ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD

DIRECCIONES
AV. ESPAÑA 1268
TELÉFONOS 222 713/16 —211 001/20
CASILLA DE CORREO 604
TELEGRÁFICA ANDE
TÉLEX: 22072 ANDE PY
TELEFAX* (595-21) 212 371
WEB. Http //www ande.gov py
E-MAIL: ande@ande.goy.py

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL ANDE-BIRF N° 1177/2015

"SUMINISTRO DE TRANSFORMADORES DE POTENCIA"

ADENDA N° 5

Asunción, 2 de marzo de 2016

Al Oferente
Señor(es)

Con relación a la Licitación de referencia sírvanse considerar para la elaboración de sus Ofertas lo siguiente:

- Sírvanse sustituir en los Documentos de la Licitación, Sección VI – Lista de Requisitos, lo siguiente:
  - Sustituir las Hojas N° **56, 57 y 58** de la Lista de Requisitos – Sección VI, por las correspondientes Hojas N° **56, 57 y 58 Revisión N° 1**, en donde se agregan los ítems de repuestos de los Concentradores de Datos, correspondientes a cada Lote".
  - Sustituir las Hojas N° **66** (Página 2/30) de la Especificación Técnica N° 04.18.10.53, por la Hojas N° **66 Revisión N° 1** (Página 2/30), en la cual se modifican los valores de elevación media de temperatura del transformador correspondiente.
  - Sustituir las Hojas N° **131** (Página 2/30) de la Especificación Técnica N° 04.16.10.58, por la Hojas N° **131 Revisión N° 1** (Página 2/30), en la cual se modifican los valores de elevación media de temperatura del transformador correspondiente.
  - Sustituir las Hojas N° **196** (Página 2/30) de la Especificación Técnica N° 04.16.10.57, por la Hojas N° **196 Revisión N° 1** (Página 2/30), en la cual se modifican los valores de elevación media de temperatura del transformador correspondiente.

Sin otro particular, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD

1	2	3	4
No. de Artículo	**Descripción de los Bienes**	**Fecha de Entrega según Definición de *Incoterms***	**Cantidad y Unidad Física**
[indicar el número del artículo]	*[indicar el nombre de los Bienes]*	*[indicar la fecha de entrega propuesta]*	*[indicar el número de unidades a proveer y el nombre de la unidad física de medida]*
18.	Juego de Recipientes de silicagel con su respectivo contenido.		6
19.	Juego completo de Válvulas para los radiadores incluyendo las respectivas juntas..		2
20.	Regulador Electrónico de Tensión. (4.5)		2
21.	Anunciador de Eventos (4.10)		6
22.	**Concentrador de Datos (4.11.1)**		3
	OTROS EQUIPOS		
23	Medidor Portátil de Campos Magnético y Eléctrico		2
24.	Medidor de Sonido/Ruido, Sonómetro, Decibelímetro		1
25.	Equipo Portátil Anemómetro		1
26.	Equipo GPS de Navegación		2
27.	Analizador de respuesta en frecuencia		1

LOTE N° 2

1	2	3	4
No. de Artículo	**Descripción de los Bienes**	**Fecha de Entrega según Definición de *Incoterms***	**Cantidad y Unidad Física**
[indicar el número del artículo]	*[indicar el nombre de los Bienes]*	*[indicar la fecha de entrega propuesta]*	*[indicar el número de unidades a proveer y el nombre de la unidad física de medida]*
	EQUIPOS		
1.	Transformadores de Potencia Trifásicos 66/23 kV - 50 MVA.		3
	REPUESTOS		
2.	Columna completa de todos los bobinados del transformador en un recipiente contenido en aceite, incluyendo todos los accesorios necesarios para el correcto funcionamiento, tales como bobinado de conmutación, anillos de compresión, etc.		1
3.	Aislador pasante de 66 kV.		3
4.	Aislador pasante de 23 kV.		3
5.	Descargador de 60 kV (completo).		3
6.	Descargador de 18 kV (completo).		3
7.	Juego completo de Regletas terminales para los cables de control, alarma y comando, conforme ítem 3.2.9 de la EE.TT.		3
8.	Juego de ventiladores completo del transformador.		1
9..	Juego completo de empaquetaduras.		1
10.	Juego completo de herramientas especiales para instalación, operación y mantenimiento de los transformadores.		1

1	2	3	4
No. de Artículo	**Descripción de los Bienes**	**Fecha de Entrega según Definición de *Incoterms***	**Cantidad y Unidad Física**
[indicar el número del artículo]	*[indicar el nombre de los Bienes]*	*[indicar la fecha de entrega propuesta]*	*[indicar el número de unidades a proveer y el nombre de la unidad física de medida]*
11.	Relé Buchholz.		1
12.	Termómetro digital (4.1), completo con sus accesorios y sensores.		1
13.	Indicador de nivel de aceite (4.14.a).		1
14.	Indicador de nivel de aceite (4.14.b).		1
15.	Dispositivo de control de temperatura (4.2), completo con sus accesorios y sensores.		1
16.	Dispositivo de monitoreo de gas y humedad. (4.9), completo con sus accesorios y sensores.		1
17.	Juego de Recipientes de silicagel con su respectivo contenido.		1
18.	Juego completo de Válvulas para los radiadores incluyendo las respectivas juntas..		1
19.	Regulador Electrónico de Tensión. (4.5)		1
20.	Anunciador de Eventos (4.10)		1
21.	Supervisor de Paralelismo (4.6)		1
22.	**Concentrador de Datos (4.11.1)**		**2**

LOTE N° 3

1	2	3	4
No. de Artículo	**Descripción de los Bienes**	**Fecha de Entrega según Definición de *Incoterms***	**Cantidad y Unidad Física**
[indicar el número del artículo]	*[indicar el nombre de los Bienes]*	*[indicar la fecha de entrega propuesta]*	*[indicar el número de unidades a proveer y el nombre de la unidad física de medida]*
	EQUIPOS		
1.	Transformadores de Potencia Trifásicos 66/23 kV - 30 MVA.		2
	REPUESTOS		
2.	Columna completa de todos los bobinados del transformador en un recipiente contenido en aceite, incluyendo todos los accesorios necesarios para el correcto funcionamiento, tales como bobinado de conmutación, anillos de compresión, etc.		1
3.	Aislador pasante de 66 kV.		3
4.	Aislador pasante de 23 kV.		3
5.	Descargador de 60 kV (completo).		3
6.	Descargador de 18 kV (completo).		3
7.	Juego completo de Regletas terminales para los cables de control, alarma y comando, conforme ítem 3.2.9 de la EE.TT.		2

1	2	3	4
No. de Artículo	**Descripción de los Bienes**	**Fecha de Entrega según Definición de *Incoterms***	**Cantidad y Unidad Física**
[indicar el número del artículo]	*[indicar el nombre de los Bienes]*	*[indicar la fecha de entrega propuesta]*	*[indicar el número de unidades a proveer y el nombre de la unidad física de medida]*
8.	Juego de ventiladores completo del transformador.		1
9.	Juego completo de empaquetaduras.		1
10.	Juego completo de herramientas especiales para instalación, operación y mantenimiento de los transformadores.		1
11.	Relé Buchholz.		1
12.	Termómetro digital (4.1), completo con sus accesorios y sensores.		1
13.	Indicador de nivel de aceite (4.14.a).		1
14.	Indicador de nivel de aceite (4.14.b).		1
15.	Dispositivo de control de temperatura (4.2), completo con sus accesorios y sensores.		1
16.	Dispositivo de monitoreo de gas y humedad. (4.9), completo con sus accesorios y sensores.		1
17.	Juego de Recipientes de silicagel con su respectivo contenido.		1
18.	Juego completo de Válvulas para los radiadores incluyendo las respectivas juntas..		1
19.	Regulador Electrónico de Tensión. (4.5)		1
20.	Anunciador de Eventos (4.10)		1
21.	Supervisor de Paralelismo (4.6)		1
22.	**Concentrador de Datos (4.11.1)**		**1**

b. Potencia nominal: Trifásica continúa, a tensión y frecuencia nominal, sin sobrepasar las temperaturas indicadas en las recomendaciones IEC-60076; para una elevación media del arrollamiento de 55°C, será:

Primario: ..... 45/60/80 MVA
Secundario: ..... 45/60/80 MVA
Terciario (arrollamiento de compensación):..... 15/20/26.67 MVA

c. Frecuencia: ..... 50 Hz

d. Conexión del transformador: según norma IEC: ..... Yn yn O d11.

e. Un vértice del triángulo del terciario deberá cerrarse externamente y aterrarse permanentemente desde una de las esquinas del delta.

f. Tensión y clases de aislamiento:

Bobinado	Tensión Máxima del Equipo (Um)	Tensión Nominal Soportable a Impulso Atmosférico kV (Pico)	Tensión Nominal soportable a frecuencia Industrial kV(Eficaz)	Conexión	Tipo de Aislación
Primario	245	950	460	Estrella	Graduada
Secundario	26,4	150	50	Estrella	Graduada
Terciario	15	110	34	Delta	Plena

g. Impedancia: en base a 80 MVA y 85°C, 50 Hz, secuencia positiva y conmutador de tensión en posición normal (220/23 kV).

Primario-Secundario: ..... 12,5 %

h. Nivel de sonido máximo (para 80 MVA): ..... ≤ 82 dB.

3.2. **Características constructivas**

3.2.1. **Parte activa**

Bobinados: Deberán ser construidos con cobre electrolítico recocido de alta pureza y conductividad. El conductor será de sección uniforme y de cantos redondeados. El aislamiento deberá ser tal que asegure la vida normal del transformador, considerando las elevaciones normales de temperatura del punto más caliente del devanado, para una elevación media de temperatura del devanado de 55°C. La aislación de las bobinas deberá ser de papel termoestabilizado tipo E (115° - 120°). Deberá incluirse papel de sacrifico en un lugar accesible de la bobina para muestreo de ensayos de grado de polimerización.

La bobina del primario deberá ser del tipo disco continuo entrelazado (HSC), la bobina del secundario deberá ser del tipo disco, el terciario a elección, con un factor α de sobretensión de amortiguamiento que haga que la bobina de 220 kV tenga una distribución a la tensión de impulso. El fabricante deberá informar el valor Volts/espira para el Primario-Secundario-Terciario utilizado en el diseño del suministro, que será sometido a aprobación de ANDE

El porcentaje de humedad por peso seco del papel aislante no deberá ser mayor que 0,5%.

ANDE	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA Nº 04.16.10.58	2/30

b. Potencia nominal: Trifásica continúa, a tensión y frecuencia nominal, sin sobrepasar las temperaturas indicadas en las recomendaciones IEC-60076; para una elevación media del arrollamiento de 55°C será:

Primario:..... 30/40/50 MVA

Secundario:..... 30/40/50 MVA

c. Frecuencia ..... 50 Hz

d. Conexión del transformador: ..... según norma IEC; Dyn11.

e. Tensiones y clases de aislación:

Bobinado	Tensión Máxima del Equipo (Um)	Tensión Nominal Soportable a Impulso Atmosférico kV (Pico)	Tensión Nominal soportable a frecuencia Industrial kV(Eficaz)	Tipo de Aislación
Primario	72.5	350	140	Plena
Secundario	26.4	150	50	Graduada

f. Impedancia: en base a 50 MVA, 85 °C, 50 Hz, secuencia positiva y conmutador de tensión en posición normal (66/23 kV).

Primario - Secundario..... 10 %

g. Nivel de sonido máximo (para 50 MVA):..... ≤ 76 dB

3.2. **Características constructivas**

3.2.1. Parte activa

Bobinados: Deberán ser construidos con cobre electrolítico recocido de alta pureza y conductividad. El conductor será de sección uniforme y de cantos redondeados. El aislamiento deberá ser tal que asegure la vida normal del transformador, considerando las elevaciones normales de temperatura del punto más caliente del devanado, para una elevación media de temperatura del devanado de 55°C. La aislación de las bobinas deberá ser de papel termoestabilizado tipo E (115° - 120°). Deberá incluirse papel de sacrifico en un lugar accesible de la bobina para muestreo de ensayos de grado de polimerización.

El arrollamiento deberá ser del tipo disco continuo con un factor α de sobretensión de amortiguamiento que haga que la bobina de 66 kV tenga una tensión aproximadamente lineal a la tensión de impulso. El fabricante deberá informar el valor de Volts/espira para AT/BT utilizado en el diseño del suministro, que será sometido a aprobación de ANDE

El porcentaje de humedad por peso seco del papel aislante no deberá ser mayor que 0,5%.

Los esfuerzos eléctricos que aparecen en los distintos terminales del cambiador, tanto por sobretensiones de impulso como de maniobra deben quedar dentro de los límites resistidos por el equipo, por lo tanto, no se aceptará en ningún caso, la instalación de resistencias no lineales (Varistores) en ninguna de las bobinas del Transformador.

ANDE	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA Nº 04.16.10.57	2/30

b. Potencia nominal: Trifásica continúa, a tensión y frecuencia nominal, sin sobrepasar las temperaturas indicadas en las recomendaciones IEC-60076; para una elevación media del arrollamiento de 55°C será:

Primario:..... 20/25/30 MVA

Secundario:..... 20/25/30 MVA

c. Frecuencia..... 50 Hz

d. Conexión del transformador: ..... según norma IEC; Dyn11.

e. Tensiones y clases de aislación:

Bobinado	Tensión Máxima del Equipo (Um)	Tensión Nominal Soportable a Impulso Atmosférico kV (Pico)	Tensión Nominal soportable a frecuencia Industrial kV(Eficaz)	Tipo de Aislación
Primario	72.5	350	140	Plena
Secundario	26.4	150	50	Graduada

f. Impedancia: en base a 30 MVA, 85 °C, 50 Hz, secuencia positiva y conmutador de tensión en posición normal (66/23 kV).

Primario - Secundario..... 10 %

g. Nivel de sonido máximo (para 30 MVA):..... ≤ 74 dB

3.2. **Características constructivas**

3.2.1. Parte activa

Bobinados: Deberán ser construidos con cobre electrolítico recocido de alta pureza y conductividad. El conductor será de sección uniforme y de cantos redondeados. El aislamiento deberá ser tal que asegure la vida normal del transformador, considerando las elevaciones normales de temperatura del punto más caliente del devanado, para una elevación media de temperatura del devanado de 55°C. La aislación de las bobinas deberá ser de papel termoestabilizado tipo E (115° - 120°). Deberá incluirse papel de sacrifico en un lugar accesible de la bobina para muestreo de ensayos de grado de polimerización.

El arrollamiento deberá ser del tipo disco continuo con un factor α de sobretensión de amortiguamiento que haga que la bobina de 66 kV tenga una tensión aproximadamente lineal a la tensión de impulso. El fabricante deberá informar el valor de Volts/espira para AT/BT utilizado en el diseño del suministro, que será sometido a aprobación de ANDE

El porcentaje de humedad por peso seco del papel aislante no deberá ser mayor que 0,5%.

Los esfuerzos eléctricos que aparecen en los distintos terminales del cambiador, tanto por sobretensiones de impulso como de maniobra deben quedar dentro de los límites resistidos por el equipo, por lo tanto, no se aceptará en ningún caso, la instalación de resistencias no lineales (Varistores) en ninguna de las bobinas del Transformador.