S.A. E.S.P. a través de la División de Contratación y Compras, está interesada en contratar una firma especializada en **“MANTENIMIENTO TRANSFORMADOR DE 1,6 MVA UBICADO EN LA ESTACION DE NIDIA”**.

1.2 PLAZO DE PRESENTACION DE OFERTAS

FECHA DE APERTURA: 02 DE DICIEMBRE 2014
FECHA DE VISITA: 12 DE DICIEMBRE 2014**
FECHA DE CIERRE: 26 DE DICIEMBRE 2014

****Si el contratista considera que no es necesario por parte de ellos realizar la visita debe hacer la respectiva notificación al respecto y asumirá las responsabilidades que correspondan si llega ser el ganador de la propuesta y no tenga en cuenta gastos que no los previo.**

Aguas Kpital Cúcuta S.A. E.S.P. ha estimado el plazo anterior; las propuestas deben ser entregadas en Original y Copia en sobre cerrado en el punto de Radicación, ubicado en la avenida 6 calle 11A # 6-56 Punto de Atención al Cliente Aguas Kpital Cúcuta - Centro; hasta las 5:00 p.m. O a través de la página virtual www.akc.com.co / contrataciones.

2. PREPARACION DE LAS PROPUESTAS

2.1 PRESENTACION DE LAS PROPUESTAS

Las propuestas deberán presentarse escritas en procesador de texto, en idioma español y cargadas al portal web de la empresa.

2.1.1 DOCUMENTOS DE LAS PROPUESTAS

Se deberá presentar la siguiente documentación:

- Carta de presentación de la propuesta, se realizará en papelería membretada, en donde se indique el nombre del proponente o su representante legal, dirección y teléfono, se deberá especificar el valor de la oferta, forma de pago, el tiempo de validez, además de ello es necesario manifestar el conocimiento del contenido de los términos de referencia y su aceptación. La forma de pago solicitada es mínimo de 30 días fecha de radicación de la factura.
- En caso de personas jurídicas, deberá comprobar su existencia y representación legal, mediante certificado expedido por la Cámara de Comercio. El certificado deberá contener la siguiente información:
 - ✓ Fecha de expedición no mayor a treinta (30) días anteriores a la fecha de cierre del plazo del presente concurso público.
 - ✓ El objeto social de la sociedad deberá incluir las actividades principales objeto del presente término de referencia.
 - ✓ La duración de la sociedad, contada a partir de la fecha de cierre del plazo del presente concurso público, no será inferior al plazo establecido para el contrato y un (1) año más.
 - ✓ Si el representante legal de la sociedad tiene restricciones para contraer obligaciones en nombre de la misma, deberá adjuntarse el documento de autorización expresa del órgano competente.

- El Oferente debe certificar que cuenta con el personal idóneo para ejecutar este tipo proyecto, para lo cual debe anexar la hoja de vida del personal involucrado donde se indique la experiencia en trabajos en Media Tensión.
- El Oferente debe anexar certificados de ejecución de trabajos en proyectos de Subestaciones de Media Tensión
- La propuesta económica, está compuesta por la relación de cantidades, precios unitarios por unidad, tiempos de duración de entrega del análisis y diagnóstico y valor total de la oferta. Se deberá discriminar el valor correspondiente al IVA.
- Copia del registro único tributario (RUT) y cédula de ciudadanía
- En caso de personas naturales deberá adjuntar el certificado de matrícula mercantil, expedido por antelación a 30 días calendario de la fecha de cierre de la invitación a cotizar.

3. ALCANCE.

El proponente deberá ajustarse a las siguientes especificaciones técnicas y para cualquier inquietud deberá presentar observación correspondiente, a los profesionales encargados de la División de Contratación y Compras:

Presentar la Oferta técnica y económica para realizar el estudio respectivo, cuyo alcance es:

3.1. MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADOR TRIFASICO DE 1,6 MVA 34,5 / 6,9 KV:

En el presente capitulo se describen las características técnicas garantizadas que deben cumplir para el mantenimiento de un (1) transformador de 1,6 MVA 34,5 / 6,9 kV, para lo cual el eventual contratista deberá tener en cuenta durante la ejecución del contrato que la empresa AGUAS KPITAL CUCUTA SA ESP, suministrara un (1) transformador de 2,5 MVA de igual capacidad de Tensión de entrada y salida, mientras esta en reparación el Transformador del proceso.



3.1.1. Transporte y decretos relacionados con el transporte de carga

El transporte requerido para desempeñar las labores objeto de esta contratación, deberá ceñirse a las disposiciones normativas vigentes en esta materia y las personas o entidades que presten este

servicio deberán cumplir con el Decreto Ley 174 del 05 de febrero de 2001 expedido por el ministerio de Transporte y demás normas que la modifiquen, complementen o adicionen.

El transporte del equipo y sus accesorios estará a cargo del CONTRATISTA, quien deberá custodiarlo y protegerlo de eventuales daños que pueda sufrir durante el trayecto, tomando los seguros correspondientes, hasta su entrega final a satisfacción de AGUAS KPITAL CUCUTA, en el sitio indicado en la presente solicitud, siendo de su responsabilidad todos los daños o pérdidas que afecten el equipo, accesorios y demás elementos que lo integran o que con el transporte de ellos se ocasione a terceros con anterioridad a la entrega a AGUAS KPITAL CUCUTA.

Así mismo, debe informarse sobre las circunstancias del transporte en Colombia, tales como vías disponibles, gálibos, restricciones, limitaciones y gestionar todos los permisos que sean necesarios ante el Instituto Nacional de Vías.

Igualmente debe tener en cuenta y cumplir los requisitos técnicos y de seguridad para el manejo y transporte de esta clase de equipos por carretera en vehículos automotores en todo el territorio nacional, con el fin de minimizar los riesgos, garantizar la seguridad y proteger la vida y el medio ambiente, de acuerdo con las definiciones y clasificaciones establecidas en la Norma Técnica Colombiana NTC 2784 "Guía para el embalaje, almacenamiento y transporte de transformadores de distribución", el decreto 1609 de 2002 expedido por el Ministerio de Transporte y demás normas que le sean aplicables para esta clase de equipos.

El transporte debe incluir cargue y descargue, prestación del servicio de herramientas, grúa, etc., asociado al traslado del transformador desde la Estación de Nidia ubicada en el municipio de Cúcuta en la Avenida 18 con Calle 11 del Barrio Doña Nidia, hasta el taller del contratista y desde el taller de contratista hasta la Estación de Nidia y/o lugar que determine la empresa AGUAS KPITAL CUCUTA,

El contratista debe revisar por su cuenta el riesgo el estado de las vías; y en el caso de algún inconveniente tomar vías alternas o de disponer de soluciones que permitan cumplir con el retiro y devolución del transformador.

3.1.2. Pruebas de análisis de PCB'S

Al aceite del transformador debe estar libre de PCB's, y debe validarse mediante método cuantitativo por cromatografía de gases al aceite suministrado por el proveedor, la toma de la muestra se realizará directamente de la cuba del transformador una vez sea ensamblado.

La certificación incluirá el protocolo de prueba del aceite por el proveedor del producto, asociado a un informe y/o certificado por un laboratorio donde se evidencie las características técnicas del aceite con los resultados en partes por millón inferiores a 50 ppm.

3.1.3. Requisitos mantenimiento de transformadores

Para la reconstrucción de los transformadores se deberá cumplir:

- Desencube de la parte activa: Se deberá revisar el estado y funcionamiento de cada uno de los siguientes elementos, en caso de requerirse el cambio este deberá instalarse nuevo y deberán homologados y cumplir con las especificaciones técnicas según como se indica:

ELEMENTO	NORMANTC (Ultima Versión)
Indicar de Nivel	1759
Válvula de seguridad	3609
Conmutador	3680

Herrajes de Alta y baja Tensión	2501
Bujes de Alta y Baja tensión	1490

3.1.4. Proceso de Lavado de la Parte Activa.

La parte activa deberá ser expuesta en horno, hasta realizar una desimpregnación completa de la parte activa, y obtener color de aislamientos sin aceite, con lo que se facilitará un adecuado mantenimiento del transformador.

3.1.5. Mantenimiento y Montaje del Núcleo

El núcleo del transformador será desensamblado completamente, y se le realizará proceso de limpieza a prensas, cambio de los aislamientos y revisión lámina por lámina, cambiando las que se encuentren en mal estado.

3.1.6. Cambio del sistema aislante principal

Se deberá realizar una nueva estructura aislante del transformador (Barreras entre devanados, cilindros y tacos superiores de aislamiento), conjuntos de listones de apoyo entre devanados y piezas intermedias entre canales.

Todos los anteriores realizados con material termoestabilizado para elevaciones de temperatura de 65 °C.

3.1.7. Cambio de los Soportes de las Salidas en Presspan

Deberá ser suministrado todos los soportes de aislamiento de las salidas desde las bobinas, correspondientes a las de las salidas al conmutador de derivaciones o hacia los pasatapas,.

3.1.8. Suministro de Conexiones Internas del Transformador

Se deberá realizar el cambio de cada uno de los conectores de salidas de las bobinas, utilizando terminales de conexión a presión nuevos.

3.1.9. Mantenimiento del Tanque Principal del Transformador

Se debe realizar la limpieza de los radiadores, tanque y tuberías del transformador utilizando medios mecánicos y mediante circulación de aceite en las partes internas.

Por proceso de granallado se realizará la preparación de la superficie interna y externa de los tanques.

Se pintará el equipo y la pintura a utilizar será con resistencia a solventes, libre de óxido de metales y resistente a temperaturas de operación de hasta 140°C.

Adicionalmente, se deberá realizar una minuciosa revisión de las soldaduras de la cuba principal y se harán las correcciones donde sea necesario, de tal forma que las soldaduras sean de tipo uniforme de la más alta calidad.

3.1.10. Encube de la Parte Activa

Revisión de soportes del núcleo al tanque principal, verificación de guías de parte activa, revisión de conexiones de devanados al cambiador de derivaciones, puesta a tierra, posicionamiento de los soportes, posicionamiento de las salidas hacia los terminales de alta y baja tensión.

3.1.11. Suministro de Empaques Nuevos

Cada uno de los empaques del transformador deberá ser reemplazado por empaques nuevos en material NBR. Deberá realizarse el cambio de todos los empaques del transformador por empaques nuevos que cumplan con certificado de homologación.

3.1.12. Ensamblaje de Piezas Adosadas al Transformador.

Se debe incluir el ensamblaje de tuberías Conduit Metálica Galvanizada y de la totalidad los accesorios.

- **Encube y armado:** Encube al tanque original de la parte activa y colocación de accesorios (bujes, terminales, conmutador de posiciones....), el proceso de encube y armado debe garantizar un perfecto ajuste entre piezas, herrajes, puntos de conexión eléctricos, y una excelente instalación de los empaque.
- **Pruebas eléctricas de rutina.** Se deberá realizar las pruebas eléctricas relacionadas a continuación:
 - a. Medida de la resistencia dieléctrica entre el núcleo magnético y el tanque principal, esta medida será realizada a 1KV. (ANSI C57.12.90)
 - b. Rigidez dieléctrica del aceite dieléctrico (ASTM D 877)
 - c. Relación de transformación de los devanados en cada una de las tomas del conmutador (ANSI C57.1)
 - d. Medida de Aislamiento de los devanados (Megger a 5 (ANSI C5712.90)
 - e. Medida de las pérdidas de vacío y de la corriente de excitación), (ANSI C57.12.90)
 - f. Medida de las pérdidas bajo carga y de la impedancia de voltaje (ANSI C57.12.90)
 - g. Prueba de voltaje inducido de larga duración.
 - h. Prueba de tensión aplicado.

3.1.13. Material residual

EL material residual (Papel y aceite dieléctrico, alambre de cobre, etc), producto de la reparación o mantenimiento del proceso de transformadores, quedara bajo custodia del contratista y será su responsabilidad la disposición, el cual deberá ser tenido en cuenta en la elaboración de la oferta.

3.2. MONTAJE, INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA TRANSFORMADOR DE 2,5 MVA, DE RESPALDO.

Adecuación, pruebas y puesta en servicio de Transformador de 2,5 MVA, de propiedad de AGUAS KPITAL CUCUTA y realizar las adecuaciones eléctricas y de control necesarias para que el Transformador pueda funcionar correctamente y formalizar dicha instalación que es provisional con la empresa de Energía respectiva (CENS), mientras esta en reparación el Transformador de 1,6 MVA el cual se deberá reinstalar del sitio el cual fue movido, para dejarlo como se encontraba antes del mantenimiento.

El contratista debe contemplar en sus costos el Transporte del transformador de 2,5 MVA que se encuentra en las instalaciones de la empresa ELECTROARCO ubicada en el salado, llevarlo a la estación de Nidia, recoger el Transformador de 1,6 MVA para el Taller donde se va hacer el Mantenimiento, Trasladar el Transformador nuevamente a Nidia para hacer el cambio si es necesario,

dicha indicación se le informara por parte del supervisor, estos costos se cancelaran en caso tal que se efectúen, de igual forma se debe discriminar en la propuesta los costos de Montaje y Desmontaje de los Transformadores.

3.2.1. Montaje Transformador

El transformador deberá ser instalado y puesto en servicio por el contratista, suministrando los materiales necesarios para dicha actividad.

El contratista deberá realizar las adecuaciones respectivas para montar el Transformador de 2,5 MVA en donde se encuentra ubicado el Transformador de 1,6 MVA actualmente instalado, así como las adecuaciones de los puentes por la línea de Alta (34,5 kV), la adecuación de la línea de Baja (6,9 kV) y asegurar el Transformador a la conexión de Tierra.

3.2.2. Protección Transformador 2,5 MVA

Se deben realizar las maniobras y el suministro de los equipos necesarios que satisfagan el sistema de control de protección ó relé de sobrecorriente que satisfaga la operación normal del Transformador de 2,5 MVA, para que se pueda operar los tres motores de 450 HP, de 35 Amp nominales con tensión de Operación de 6,6 kV.

3.2.3. Coordinación de Protecciones:

Elaborar la coordinación de protecciones para toda la subestación. Ajuste e inyección secundaria de relés de protección diferencial y sobrecorriente de acuerdo a la operación indicada en el ítem de 3.2.2.

3.2.4. Puesta en Servicio

El contratista deberá realizar las siguientes pruebas de puesta en servicio:

- ✓ Inspección General del transformador
- ✓ Pruebas de rigidez dieléctrica del aceite
- ✓ Medición de la relación de transformación, en cada una de las posiciones del cambiar de tomas.
- ✓ Medición de la resistencia eléctrica de los devanados, en cada una de las posiciones del cambiador de tomas.
- ✓ Polaridad, desplazamiento angular y secundaria de fases.
- ✓ Prueba de operación del cambiador de derivaciones.
- ✓ Maniobras de cierre y apertura desde nivel de patio y caseta de control al interruptor
- ✓ Pruebas de disparo por protección al interruptor
- ✓ Maniobras de cierre y apertura mecánicas a los seccionadores
- ✓ Verificación de posición y discrepancia en mímico (sala de control)
- ✓ Verificación de enclavamientos para cierre del interruptor
- ✓ Pruebas de inyección primaria de TC y TP verificando medidas en todos los equipos de protección y medidas
- ✓ Pruebas de alarmas y funciones de reconocer y reponer alarmas

3.3. LEGALIZACION FRENTE A CENS DEL MONTAJE E INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA TRANSFORMADOR DE 2,5 MVA PROVISIONAL SI ES EL CASO.

El contratista deberá realizar los procesos de legalización frente a CENS, por el cambio del Transformador, con los requisitos que ella solicita con las autorizaciones respectivas y procedimientos que aplican según la norma RETIE, siempre y cuando sea necesario y no generar inconvenientes con

el comercializador de energía, los cuales si se llegasen a presentar estos costos serán asumidos por el contratista.

3.4. TIEMPO DE DURACION DE PROCESO

El tiempo que cuenta el contratista para realizar todas las actividades de Desmontaje Transformador de 1,6 MVA, el Montaje de Transformador de 2,5 MVA y los accesorios y/o equipos que se necesiten montar para la puesta en marcha del Transformador de 2,5 MVA no debe exceder de las 12 horas de trabajo, comprendida entre las 06:00 am hasta las 18:00 horas, como un máximo de 4 horas más, por lo cual el contratista debe coordinar los grupos de trabajo acorde a las necesidades para que se cumpla dicho proceso y de los materiales y herramienta para lograr la culminación de los trabajos respectivos, los costos adicionales de las actividades contratadas las asumirá el contratista, en referencia a los tiempos de hora-hombre al proceso contratado.

4. VALOR DE LA PROPUESTA

4.1. CUADRO DE LA PROPUESTA.

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT	VR/UNITAR	VR/PARCIAL
1	Mantenimiento Transformador de 1,6 MVA	GLOB	1		
2	Desmontaje de Transformador de 1,6 MVA y Montaje de Transformador de 2,5 MVA	GLOB	1		
3	Desmontaje de Transformador de 2,5 MVA y Montaje de Transformador de 1,6 MVA	GLOB	1		
4	Legalización de Montaje de Transformador de 2,5 MVA frente a CENS (Si amerita)	GLOB	1		
SUB-TOTAL					
IVA 16%					
TOTAL					

Nota: Se debe anexar a esta propuesta los valores unitarios de los costos de Transporte, Mano de Obra y Materiales en precios unitarios.

4.2. VALOR DE LA PROPUESTA.

El valor de la propuesta deberá expresarse en pesos colombianos y se discriminará de la siguiente forma:

No obstante lo anterior AGUAS KPITAL CUCUTA S.A. E.S.P. podrá solicitar a los proponentes cualquier información o discriminación sobre los mismos.

AGUAS KPITAL CUCUTA S.A. E.S.P. no reconocerá valores adicionales por cualquier concepto diferente a los presentados en la propuesta.

NOTA: No se aceptarán propuestas en moneda extranjera.

5. GARANTIAS DE CALIDAD

La Empresa Aguas Kpital, solicita las siguientes Pólizas de garantía cuando se adjudique la Oferta.

- Póliza de Cumplimiento por el 10% del Valor Total de la Oferta.
- Póliza de Calidad de los Materiales Suministrados, 10% del Valor Total de la Oferta.
- Póliza Calidad del Servicio por el 10% del Valor Total de la Oferta.

La Vigencia de estas pólizas es igual al valor del tiempo que dure el contrato y seis meses más.

6. EVALUACION DE PROPUESTAS:

La empresa se reservara la forma de evaluación.

7. REGIMEN LEGAL.

El Régimen legal de la presente convocatoria es el del derecho privado, de acuerdo a los preceptos legales de la Ley 142 de 1.994 y normas concordantes.