LOTE 2

Gabinete de Servicios de Corriente Continua de 300 AH/110 Vcc

1. CONDICIONES GENERALES

Esta especificación cubre el suministro de Gabinete de Servicios de C.C., compuesto por un equipo rectificador para funcionamiento continuo como cargador de batería de acumuladores estacionarios, a su vez hacen parte de este suministro baterías de tipo Ni-Cd ; trabajando en paralelo con la carga, con regulación automática y manual de tensión. A su vez, el gabinete será utilizado como fuente de C.C. de los sistemas de protección, medición, señalización y mando, en estaciones y subestaciones del S.I.N.

RECTIFICADOR DE 110 V

2. CONDICIONES AMBIENTALES

2.1.	Clima:	subtropical
2.2.	Humedad ambiente:	90 %
2.3.	Temperatura máxima:	45 °C
2.4.	Temperatura mínima:	0 °C
2.5.	Altura media sobre el nivel del mar:	250 m. aprox.

3. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS BÁSICAS

3.1. Entrada

3.1.1.	Tensión:	3 x 380 Vac ± 10%
3.1.2.	Frecuencia:	50 Hz. ± 5%.
3.1.3.	Factor de Potencia:	0.8 a plena carga y con tensión mínima
3.1.4.	Rendimiento a plena carga:	>= 80 %

3.2. Salida

3.2.1.	Tensión de salida nominal:	110 Vcc
3.2.2.	Tensión para carga a flote:	ajustable continuamente hasta 145 Vcc
3.2.3.	Tensión para carga a fondo:	ajustable continuamente hasta 155 Vcc
3.2.4.	Corriente de salida nominal:	50 A
3.2.5.	Regulación de tensión:	± 1.5 % operando entre 0 y 100% de carga
3.2.6.	Regulación de corriente:	± 2 %
3.2.7.	Limitador de corriente:	ajustable de 50 a 105 % Inom.
3.2.8.	Ripple:	1.5% rms con baterías desconectadas 1 % rms con baterías conectadas

4. CARACTERÍSTICAS DE PROTECCIÓN, CONTROL Y SEÑALIZACIÓN

4.1. Protección:

4.1.1. Protección contra descargas atmosféricas y sobretensiones transitorias: filtros AC – varistores.

4.1.2. Protección contra cortocircuitos a la entrada: llaves termomagnéticas y/o fusibles.

4.1.3. Protección contra cortocircuitos y/o sobrecarga a la salida: llaves termomagnéticas y/o fusibles.

4.2. Señalizaciones: local (por medio de LEDs o Display); remota (contactos auxiliares de relés)

4.2.1. Alarma local y remota de Falla Rectificador.

4.2.2. Alarma local y remota de Falta de Corriente Continua (Falta CC)

4.2.3. Alarma local y remota de Falta de Corriente Alterna (Falta AC)

4.2.4. Alarma local y remota de Bajo Nivel de Tensión de Salida (Baja Ucc)

4.2.5. Alarma local y remota por puesta a tierra del sistema de CC (Tierra-Batería)

4.2.6. Alarma local y remota de Sobretensión de Salida (Alta Ucc)

4.2.7. Alarma local y remota de Sobrecorriente de Salida (Alta Icc)

4.2.8. Señalización de operación en carga a flote y a fondo

4.2.9. Voltímetro indicador de tensión de entrada alterna. (precisión 1 % a fondo escala)

4.2.10. Voltímetro indicador de tensión de salida continua. (precisión 1 % a fondo escala)

4.2.11. Amperímetro indicador de corriente de salida. (precisión 1 % a fondo escala)

4.3. Control:

4.3.1. El modo principal de control del rectificador será por Tensión Constante con Limitación de Corriente (modo UI).

4.3.2. El rectificador deberá ser de tipo conmutado en línea (no de conmutación forzada), y su bloque de potencia estará conformado a partir de un puente de Graetz totalmente controlado basado en tiristores.

4.3.3. El cargador deberá poseer un sistema de conmutación automática y manual de flote/fondo, con temporización programable para el ajuste de la duración de la carga a fondo. (Rango del Temporizador: de 10 minutos a 1 ½ día).

4.3.4. Con el propósito de permitir la integración del cargador a un eventual sistema de ajuste, monitoreo y control computarizado (local o a distancia), el rectificador debería contar con una interfase serial RS-232C. Asimismo, el fabricante deberá comprometerse a proporcionar el protocolo de comunicación correspondiente en caso de que sea requerido.

5. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

5.1. Los componentes deberán ser de estado sólido tropicalizados, alojados en gabinetes metálicos de construcción robusta, apropiados para su transporte e instalación en Subestaciones.

5.2. El gabinete contará con una puerta frontal provista de picaporte, la puerta trasera será removible. Además debe contar con aberturas de ventilación con algún sistema que evite la entrada de insectos.

5.3. La terminación externa del gabinete será con pintura sintética para estufa de color gris claro.

6. ALCANCE DEL SUMINISTRO

6.1. En caso de resultar adjudicado, el oferente deberá comprometerse a proveer a la ANDE de todos los planos o diagramas electrónicos del sistema de control del rectificador, para posibilitar su normal mantenimiento. La inobservancia de este requisito implicará en la automática descalificación de la oferta.

6.2. Junto con el cargador, la oferta deberá incluir también los siguientes repuestos:

6.2.1. Un juego completo de tiristores, o del puente rectificador, de ser el caso.
6.2.2. La(s) placa(s) principal(es) del sistema de control.
6.2.3. 100 % del número total de fusibles (si aplicable).

6.3. El equipo tendrá una garantía de perfecto funcionamiento no inferior a 2 (dos) años.

7. INSPECCION Y PRUEBAS

7.1 El Fabricante presentará a la ANDE, una vez adjudicado, cada protocolo de ensayo para su aprobación, juntamente con el Cronograma de Ensayos respectivo a ser realizados en las instalaciones del Fabricante; los cuales podrán o no ser presenciados in situ por el Contratante. En caso de que la ANDE opte por no asistir a la realización de los ensayos FAT, los resultados de los mismos deberán ser puestos a disposición de la ANDE.

8 DATOS A PROPORCIONAR

El oferente deberá llenar la Planilla de Datos Garantizados que se adjunta, anexando a la misma al menos un (01) juego de catálogos y manual de mantenimiento. El fabricante del gabinete deberá presentar e indicar en su oferta, el lugar en donde se encuentra el certificado de cumplimiento de la norma de control de calidad ISO 9001, acreditado por algún organismo internacional de reconocida trayectoria.

BANCO DE BATERIAS DE NI-CD DE 110 V

8. Condiciones Generales:

Esta especificación técnica establece las condiciones que deberá satisfacer el suministro de Baterías de Acumuladores Estacionarias, que serán destinadas para las subestaciones de referencia.

9. Condiciones ambientales

9.1	Clima:	Subtropical
9.2	Humedad ambiente:	90 %
9.3	Temperatura máxima:	40 °C
9.4	Temperatura mínima:	0 °C
9.5	Altura media sobre el nivel del mar:	250 m. Aprox.

10. Características Generales de las Baterías

Batería de Acumuladores estacionarios, compuesta de elementos de Niquel-Cadmio con placas de bolsas horizontales, introducidos en vasos de plástico translúcido de alta resistencia a impactos, resistentes a ácidos y con alto grado de estanqueidad. La conexión entre elementos se efectuará con barras de cobre galvanizadas electrolíticamente.

11. Características Técnicas

11.1	Tensión nominal del banco:	110 Volts
11.2	Número de elementos:	85
11.3	Capacidad ©:	300 Ah.
11.4	Tensión Final de Descarga a 0,2 C Amp. A 5 hr. A 25°C:	1 V/Celda
11.5	Densidad de electrolito a 20 °C:	1,19 kg/dm3

12. Alcance de Suministro

12.1 El suministro incluirá las bases o estantes para el montaje del banco, así como todas las conexiones o puentes necesarios.
La provisión incluirá celdas de repuestos en cantidad equivalente al 5% del número total que compone la batería de acumuladores; es decir al menos 4 elementos.

12.2 La batería deberá ser provista descargada (eléctricamente, con las celdas llenas de electrólito.

12.3 El suministro incluirá todos los accesorios necesarios para el normal mantenimiento del banco.

12.4 La batería tendrá una garantía de óptimo desempeño de no menos de 3 años.

12.5 El suministro comprenderá el conjunto construido por las baterías y el rectificador-cargador conforme antecedentemente especificado, más los siguientes planos, repuestos y accesorios.

13. Datos a proporcionar

El oferente deberá llenar la Planilla de Datos Garantizados que se adjunta, anexando a la misma al menos un (01) juego de catálogos y manual de mantenimiento. El fabricante del gabinete deberá presentar e indicar en su oferta, el lugar en donde se encuentra el certificado de cumplimiento de las normas de control de calidad ISO 9001 e ISO 14000 (ambiental), acreditado por algún organismo internacional de reconocida trayectoria.

ANDE	PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS Nº 12.81.02	Hoja 1/4

RECTIFICADOR DE 110 V

1. Fabricante: .....
2. Procedencia: .....
3. Tipo y/o Modelo: .....
4. Tensión de Entrada: .....
5. Frecuencia: .....
6. Factor de Potencia: .....
7. Rendimiento a plena carga: .....
8. Tensión de Salida: .....
9. Rango de Tensión de Flote: .....
10. Rango de Tensión de Fondo: .....
11. Corriente de Salida: .....
12. Regulación de Tensión: .....
13. Regulación de Corriente: .....
14. Limitador de Corriente: .....
15. Ripple: .....
16. Protecciones
    - 16.1 Entrada: .....
    - 16.2 Salida: .....
17. Señalizaciones y Alarmas:

Preparado	Aprobado	Fecha	Rev.
GT/PCA2	GT/CPA	06/2017	

17.1 Locales:.....

17.2 Remotas:.....

18. Modalidades de Control:.....

19. Repuestos:

19.1 Tiristores:.....

19.2 Placas de Control:.....

19.3 Fusibles:.....

20. Cumple con las Norma de Calidad ISO 9001: Si..... No.....

20.1 Indicar la Sección de su oferta en donde se encuentra el Certificado acreditando el cumplimiento de la Norma: .....

21. Manuales y catálogos:.....

22. Accesorios:.....

23. Vida Útil:.....

24. Garantía:.....

BANCO DE BATERÍAS DE NI-CD

1. Fabricante:.....
2. Procedencia:.....
3. Tipo y modelo:.....
4. Capacidad:.....
5. Tensión Nominal:.....
6. Número de elementos:.....
7. Tensión a plena carga en circuito abierto: .....
8. Tensión Final de Descarga a 0,2 en 5 horas, a 20°C:.....
9. Densidad del electrolito a 25°C: .....
10. Cátalos y/o manuales:.....
11. Cumple con la Norma de Calidad ISO 9001: Si..... No.....

    11.1 Indicar la Sección de su oferta en donde se encuentra el Certificado acreditando el cumplimiento de la Norma: .....

12. Cumple con la Norma de Calidad ISO 14000: Si..... No.....

12.1 Indicar la Sección de su oferta en donde se encuentra el Certificado acreditando el cumplimiento de la Norma: .....

13. Accesorios:.....

14. Repuestos:.....

15. Garantía:.....

RECTIFICADOR/CARGADOR DE 110 Vcc.

1. CONDICIONES GENERALES

Esta especificación cubre el suministro de Rectificadores de C.C., compuesto por un equipo rectificador para funcionamiento continuo como cargador de batería de acumuladores estacionarios, con regulación automática y manual de tensión. A su vez, el g será utilizado como fuente de C.C. de los sistemas de protección, medición, señalización y mando, en estaciones y subestaciones del S.I.N.

RECTIFICADOR DE 110 Vcc.

2. CONDICIONES AMBIENTALES

2.1.	Clima:	subtropical
2.2.	Humedad ambiente:	90 %
2.3.	Temperatura máxima:	45 °C
2.4.	Temperatura mínima:	0 °C
2.5.	Altura media sobre el nivel del mar:	250 m. aprox.

3. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS BÁSICAS

3.1. Entrada

3.1.1.	Tensión:	3 x 380 Vac ± 10%
3.1.2.	Frecuencia:	50 Hz. ± 5%.
3.1.3.	Factor de Potencia:	0.8 a plena carga y con tensión mínima
3.1.4.	Rendimiento a plena carga:	>= 80 %

3.2. Salida

3.2.1.	Tensión de salida nominal:	110 Vcc
3.2.2.	Tensión para carga a flote:	ajustable continuamente hasta 145 Vcc
3.2.3.	Tensión para carga a fondo:	ajustable continuamente hasta 155 Vcc
3.2.4.	Corriente de salida nominal:	60 A
3.2.5.	Regulación de tensión:	± 1.5 % operando entre 0 y 100% de carga
3.2.6.	Regulación de corriente:	± 2 %
3.2.7.	Limitador de corriente:	ajustable de 50 a 105 % Inom.

3.2.8. Ripple: 1.5% rms con baterías desconectadas
1 % rms con baterías conectadas

4. CARACTERÍSTICAS DE PROTECCIÓN, CONTROL Y SEÑALIZACIÓN

4.1. Protección:

4.1.1. Protección contra descargas atmosféricas y sobretensiones transitorias: filtros AC – varistores.
4.1.2. Protección contra cortocircuitos a la entrada: llaves termomagnéticas y/o fusibles.
4.1.3. Protección contra cortocircuitos y/o sobrecarga a la salida: llaves termomagnéticas y/o fusibles.

4.2. Señalizaciones: local (por medio de LEDs o Display); remota (contactos auxiliares de relés)

4.2.1. Alarma local y remota de Falla Rectificador.
4.2.2. Alarma local y remota de Falta de Corriente Continua (Falta CC)
4.2.3. Alarma local y remota de Falta de Corriente Alterna (Falta AC)
4.2.4. Alarma local y remota de Bajo Nivel de Tensión de Salida (Baja Ucc)
4.2.5. Alarma local y remota por puesta a tierra del sistema de CC (Tierra-Batería)
4.2.6. Alarma local y remota de Sobretensión de Salida (Alta Ucc)
4.2.7. Alarma local y remota de Sobrecorriente de Salida (Alta Icc)
4.2.8. Señalización de operación en carga a flote y a fondo
4.2.9. Voltímetro indicador de tensión de entrada alterna. (precisión 1 % a fondo escala)
4.2.10. Voltímetro indicador de tensión de salida continua. (precisión 1 % a fondo escala)
4.2.11. Amperímetro indicador de corriente de salida. (precisión 1 % a fondo escala)

4.3. Control:

4.3.1. El modo principal de control del rectificador será por Tensión Constante con Limitación de Corriente (modo UI).
4.3.2. El rectificador deberá ser de tipo conmutado en línea (no de conmutación forzada), y su bloque de potencia estará conformado a partir de un puente de Graetz totalmente controlado basado en tiristores.
4.3.3. El cargador deberá poseer un sistema de conmutación automática y manual de flote/fondo, con temporización programable para el ajuste de la duración de la carga a fondo. (Rango del Temporizador: de 10 minutos a 1 ½ día).
4.3.4. Con el propósito de permitir la integración del cargador a un eventual sistema de ajuste, monitoreo y control computarizado (local o a distancia), el rectificador debería contar con una interfase serial RS-232C. Asimismo, el fabricante deberá

comprometerse a proporcionar el protocolo de comunicación correspondiente en caso de que sea requerido.

5. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

5.1. Los componentes deberán ser de estado sólido tropicalizados, alojados en gabinetes metálicos de construcción robusta, apropiados para su transporte e instalación en Subestaciones.

5.2. El gabinete contará con una puerta frontal provista de picaporte, la puerta trasera será removible. Además debe contar con aberturas de ventilación con algún sistema que evite la entrada de insectos.

5.3. La terminación externa del gabinete será con pintura sintética para estufa de color gris claro.

6. ALCANCE DEL SUMINISTRO

6.1. En caso de resultar adjudicado, el oferente deberá comprometerse a proveer a la ANDE de todos los planos o diagramas electrónicos del sistema de control del rectificador, para posibilitar su normal mantenimiento. La inobservancia de este requisito implicará en la automática descalificación de la oferta.

6.2. Junto con el cargador, la oferta deberá incluir también los siguientes repuestos:

6.2.1. Un juego completo de tiristores, o del puente rectificador, de ser el caso.
6.2.2. La(s) placa(s) principal(es) del sistema de control.
6.2.3. 100 % del número total de fusibles (si aplicable).

6.3. El equipo tendrá una garantía de perfecto funcionamiento no inferior a 2 (dos) años.

7. INSPECCION Y PRUEBAS

7.1 El Fabricante presentará a la ANDE, una vez adjudicado, cada protocolo de ensayo para su aprobación, juntamente con el Cronograma de Ensayos respectivo a ser realizados en las instalaciones del Fabricante; los cuales podrán o no ser presenciados *in situ* por el Contratante. En caso de que la ANDE opte por no asistir a la realización de los ensayos FAT, los resultados de los mismos deberán ser puestos a disposición de la ANDE.

8. DATOS A PROPORCIONAR

El oferente deberá llenar la Planilla de Datos Garantizados que se adjunta, anexando a la misma al menos un (01) juego de catálogos y manual de mantenimiento. El fabricante del gabinete deberá presentar e indicar en su oferta, el lugar en donde se encuentra el certificado de cumplimiento de la norma de control de calidad ISO 9001, acreditado por algún organismo internacional de reconocida trayectoria.

ANDE	PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS Nº 12.81.03	Hoja 1/2

RECTIFICADOR DE 110 V

1. Fabricante: .....
2. Procedencia: .....
3. Tipo y/o Modelo: .....
4. Tensión de Entrada: .....
5. Frecuencia: .....
6. Factor de Potencia: .....
7. Rendimiento a plena carga: .....
8. Tensión de Salida: .....
9. Rango de Tensión de Flote: .....
10. Rango de Tensión de Fondo: .....
11. Corriente de Salida: .....
12. Regulación de Tensión: .....
13. Regulación de Corriente: .....
14. Limitador de Corriente: .....
15. Ripple: .....
16. Protecciones
    - 16.1 Entrada: .....
    - 16.2 Salida: .....

Preparado	Aprobado	Fecha	Rev.
GT/PCA2	GT/CPA1	06/2017	

17. Señalizaciones y Alarmas:

    17.1 Locales:.....

    17.2 Remotas:.....

18. Modalidades de Control:.....

19. Repuestos:

    19.1 Tiristores:.....

    19.2 Placas de Control:.....

    19.3 Fusibles:.....

20. Cumple con las Norma de Calidad ISO 9001: Si..... No.....

    20.1 Indicar la Sección de su oferta en donde se encuentra el Certificado acreditando el cumplimiento de la Norma: .....

21. Manuales y catálogos:.....

22. Accesorios:.....

23. Vida Útil:.....

24. Garantía:.....

FUENTE DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (UPS) DE 3 kVA.

1. CONDICIONES GENERALES

Esta especificación establece los requisitos técnicos mínimos a ser cumplidos durante el suministro de UPS de 3 kVA On Line, para mantener en servicio los diferentes sistemas ubicados dentro de la Casa de Control de una subestación de la ANDE, para los cuales se necesita asegurar la provisión de una fuente de energía estable y con una salida senoidal pura; bajo fiel cumplimiento de lo acordado en la Planilla de Datos Garantizados

2. INFORMACIÓN

El oferente deberá remitir junto con su oferta, toda información posible sobre los productos ofertados, sean estos en forma de diseños, esquemas, diagramas, planillas, descripciones, catálogos, listas, certificados de cumplimiento de estándares.

3. CONDICIONES AMBIENTALES

Clima	:	Subtropical
Temperatura máxima	:	40°C.
Temperatura mínima	:	0 °C.
Temperatura media diaria no superior a	:	33°C

4. CARACTERÍSTICAS MINIMAS SOLICITADAS

Deberá mínimamente cumplir con las siguientes características:

Entrada	Voltaje nominal	220 Vac
	Rango de voltaje	176 ~ 276VAC
	Frecuencia	50Hz
	Factor de potencia	0.98
	Conexión	Hardwire
Salida	Voltaje	220VAC ±1%
	Frecuencia	50 Hz ±0.1% (modo batería)
	Forma de onda	Senoidal
	Factor de potencia	0.7
	Distorsión armónica	2% con carga lineal
	Sobrecarga	105% ~ 130% por 10 min., ³130% por 1 min.
	Factor de cresta	3:1 máx.
	Conexión	Hardwired
Batería	Tipo	Selladas libre de mantenimiento
	Cantidad máxima	8 unidades
	Autonomía plena carga	10 minutos
	Tiempo de recarga	8 horas al 90% después de una descarga profunda
Tiempo de transferencia		0 ms
Llave Bypass		Automático por sobre carga y falla de UPS
LED indicador	Status	Nivel de carga/Nivel de batería, Batería, Potencia utilizada, Inversor, Bypass, Sobrecarga, Falla
Alarma audible	Bypass	Cada dos minutos
	Descarga de batería	Cada 4 segundos, cada Segundo con bacteria baja
	Sobrecarga	Dos bips a cada segundo
	Falla	Alarma continua
Ruido audible	A 1 metro	≤ 50 δBA
Puertos de Comunicación/protección	Puerto DB-9	RS232 interfase serial/RJ 45 I/O para red o Fax/Modem

Puerto Paralelo		Hasta tres unidades en paralelo redundante y carga compartida
Ambiente	Temperatura de trabajo	0 ~ 40°C
	Humedad	20% ~ 90% no condensado
Peso máximo	Kg	100
Dimensiones máximas	Ancho x Profundidad x Altura (mm)	270 x 580 x 720

5. ALCANCE DEL SUMINISTRO

El alcance del suministro deberá contemplar como mínimo lo siguiente:

- El oferente deberá presentar las Planillas de Datos Garantizados debidamente completadas.
- Manuales de instalación, uso y mantenimiento en idioma español preferentemente.
- El oferente deberá presentar una lista de Referencias, de suministros de equipos ofertados, que se encuentran en funcionamiento y con vigencia, de por lo menos los últimos 3 (tres) años.
- El oferente deberá demostrar su capacidad e idoneidad para proveer asistencia técnica inmediata en Paraguay, así mismo deberá contar con una experiencia mínima de 3 (tres) años en la provisión y montaje de equipos y servicios similares.

6. INSPECCION Y PRUEBAS

6.1 El Fabricante presentará a la ANDE, una vez adjudicado, cada protocolo de ensayo para su aprobación, juntamente con el Cronograma de Ensayos respectivo a ser realizados en las instalaciones del Fabricante; los cuales podrán o no ser presenciados in situ por el Contratante. En caso de que la ANDE opte por no asistir a la realización de los ensayos FAT, los resultados de los mismos deberán ser puestos a disposición de la ANDE.

7. GARANTIA

El periodo de garantía por los bienes suministrados se encuentra establecido en el Pliego de Bases y Condiciones.

FUENTE DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (UPS) DE 3 kVA.

1. GENERALIDADES

1.1 País de Origen: .....
1.2 Nombre del Fabricante: .....
1.3 Tipo y modelo: .....
1.4 Norma de Fabricación: .....

2. CARACTERISTICAS SOLICITADAS

2.1 Entrada
2.1.1 Voltaje nominal: .....
2.1.2 Rango de voltaje: .....
2.1.3 Frecuencia: .....
2.1.4 Factor de potencia: .....

2.2 Salida
2.2.1 Voltaje: .....
2.2.2 Frecuencia: .....
2.2.3 Forma de onda: .....
2.2.4 Factor de potencia: .....
2.2.5 Distorsión armónica: .....
2.2.6 Sobrecarga: .....
2.2.7 Factor de cresta: .....

2.3 Batería
2.3.1 Tipo: .....
2.3.2 Cantidad máxima: .....
2.3.3 Autonomía plena carga: .....
2.3.4 Tiempo de recarga: .....

2.4 Tiempo de transferencia: ..... ms

2.5 Cuenta con Llave Bypass: .....Si .....No

2.6 Cuenta con los siguientes LED indicadores:

2.6.1 Nivel de Carga: .....Si .....No

2.6.2 Nivel de Batería: .....Si .....No

2.6.3 Sobrecarga: .....Si .....No

2.6.4 Estado de falla: .....Si .....No

2.6.5 Bypass: .....Si .....No

2.7 Alarma audible: .....Si .....No

2.8 Puertos de Comunicación/protección: .....

.....

2.9 Puerto Paralelo: .....

2.10 Peso: .....Kg.

2.11 Dimensiones:

1.15.1 Ancho:

1.15.2 Profundidad:

1.15.3 Altura:

3. DIFERENCIAS CON LA ESPECIFICACIÓN:

LOTE 3

CUADRO DE ALARMA DE 30 PUNTOS

1. CONDICIONES GENERALES

La presente Especificación cubre los requerimientos mínimos para el suministro de Cuadros de Alarma para mínimo 30 Puntos electrónicos a ser instalados en los paneles de mando de Estaciones y Subestaciones.

2. CONDICIONES AMBIENTALES:

Clima	: Subtropical
Temperatura máxima	: 43°C.
Temperatura mínima	: 0°C.
Temperatura media diaria no superior a	: 33°C

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Todos los cuadros de alarma serán del tipo de montaje semi-embutido, cerrados a prueba de polvo, con las conexiones en la parte posterior. Deben tener en el frente botoneras de rearme, conocimiento, silenciar alarma sonora, prueba de funciones y prueba de lámparas.
Las secuencias de funcionamiento de los mismos deben responder a "ISA 2 C".
Los cuadro deberán tener un contacto retransmisor normalmente abierto (NA) por alarma y un contacto retransmisor de bocina.
La Tensión de alimentación para los mismos será de 110 Vcc y para el accionamiento de los módulos de alarma deberá ser también de 110 Vcc sin el uso de conversores, y deberá tener un módulo de bocina incorporado.
Además, debe poseer una alimentación adicional en Corriente Alterna de 220V para alimentar la señalización de Falta de Corriente Continua.
Los visores deberán ser de color blanco y tener un tamaño máximo de 48 x 24 mm.
Las dimensiones máximas del equipo deberán ser de 330 x 200 a =10%

4. ALCANCE DEL SUMINISTRO

El suministro comprenderá:

- Provisión de los cuadros de alarma tal como se ha especificado más arriba.
- Instrucciones de operación, montaje y mantenimiento y protocolo de pruebas con cinco ejemplares redactados en español

- Lote de repuestos aconsejados por el fabricante para asegurar el funcionamiento de los cuadros durante (3) años.

5. EMBALAJE, TRANSPORTE Y MARCAS

5.1 Cada cuadro deberá ser embalado para transporte marítimo y terrestre y el embalaje deberá ser tal que permita evitar daños al equipo (golpes, corrosión, absorción de humedad, etc.), aún debido a manejo poco cuidadoso.

5.2 Todos los bultos deberán estar debidamente identificados en forma clara e indeleble.

5.3 Cada bulto deberá ir acompañado de su correspondiente listado de contenido (Packing List) y las señas del fabricante.

6. CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

6.1.1 El Cuadro de Alarmas, deberá tener como máximo las siguientes dimensiones Externas (mm):

6.1.1 Largo (profundidad): ≤ 25 mm
6.1.2 Ancho: ≤ 35 mm
6.1.3 Alto: ≤ 25 mm

7 DATOS A SUMINISTRAR CON LA OFERTA

El oferente deberá llenar la "Planilla de Datos Garantizados" que se adjunta.
Además, deberá acompañar con la oferta tres (3) juegos de catálogos y/o folletos que describan con claridad el equipo ofertado.

ANDE	PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS Nº 06.14.01.01	1/1

CUADRO DE ALARMAS ELECTRÓNICO PARA 30 PUNTOS

1. Fabricante:.....
2. Procedencia:.....
3. Tipo y/o modelo:.....
4. Tensiones Nominales:.....
5. Consumo:.....
6. Cantidad de puntos de alarma:.....
7. Secuencia:.....
8. Tipo de montaje:.....
9. Contacto para señalización:.....
10. Módulo de bocina:.....
11. CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS:
    - 11.1 Largo (profundidad):.....mm
    - 11.2 Ancho .....mm
    - 11.3 Alto.....mm
    - 11.3 Dimensiones de los visores.....mm
12. Peso:.....
13. Tensión de alimentación de corriente continua:.....
14. Tensión de alimentación de corriente alterna:.....
15. Tensión de accionamiento de los módulos de alarma:.....
16. Utiliza conversor: Si:..... No:.....
17. Otros Datos Técnicos (Funciones adicionales):.....

.....

.....

.....

.....

Preparado	Aprobado	Fecha	Rev. Ultima:
GT/PCA2	GT/PCA	06/2017	

LOTE 4

BORNERAS PARA CIRCUITO DE CONTROL

A. CARACTERÍSTICAS GENERALES
B. CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS
C. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS
D. DATOS Y ACCESORIOS

A. CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las borneras y accesorios serán para el conexionado de conductores de cobre. Están clasificados según su "paso", es decir, el ancho en mm. Del cuerpo aislante de las Borneras de 4 mm y 6mm.

Todos los elementos cualquiera que sea su paso, deberán ser montados sobre un Perfil Asimétrico. Este Perfil se suministrará en longitudes de 2 (dos) metros, las cantidades a ser suministradas del mismo, se encuentran detalladas en la Lista de Cantidades del presente llamado. El material de construcción del Perfil deberá ser de acero laminado en frío, con un tratamiento superficial de espesor 15/10, debiendo estar zincado y bicromado.

La colocación de la bornera será por simple empuje manual luego de introducido la ranura del cuerpo en el ala más pequeña del perfil. No se requerirá de un dispositivo especial de fijación para colocar las borneras. El resorte de acero que refuerza la parte elástica inferior permitirá su colocación y retiro.

B. CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS

Tipo: Conexión mordaza – mordaza y barreta de unión con taladro roscado N2,6.
Cuerpo aislante: serán de suérpoliamida y constituidos por una placa resistente con las siguientes característica.

- en la parte superior tres alojamientos idénticos para recibir plaquitas de señalización uno encima y uno sobre cada uno de los dos lados.
- en el centro, dos entradas de hilo muy abiertas y ligeramente redondas, para facilitar la introducción del hilo en la mordaza.
- dos líneas de paso independientes, la primera para un circuito principal y la segunda para un enlace de conductor blindado.

Características del aislante:

- Resistencia al calor 250 °C
- Temperatura de utilización –20 °C a 110 °C
- Resistividad Transversal 6 x 10-13 ohms/cm2/cm
- Rigidez dieléctrica 28 kV/mn

Dispositivo de interconexión:

Es para permitir, gracias a una barreta perforada según el paso de la bornera, la conexión transversal paralela al perfil de varias borneras contiguas o no.

C. GARANTIA

El periodo de garantía por los bienes suministrados se encuentra establecido en el Pliego de Bases y Condiciones.

D. DATOS A SUMINISTRAR CON LA OFERTA

El oferente deberá llenar la planilla de Datos Garantizados que adjunta y en caso de presentarse cambios y ofrecerse sustitutos, dar la más amplia y completa información al respecto.

ANDE	PLANILLA DA DATOS GARANTIZADOS Nº 05.06.01.75	Hoja 1/2

BORNERA PARA CIRCUITO DE CONTROL PARA CABLE DE 4 MM2

1. Marca:.....
2. Fabricante:.....
3. Procedencia:.....
4. Tipo:.....
5. Características del aislante: .....
6. Accesorio de montaje:.....
7. Accesorios indicativos:.....

Preparado	Aprobado	Fecha	Rev. Ultima:
GT/PCA2	GT/PCA	06/2017	

ANDE	PLANILLA DA DATOS GARANTIZADOS Nº 05.06.01.75	Hoja 2/2

BORNERA PARA CIRCUITO DE CONTROL PARA CABLE DE 6 MM2

1. Marca:.....
2. Fabricante:.....
3. Procedencia:.....
4. Tipo:.....
5. Caracteristicas del aislante: .....
6. Accesorio de montaje:.....
7. Accesorios indicativos:.....

Preparado	Aprobado	Fecha	Rev. Ultima:
GT/PCA2	GT/PCA	06/2017	

LOTE 5

CABLE DE COBRE AISLADO DE CONTROL

1. INTRODUCCIÓN

La presente Especificación Técnica, tiene por objeto definir las características normalizadas de los cables aislados de control multifilares, y establece los requisitos mínimos de construcción y dimensiones que deben cumplir, como así también, los ensayos mínimos que deben satisfacer.

Los conductores serán instalados en zonas cuyas temperaturas varían entre -5°C y 65°C, pudiendo encontrarse también bajo condiciones extremas y expuestos a radiación solar.

2. NORMAS PARA CONSULTA

NM 280, IEC 60228-mod:	Conductores para Cables aislados.
IRAM 2022:	Conductores para Cables aislados.
IRAM 2268:	Cables con conductores de cobre aislados con material termoplástico a base de PVC (para control, señalización, medición, protección y comandos eléctricos a distancia con tensiones nominales de hasta 1,1 kV, protegidos y no protegidos contra perturbaciones electromagnéticas.)
IEC 60502-1:	Cables de potencia con aislamiento extruido y sus accesorios para tensiones nominales de 1 kV (Um = 1,2 kV) hasta 30 kV (Um = 36 kV) - Parte 1: Cables para tensiones nominales de 1 kV ((Um = 1,2 kV)y 3 kV (Um = 3,6 kV).
IEC 60811:	Common test methods for insulation and sheathing materials of electric cables.
IEC 60332-1:	Test on electrical cables under fire conditions Part 1; test on single vertical insulated cable.
NBR NM IEC 60332-3-23:	Métodos de ensaios para cabos elétricos sob condições de fogo – Parte 3-23: ensaio de propagação vertical da chama em condutores ou cabos em feixes montados verticalmente - Categoria B
IEC 60815:	Guide for de selection of insulators in respect of polluted conditions.

Las normas señaladas no excluyen otras que aseguren una calidad igual o superior; sin embargo, el fabricante deberá indicar en su propuesta las normas alternativas, o sus partes aplicables, y adjuntar el original de estas con una traducción al idioma español o inglés y portugués o inglés.

3. CARACTERÍSTICAS GENERALES

A continuación se presentan las principales características de los conductores aceptados:

Material de los conductores	: Cobre electrolítico blando
Formación	: Flexible. Se aceptarán Clase 4 y 5 indistintamente.
Resistividad volumétrica	: No será mayor de 17,9 ohm.mm2/km
Material aislante	: Policloruro de Vinilo (PVC)
Identificación de los conductores	: Marcación secuencial con números pintados sobre un color único de aislamiento.
Temperatura máxima	: 80°C de servicio (como mínimo), 160°C de cortocircuito
Tensión Nominal	: 600/1000 volt CA; máxima 1200volt CA/1500 volt CC

4. AISLACION

La aislación deberá ser apta para soportar temperaturas en el conductor de 80°C como mínimo, bajo condiciones normales de operación. Deberá ser adecuada para usos en medios húmedos y secos, y deberá ser resistente a los esfuerzos mecánicos durante la instalación y operación del cable.

La capa de aislación debe ser continua, compacta, uniforme y homogénea, sin oclusiones, grumos u otros defectos.

5. TENSIONES DE ENSAYO

Ensayo de Muestreo	: 2,5 kV ef. Durante 15 minutos
Ensayo de rutina	: 3,5 kV ef. Durante 5 minutos

Los ensayos se harán a 50 Hz, aplicando la tensión entre uno de los conductores contra los otros puestos a tierra.

La frecuencia de las tensiones de ensayo con corriente alterna no debe ser inferior a 49 Hz ni superior a 61Hz. La forma de onda de estas tensiones debe ser prácticamente senoidal. Los valores indicados son valores eficaces.

6. PROTOCOLOS DE ENSAYOS

Los certificados de ensayos exigidos a los fabricantes en la etapa de calificación técnica serán los señalados como de "tipo" en las normas de referencia, además de lo indicado en los puntos 6.1 y 6.2 de esta Especificación, efectuados a muestras de cables similares a los ofertados.

Para los ensayos de tipo el fabricante deberá acreditar mediante un certificado, con no más de 3 (tres) años de antigüedad, que cumple con todas las pruebas detalladas en este capítulo. Deberán ser realizados en laboratorios acreditados por organismos competentes.

Los certificados de ensayos a entregar deben cubrir como mínimo los aspectos indicados a continuación:

6.1 Pruebas Eléctricas

- Determinación de la Resistencia eléctrica del conductor.
- Resistencia de aislamiento al cable terminado.
- Ensayo de tensión aplicada al cable terminado a 3,5 kV.

6.2 Pruebas no Eléctricas

- Medición del diámetro externo.
- Control dimensional de alambres de cobre blando
- Ensayos físicos del aislamiento y la cubierta
- Medición del espesor de aislamiento

7. INFORMACION TECNICA ADICIONAL REQUERIDA

- Tabla con las características mecánicas y eléctricas del conductor ofertado
- Copia de la norma empleada en la fabricación del cable
- Catálogos conteniendo descripciones constructivas y funcionales del material ofertado.

8. CONDICIONES DE SUMINISTRO

Los conductores serán suministrados en bobinas por medio de carretes de madera. La longitud de acondicionamiento mínimo será de 500m.

Los carretes de madera serán tratados, según requerimientos internacionales para el control de plagas, no se acepta el compuesto "Pentaclorofenol" y "Creosota".

En las caras laterales de los carretes se deberá indicar claramente, en placas metálicas de dimensiones mínimas 20 cm de ancho x 15 cm de alto, los siguientes datos:

Nombre del Fabricante.

Número de Conductores y sección en mm2 del conductor.

Número de Bobina.

Tipo de aislamiento.

Tensión nominal (kV)

Longitud (m)

Peso neto y bruto (kg)

Licitación ANDE N°___ / Programa N° ___ / Lote N° ___

9. EMBALAJE Y TRANSPORTE

Para el transporte marítimo y/o terrestre de las bobinas, estos serán embalados adecuadamente de forma a evitar daños en el cable (corrosión, absorción humedad, golpes, etc.)

Los extremos de los conductores de cada carrete se deberán proteger mecánicamente contra posibles daños.

El cable debe embobinarse por capas uniformes y la última capa debe protegerse con un recubrimiento de material impermeable. Los dos extremos del cable aislado deben asegurarse firmemente al carrete y sellarse completamente por medio de una caperuza o material aislante, con el fin de prevenir la penetración de humedad.

Las bobinas a ser transportadas deberán estar debidamente identificadas y con la señalización correspondiente para su manipulación y transporte en forma clara e indeleble.

10. DATOS A SUMINISTRAR POR EL OFERENTE

- Completar correctamente la planilla de datos garantizados (PDG)
- Catálogos actualizados de los productos ofertados en idioma español.

11. GARANTIA

El fabricante garantizará la calidad técnica de los cables ofrecidos, por un período mínimo de 2 (dos) años, contados a partir de la fecha real de entrega de cada partida.

Durante este plazo, se comprometerá a la reposición total del material que presente fallas atribuibles al diseño y/o proceso de fabricación. El fabricante deberá hacerse cargo de todos los gastos derivados de la reposición de los materiales o partes defectuosas.

Durante el período de garantía, ante la falla de algunas de las unidades, se informará al fabricante la ocurrencia del evento, ante lo cual el fabricante tendrá un plazo máximo de 30 días corridos contados a partir de la fecha de notificación, para apersonar un representante técnico, a su costo, y proceder a la determinación de la causa de la falla, en conjunto con el comprador.

ANDE	PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS Nº 03.02.13.87	1/3

CABLES AISLADOS DE CONTROL DE 12X2,5 mm^2			
A	**CARACTERISTICAS GENERALES**		
A.1	Fabricante y país de fabricación		
A.2	Marca y/o tipo		
A.3	Formación	N° x mm2	
A.4	Relación de Tensión (Eo/E)	kv	
A.5	Categoría		
A.6	Tensión de Ensayo a 50 HZ sobre muestra	kV	
A.7	Tensión de Ensayo a 50 HZ sobre largo Fabricación	kV	
A.8	Norma de Fabricación y Ensayos		
A.9	Temperatura de Servicio Continuo	°C	
A.10	Radio Mínimo de Curvatura	mm	
A.11	Esfuerzo Máximo de tracción durante Operaciones de Tendido y Montaje	kg/mm2	
B	**CONDUCTOR**		
B.1	Forma y Tipo		
B.2	Material		
B.3	Diámetro Máximo de los Alambres	mm	
B.4	Diámetro del Conductor	mm	
B.5	Resistencia Eléctrica Máxima a 20 °C y Corriente Continua	ohm/km	
C	**AISLAMIENTO**		
C.1	Material de Aislamiento		
C.2	Espesor Nominal	mm	
C.3	Diámetro nominal sobre Aislamiento	mm	
C.4	Posee resistencia a la propagación y autoextinción de llama (BWF)	SI/NO	
D	**VAINA EXTERIOR**		
D.1	Material		
D.2	Espesor Nominal	mm	
D.3	Diámetro Exterior del Cable Aproximado	mm	
E	**CARACTERISTICAS ELECTRICAS**		
E.1	Corriente Admisible a la Temperatura de Servicio para 3 cables en aire a	A	
E.2	Tensión Máxima de Servicio Permanente	kV	
F.	**PESOS POR KILOMETRO**		
F.1	Peso Neto del Cable Completo Aprox.	kg/km	
G	**EXPEDICIÓN**		
G.1	Forma de Expedición		
G.2	Longitud Nominal de Expedición	m	

PREPARADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:	REVISION N°:
GT/PCA2	*GT/PCA*	*06/2017*	*FECHA:*

CABLES AISLADOS DE CONTROL DE 7x2,5 mm^2			
A	**CARACTERISTICAS GENERALES**		
A.1	Fabricante y país de fabricación		
A.2	Marca y/o tipo		
A.3	Formación	N° x mm2	
A.4	Relación de Tensión (Eo/E)	kv	
A.5	Categoría		
A.6	Tensión de Ensayo a 50 HZ sobre muestra	kV	
A.7	Tensión de Ensayo a 50 HZ sobre largo Fabricación	kV	
A.8	Norma de Fabricación y Ensayos		
A.9	Temperatura de Servicio Continuo	°C	
A.10	Radio Mínimo de Curvatura	mm	
A.11	Esfuerzo Máximo de tracción durante Operaciones de Tendido y Montaje	kg/mm2	
B	**CONDUCTOR**		
B.1	Forma y Tipo		
B.2	Material		
B.3	Diámetro Máximo de los Alambres	mm	
B.4	Diámetro del Conductor	mm	
B.5	Resistencia Eléctrica Máxima a 20 °C y Corriente Continua	ohm/km	
C	**AISLAMIENTO**		
C.1	Material de Aislamiento		
C.2	Espesor Nominal	mm	
C.3	Diámetro nominal sobre Aislamiento	mm	
C.4	Posee resistencia a la propagación y autoextinción de llama (BWF)	SI/NO	
D	**VAINA EXTERIOR**		
D.1	Material		
D.2	Espesor Nominal	mm	
D.3	Diámetro Exterior del Cable Aproximado	mm	
E	**CARACTERISTICAS ELECTRICAS**		
E.1	Corriente Admisible a la Temperatura de Servicio para 3 cables en aire a	A	
E.2	Tensión Máxima de Servicio Permanente	kV	
F.	**PESOS POR KILOMETRO**		
F.1	Peso Neto del Cable Completo Aprox.	kg/km	
G	**EXPEDICIÓN**		
G.1	Forma de Expedición		
G.2	Longitud Nominal de Expedición	m	

CABLES AISLADOS DE CONTROL DE 4x4 mm^2			
A	**CARACTERISTICAS GENERALES**		
A.1	Fabricante y país de fabricación		
A.2	Marca y/o tipo		
A.3	Formación	N° x mm2	
A.4	Relación de Tensión (Eo/E)	kv	
A.5	Categoría		
A.6	Tensión de Ensayo a 50 HZ sobre muestra	kV	
A.7	Tensión de Ensayo a 50 HZ sobre largo Fabricación	kV	
A.8	Norma de Fabricación y Ensayos		
A.9	Temperatura de Servicio Continuo	°C	
A.10	Radio Mínimo de Curvatura	mm	
A.11	Esfuerzo Máximo de tracción durante Operaciones de Tendido y Montaje	kg/mm2	
B	**CONDUCTOR**		
B.1	Forma y Tipo		
B.2	Material		
B.3	Diámetro Máximo de los Alambres	mm	
B.4	Diámetro del Conductor	mm	
B.5	Resistencia Eléctrica Máxima a 20 °C y Corriente Continua	ohm/km	
C	**AISLAMIENTO**		
C.1	Material de Aislamiento		
C.2	Espesor Nominal	mm	
C.3	Diámetro nominal sobre Aislamiento	mm	
C.4	Posee resistencia a la propagación y autoextinción de llama (BWF)	SI/NO	
D	**VAINA EXTERIOR**		
D.1	Material		
D.2	Espesor Nominal	mm	
D.3	Diámetro Exterior del Cable Aproximado	mm	
E	**CARACTERISTICAS ELECTRICAS**		
E.1	Corriente Admisible a la Temperatura de Servicio para 3 cables en aire a	A	
E.2	Tensión Máxima de Servicio Permanente	kV	
F.	**PESOS POR KILOMETRO**		
F.1	Peso Neto del Cable Completo Aprox.	kg/km	
G	**EXPEDICIÓN**		
G.1	Forma de Expedición		
G.2	Longitud Nominal de Expedición	m	

LOTE 6

EQUIPO SUPERVISOR DE PARALELISMO

1. CONDICIONES GENERALES

Esta especificación establece los requisitos técnicos mínimos para el suministro de Supervisor de Paralelismo para los transformadores de potencia existentes en las subestaciones de ANDE, el mismo deberá ser del tipo IED (microprocesado), diseñado, construido y probado específicamente para uso en condiciones adversas de patios de subestaciones, de forma de soportar sin daños la realización de los ensayos dieléctricos en el transformador (tensión aplicada, tensión de impulso, etc.) Los equipos a ser suministrados tienen como objetivo principal el reemplazo y modernización de los sistemas de supervisión y control de paralelismo efectuado por el método de Maestro-Seguidor. El proveedor deberá presentar documentación que compruebe que los IEDs hayan sido probados en condiciones de subestación, en ensayos de transformadores con nivel de tensión no menor a 66 kV.

2. CONDICIONES AMBIENTALES

Clima	: Subtropical
Temperatura máxima	: 55°C.
Temperatura mínima	:-5°C.
Temperatura media diaria no superior a	: 33°C

3. CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

Los Equipos deberán ser diseñados, construidos y probados específicamente para uso en condiciones adversas de patios de subestaciones, de forma de soportar sin daños la realización de los ensayos dieléctricos en el transformador y/o bushings (tensión aplicada, tensión de impulso, etc.) con los IEDs completamente instalados y conectados a los transformadores. El proveedor deberá presentar documentación que compruebe que los IEDs hayan sido probados en esas condiciones, en ensayos de transformadores con nivel de tensión no menor a 66 kV.

Poseer displays locales del tipo de temperatura extendida.

Poseer reloj interno que se mantenga en operación como mínimo 48 horas, sin el uso de baterías, ante la eventual falla de alimentación.

Poseer función de auto-diagnóstico para señalar fallas de conexionado, falla de alimentación, fallas internas del propio IED y de sensores de medición conectados a ellos.

4. CARACTERÍSTICAS MINIMAS SOLICITADAS

Efectúa la supervisión y el control del paralelismo entre transformadores trifásicos o banco de transformadores. Deberá contar con las siguientes características mínimas:

- El control de paralelismo de transformadores de potencia debe ser efectuado por el método Maestro-Esclavo, por medio de equipo microprocesado (Supervisor de Paralelismo).
- El Supervisor de Paralelismo debe ser proveído para la instalación en la sala de control de la Subestación de forma independiente o para instalación en el panel del transformador, conforme definido por ANDE específicamente para cada proyecto.
- Indicación de la posición de TAP de su respectivo cambiador bajo carga, por medio de display digital del tipo LED de alta luminosidad en panel frontal y de fácil visualización a distancia.
- Sistema modular, o sea, un equipo Supervisor de Paralelismo por cada cambiador.
- Sistema expansible, por lo menos hasta para hasta 6 transformadores o 6 bancos de transformadores (18 transformadores) en paralelo. La expansión debe ser efectuada apenas con conexión de la puerta de comunicación serial de los nuevos supervisores a la red de comunicación, por medio de un par trenzado.
- La medición de TAPs será efectuada por medio de cables conectados a la corona potenciométrica del cambiador bajo carga. Deberá contar con la posibilidad de chequeo de consistencia de esta medición, de forma que sea posible detectar e indicar cualquier defecto en la corona potenciométrica o cualquier mal contacto en los cableados. Deberá también poder realizar la compensación automática de la resistencia de los cableados de la corona potenciométrica al Supervisor de Paralelismo.

- Retransmisión de la posición del cambiador bajo carga por medio de salida de corriente, seleccionable vía teclas frontales para 0...1mA, 0...5mA, 0...10mA, 0...20mA, 4...20mA, -1...+1mA, -5...+5mA, -10...+10mA o -20...+20mA, proporcional a la posición del cambiador, con precisión de 0,5% del fondo de la escala.

- Control del cambiador bajo carga por medio del panel frontal del Supervisor de Paralelismo, que incluirá las selecciones Maestro-Esclavo-Individual y Manual-Automático, así como el comando manual Subir/Bajar.

- El Supervisor de Paralelismo debe ser del tipo LED y/o LCD para indicación de las condiciones de programación del Maestro-Esclavo-Individual y Manual Automático;

- Cada unidad del Supervisor de Paralelismo debe poseer dimensiones reducidas, de manera de posibilitar su instalación en paneles existentes en la sala de control de la Subestación.

- Sistema modular, o sea, un equipo Supervisor de Paralelismo por cada cambiador

- Entradas, como mínimo, para la conexión de 6 contactos secos para las programaciones remotas del Maestro-Esclavo-Individual (3 contactos) y Manual-Automático (1 contacto) y para los comandos remotos Subir/Bajar tap (2 contactos); 4 relés de alarmas por Supervisor de Paralelismo para indicar las diversas condiciones de error que pueden estar presentes, con indicación simultánea de la condición del error en el display. Debe ser prevista la detección y extinción de mínimo los siguientes errores en los Supervisores de Paralelismo, así como las posibles combinaciones de estos:

  Error de sincronismo.
  Error de comunicación.
  Error de programación.
  Error de lectura del tap.

- Los Supervisores de Paralelismo deberán ser totalmente configurables por teclas en la parte frontal, permitiendo la selección de tipo de aplicación utilizada (transformadores trifásicos o bancos trifásicos formados por transformadores monofásicos), el tipo de indicación de tap (numérico simple, numérico bilateral,

alfanumérico), la cantidad de posiciones, la resistencia por paso de la corona potenciométrica, etc.

- En caso de bancos de transformadores monofásicos, deberá ser posible la operación Automática de los conmutadores de manera conjunta, en sincronismo, o la operación Manual de modo conjunto, en sincronismo, o todavía, para efectos de manutención o pruebas, la operación Manual de cada fase separadamente, siendo condición necesaria para este última manera de operación que el banco este de manera Individual.

- Cuando los transformadores estuviesen seleccionados para operar en paralelo, los comandos de cambio de tap deberán ser emitidos por los Supervisores de Paralelismo simultáneamente para todos los cambiadores bajo carga.

- Además de la puerta RS485 utilizada para la interconexión de los Supervisores de paralelismo, está disponible en el sistema de paralelismo una puerta RS485 adicional para la integración a sistemas de supervisión, control y monitoreo on-line del transformador de potencia, operando con protocolos abiertos Modbus RTU slave o DNP3.0, permitiendo que todas las mediciones, la operación y programación de los supervisores de paralelismo sean efectuadas remotamente.

- Toda la programación de los supervisores de paralelismo (temporización de alarmas, función de los contactos de señalización y otros parámetros), así como toda la calibración de fábrica del aparato es hecha sin el uso de potenciómetros o trimpots, siendo efectuada por medio de botones de programación que actuarán directamente en su software.

- Poseer memoria interna no volátil para almacenamiento local de mediciones y eventos.

5. COMUNICACION

Poseer puerto de comunicación serial RS485 para transmisión de datos al software de supervisión, control y monitoreo.

Poseer protocolo de comunicación DNP3.0 y Modbus RTU. El protocolo a ser utilizado (Modbus RTU o DNP3.0) deberá poder ser seleccionado por el usuario en la programación del IED.

6. ALCANCE DEL SUMINISTRO

El alcance del suministro deberá contemplar como mínimo lo siguiente:

- Manuales de instalación, uso y mantenimiento de todos los IEDs (Dispositivos Electrónicos Inteligentes) en español
- Pruebas de aceptación en fábrica.

El fabricante de los IEDs deberá tener certificado ISO9001, u otra certificación internacional emitida por otra organización de misma importancia.

7. GARANTIA

El periodo de garantía por los bienes suministrados se encuentra establecido en el Pliego de Bases y Condiciones.

9 DATOS A SUMINISTRAR CON LA OFERTA

El oferente deberá llenar la "Planilla de Datos Garantizados" que se adjunta.

EQUIPO SUPERVISOR DE PARALELISMO

1. GENERALIDADES

1.1 País de Origen: .....
1.2 Nombre del Fabricante: .....
1.3 Tipo y modelo: .....
1.4 Norma de Fabricación: .....
1.5 Temperatura de Operación
a) Máxima: .....
b) Mínima: .....
1.6 Humedad ambiente máxima admisible: .....
1.7 Frecuencia nominal: .....
1.8 Tensión Nominal (rango): .....
1.9 Corriente Nominal (rango): .....
1.10 Consumo: .....
1.11 Tipos de ensayos aplicados: .....

2. COMUNICACIÓN

2.1 Puertos de Comunicación: .....
2.2 Protocolos de Comunicación: .....

3. CARACTERISTICAS SOLICITADAS

3.1 Posee indicador de TAP: .....(SI) .....(NO)
3.2 Posee capacidad de expansión: .....(SI) .....(NO)
En caso afirmativo, hasta que cantidad de Transformadores:.....
3.3 Posee señalización (LED): .....(SI) .....(NO)
3.4 Cantidad y tipo de entradas disponibles:
3.5 Cantidad y tipos de salidas disponibles:
3.6 Método de control de paralelismo: .....

3.7 Sistema modular (un equipo por cada cambiador): .....(SI) .....(NO)
Indicar diferencias: .....

3.8 Capacidad de expansión: .....(SI) .....(NO)
Indicar diferencias: .....

3.9 Dimensiones: Largo.....mm; Ancho:.....mm; Profundidad:.....mm

3.10 Cantidad de entrada para contactos secos: .....

4. DIFERENCIAS CON LA ESPECIFICACIÓN

REGULADOR DE TENSIÓN

1. CONDICIONES GENERALES

Esta especificación establece los requisitos técnicos mínimos para el suministro de Regulador de Tensión para Conmutador bajo Carga de los transformadores de potencia existentes en las subestaciones de ANDE, el mismo deberá ser del tipo IED (microprocesado), diseñado, construido y probado específicamente para uso en condiciones adversas de patios de subestaciones, de forma de soportar sin daños la realización de los ensayos dieléctricos en el transformador (tensión aplicada, tensión de impulso, etc.) Los equipos a ser suministrados tienen como objetivo principal el reemplazo y modernización de los sistemas de regulación automática de tensión. El proveedor deberá presentar documentación que compruebe que los IEDs hayan sido probados en condiciones de subestación, en ensayos de transformadores con nivel de tensión no menor a 66 kV.

2. CARACTERÍSTICAS MINIMAS SOLICITADAS

Deberá ser capaz de efectuar el control y el monitoreo del conmutador bajo carga en transformadores de potencia, para ello deberá cumplir mínimamente con las siguientes características:

- Entradas para mediciones de posición del tap, tensión de línea y corriente de carga.
- Ajuste de tensión de referencia de 85 a 140V.
- Ajuste del rango de insensibilidad de 0 a 10% de la tensión de referencia.
- Selección del modo de temporización linear o inversa.
- Función multimedidor con indicaciones de potencia activa, reactiva y aparente, frecuencia, factor de potencia.
- Indicación local de tap y control automático/manual del conmutador por el panel frontal
- Poseer memoria interna no volátil para almacenamiento local de mediciones y eventos.

- Asistente de mantenimiento del conmutador, con cálculos e indicaciones de:
  - Tensión del transformador.
  - Tensión en la carga.
  - Corriente de Carga.
  - Número total de operaciones del conmutador desde el inicio de la operación.
  - Número de operaciones del conmutador desde el último mantenimiento
  - Promedio de las operaciones diarias del conmutador
  - Sumatoria total de la corriente conmutada al cuadrado desde el inicio del funcionamiento
  - Sumatoria de la corriente conmutada al cuadrado desde el último mantenimiento
  - Promedio del incremento diario de la sumatoria de corriente conmutada al cuadrado
  - Número de días restantes para el mantenimiento del conmutador por número de operaciones
  - Número de días restantes para el mantenimiento por sumatoria de la corriente conmutada
- Programación del número de días faltantes para avisos de mantenimiento por número de operaciones o por sumatoria de la corriente conmutada
- Función de regulación automática de tensión (relé 90), con seis (06) conjuntos de parámetros de regulación programables individualmente
- Programación de banda horaria y día de la semana para selección automática de los seis (06) conjuntos de parámetros de regulación

- Protecciones para el conmutador y para la carga por sobrecorriente, subtensión y sobretensión
- Poseer como mínimo cinco (05) relés programables para indicaciones de avisos de mantenimiento y alarmas. Dos (02) relés para comando subir/bajar tensión
- Como mínimo una salida en lazo de corriente en mA programable

3. CONDICIONES AMBIENTALES

Clima	: Subtropical
Temperatura máxima	: 55°C.
Temperatura mínima	:-5°C.
Temperatura media diaria no superior a	: 33°C

4. CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

Los Equipos deberán ser diseñados, construidos y probados específicamente para uso en condiciones adversas de patios de subestaciones, de forma de soportar sin daños la realización de los ensayos dieléctricos en el transformador y/o bushings (tensión aplicada, tensión de impulso, etc.) con los IEDs completamente instalados y conectados a los transformadores. El proveedor deberá presentar documentación que compruebe que los IEDs hayan sido probados en esas condiciones, en ensayos de transformadores con nivel de tensión no menor a 66 kV.

Poseer displays locales del tipo de temperatura extendida.

Poseer reloj interno que se mantenga en operación como mínimo 48 horas, sin el uso de baterías, ante la eventual falla de alimentación.

Poseer función de auto-diagnóstico para señalar fallas de conexionado, falla de alimentación, fallas internas del propio IED y de sensores de medición conectados a ellos.

5. ALCANCE DEL SUMINISTRO

El alcance del suministro deberá contemplar como mínimo lo siguiente:

- Manuales de instalación, uso y mantenimiento de todos los IEDs (Dispositivos Electrónicos Inteligentes) en español

- Pruebas de aceptación en fábrica.

El fabricante de los IEDs deberá tener certificado ISO9001, u otra certificación internacional emitida por otra organización de misma importancia.

6. PRUEBAS Y ENSAYOS

Poseer informes de ensayos de tipo realizados en laboratorios independientes y reconocidos por ANDE que comprueben la aprobación en los siguientes ensayos mínimos:

- Poseer informes de ensayos de tipo realizados en laboratorios independientes y reconocidos por ANDE que comprueben la aprobación en los siguientes ensayos mínimos:

Inmunidad a la Sobretensión(IEC 61000-4-5): • Sobretensión fase-neutro: • Sobretensión fase-tierra e neutro-tierra:	 1 kV, 5 por polaridad (+/-) 2 kV, 5 por polaridad (+/-)
Inmunidad a Transitorios Eléctricos (IEC 60255-22-1): • Valor de pico 1º ciclo • Frecuencia: • Tiempo y tasa de repetición: • Decaimiento a 50%:	 2,5 kV 1,1 MHz 2 segundos, 400 sobretensión/seg. 5 ciclos
Tensión Aplicada (IEC 60255-5): • Tensión soportable a frecuencia industrial	 2 kV 60 Hz 1 min. contra tierra
Inmunidad a Campos Electromagnéticos Irradiados (IEC 61000-4-3): • Frecuencia: • Intensidad de campo:	 26 a 1000 MHz 10 V/m
Inmunidad a Perturbaciones Electromagnéticas Conducidas (IEC 61000-4-6): • Frecuencia: • Intensidad de campo:	 0,15 a 80 MHz 10 V/m
Descargas Electrostáticas (IEC 60255-22-2): • Modo aire: • Modo contacto:	 8 kV, diez descargas por polaridad 6 kV, diez descargas por polaridad

Inmunidad a Transitorios Eléctricos Rápidos (IEC61000-4-4): • Prueba en la alimentación, entradas y salidas: • Prueba en la comunicación serial:	 4 kV 2 kV
Ensayo Climático: (IEC 60068-2-14): • Rango de temperatura: • Tiempo total de la prueba:	 -40 a +85ºC 96 horas
Respuesta a la Vibración: (IEC 60255-21-1): • Modo de aplicación: • Amplitud: • Duración:	 3 ejes (X, Y e Z), sinusoide 0,075 mm de 10 a 58 Hz 1 G de 58 a 150 Hz 8 min/eje
Resistencia a la Vibración: (IEC 60255-21-1): • Modo de aplicación: • Frecuencia: • Intensidad: • Duración:	 3 ejes (X, Y e Z), sinusoide 2 150 Hz 2 G 160 n/eje

7. COMUNICACION

Poseer puerto de comunicación serial RS485 para transmisión de datos al software de supervisión, control y monitoreo.

Poseer protocolo de comunicación DNP3.0 y Modbus RTU. El protocolo a ser utilizado (Modbus RTU o DNP3.0) deberá poder ser seleccionado por el usuario en la programación del IED.

8. GARANTIA

El periodo de garantía por los bienes suministrados se encuentra establecido en el Pliego de Bases y Condiciones.

9. DATOS A SUMINISTRAR CON LA OFERTA

El oferente deberá llenar la "Planilla de Datos Garantizados" que se adjunta.

Nº 05.08.11.01

REGULADOR DE TENSIÓN

1. GENERALIDADES
   - 1.1 País de Origen:
   - 1.2 Nombre del Fabricante: .....
   - 1.3 Tipo y modelo: .....
   - 1.4 Norma de Fabricación: .....
   - 1.5 Tensión de Alimentación: .....
   - 1.6 Temperatura de Operación
     - a) Máxima: .....
     - b) Mínima: .....
   - 1.7 Humedad ambiente máxima admisible: .....
   - 1.8 Frecuencia nominal: .....
   - 1.9 Tensión Nominal (rango): .....
   - 1.10 Corriente Nominal (rango): .....
   - 1.11 Consumo: .....
   - 1.12 Tipos de ensayos aplicados: .....

2. COMUNICACIÓN
   - 2.1 Puertos de Comunicación: .....
   - 2.2 Protocolos de Comunicación: .....

3. CARACTERISTICAS SOLICITADAS
   - 3.1 Entradas para mediciones disponibles: .....
   - 3.2 Mediciones que realiza: .....
   - 3.3 Tipo de memoria: .....
   - 3.4 Protecciones disponibles: .....
   - 3.5 Ajuste del rango de insensibilidad: .....
   - 3.6 Función de regulación automática de tensión (relé 90): Si..... No.....
   - 3.7 Cantidad de relés programables: .....
   - 3.8 Entrada para contactos secos: .....

4. PRUEBAS Y ENSAYOS

4.1 Indicar la sección de la oferta en donde se detallan las pruebas y ensayos solicitados en el ítem N° 5.: .....

5. DIFERENCIAS CON LA ESPECIFICACIÓN:

MÓDULO DE COMUNICACIÓN

1. CONDICIONES GENERALES

Esta especificación establece los requisitos técnicos mínimos para el suministro de Módulo de Comunicación Serial, para los transformadores de potencia existentes en las subestaciones de ANDE, diseñado, construido y probado específicamente para uso en condiciones adversas de patios de subestaciones, de forma de soportar sin daños la realización de los ensayos dieléctricos en el transformador (tensión aplicada, tensión de impulso, etc.) Los equipos a ser suministrados tienen como objetivo principal el reemplazo y modernización de los sistemas de monitoreo de temperatura. El proveedor deberá presentar documentación que compruebe que los IEDs hayan sido probados en condiciones de subestación, en ensayos de transformadores con nivel de tensión no menor a 66 kV.

2. CARACTERISTICAS MINIMAS SOLICITADAS

Deberá ser capaz de monitorear la temperatura del aceite de cada arrollamiento de un transformador de potencia, para ello deberá cumplir mínimamente con las siguientes características:

- Tensión de Alimentación: 38 a 265 Vcd/Vac
- Frecuencia: 50 Hz.
- Grado de Protección: IP 20.
- Puertos seriales: mínimo 2 (dos) RS485.
- Protocolo de Comunicación: Modbus RTU (maestro/seguidor para los Equipos de Supervisión de Paralelismo).
- Tasa de Transmisión: 9600 bps.
- Bits de datos: 8
- Bits de parada: 2

- Capacidad de memoria: 20.000 eventos

El fabricante de los IEDs deberá tener certificado ISO9001, u otra certificación internacional emitida por otra organización de misma importancia.

3. CONDICIONES AMBIENTALES

Clima	: Subtropical
Temperatura máxima	: +70°C.
Temperatura mínima	:-10°C.
Temperatura media diaria no superior a	: 33°C

4. CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

Los Equipos deberán ser diseñados, construidos y probados específicamente para uso en condiciones adversas de patios de subestaciones, de forma de soportar sin daños la realización de los ensayos dieléctricos en el transformador y/o bushings (tensión aplicada, tensión de impulso, etc.) con los IEDs completamente instalados y conectados a los transformadores. El proveedor deberá presentar documentación que compruebe que los mismos hayan sido probados en esas condiciones, en ensayos de transformadores con nivel de tensión no menor a 66 kV.

5. ALCANCE DEL SUMINISTRO

El alcance del suministro deberá contemplar como mínimo lo siguiente:

- Manuales de instalación, uso y mantenimiento de todos los IEDs (Dispositivos Electrónicos Inteligentes) en español
- Pruebas de aceptación en fábrica.

El fabricante de los IEDs deberá tener certificado ISO9001, u otra certificación internacional emitida por otra organización de misma importancia.

6. GARANTIA

El periodo de garantía por los bienes suministrados se encuentra establecido en el Pliego de Bases y Condiciones.

9 DATOS A SUMINISTRAR CON LA OFERTA

El oferente deberá llenar la "Planilla de Datos Garantizados" que se adjunta.

MÓDULO DE COMUNICACIÓN

1. GENERALIDADES
   - 1.1 País de Origen: .....
   - 1.2 Nombre del Fabricante: .....
   - 1.3 Tipo y modelo: .....
   - 1.4 Norma de Fabricación: .....
   - 1.5 Temperatura de Operación
     - a) Máxima: .....
     - b) Mínima: .....
   - 1.6 Humedad ambiente máxima admisible: .....
   - 1.7 Frecuencia nominal: .....
   - 1.8 Tensión Nominal (rango): .....
   - 1.9 Corriente Nominal (rango): .....
   - 1.10 Consumo: .....
   - 1.11 Grado de Protección: .....
   - 1.12 Cantidad de puertos seriales: .....
   - 1.13 Tipos de ensayos aplicados: .....

2. COMUNICACIÓN
   - 2.1 Puertos de Comunicación: .....
   - 2.2 Protocolos de Comunicación: .....
   - 2.3 Tasa de transmisión: .....
   - 2.4 Bits de datos: .....
   - 2.5 Bits de parada: .....
   - 2.6 Capacidad de memoria: .....

7. DIFERENCIAS CON LA ESPECIFICACIÓN

MONITOR DE TEMPERATURA

1. CONDICIONES GENERALES

Esta especificación establece los requisitos técnicos mínimos para el suministro de Monitor de Temperatura para los transformadores de potencia existentes en las subestaciones de ANDE, el mismo deberá ser del tipo IED (microprocesado), diseñado, construido y probado específicamente para uso en condiciones adversas de patios de subestaciones, de forma de soportar sin daños la realización de los ensayos dieléctricos en el transformador (tensión aplicada, tensión de impulso, etc.) Los equipos a ser suministrados tienen como objetivo principal el reemplazo y modernización de los sistemas de monitoreo de temperatura. El proveedor deberá presentar documentación que compruebe que los IEDs hayan sido probados en condiciones de subestación, en ensayos de transformadores con nivel de tensión no menor a 66 kV.

2. CARACTERISTICAS MINIMAS SOLICITADAS

Deberá ser capaz de monitorear la temperatura del aceite de cada arrollamiento de un transformador de potencia, para ello deberá cumplir mínimamente con las siguientes características:

- Faja de medición de temperatura extendida, comprendida entre -50 y 200°C.
- Entrada para sensores de temperatura del tipo Pt100W.
- Como mínimo dos salidas analógicas para cada equipo, selección de variable y rango de salida (0-1, 0-5, 0-10, 0-20 o 4-20 mA).
- Display tipo LED/LCD, de fácil visualización.
- Calculo del gradiente de temperatura (aceite-bobinado).
- Pruebas de aceptación en fábrica.
- Función de autodiagnóstico.
- Contactos NA para alarmas, señalización, falta de alimentación, etc.).

- Reloj interno de con funcionamiento mínimo de 48 horas sin alimentación (sin uso de baterías) libre de mantenimiento.

El fabricante de los IEDs deberá tener certificado ISO9001, u otra certificación internacional emitida por otra organización de misma importancia.

3. CONDICIONES AMBIENTALES

Clima	: Subtropical
Temperatura máxima	: +80°C.
Temperatura mínima	:-30°C.
Temperatura media diaria no superior a	: 33°C

4. CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

Los Equipos deberán ser diseñados, construidos y probados específicamente para uso en condiciones adversas de patios de subestaciones, de forma de soportar sin daños la realización de los ensayos dieléctricos en el transformador y/o bushings (tensión aplicada, tensión de impulso, etc.) con los IEDs completamente instalados y conectados a los transformadores. El proveedor deberá presentar documentación que compruebe que los IEDs hayan sido probados en esas condiciones, en ensayos de transformadores con nivel de tensión no menor a 230 kV.

Poseer displays locales del tipo de temperatura extendida.

Poseer reloj interno que se mantenga en operación como mínimo 48 horas, sin el uso de baterías, ante la eventual falla de alimentación.

Poseer función de auto-diagnóstico para señalar fallas de conexionado, falla de alimentación, fallas internas del propio IED y de sensores de medición conectados a ellos.

5. COMUNICACION

Poseer puerto de comunicación serial RS485 para transmisión de datos al software de supervisión, control y monitoreo.

Poseer protocolo de comunicación DNP3.0 y Modbus RTU. El protocolo a ser utilizado (Modbus RTU o DNP3.0) deberá poder ser seleccionado por el usuario en la programación del IED.

6. ALCANCE DEL SUMINISTRO

El alcance del suministro deberá contemplar como mínimo lo siguiente:

- Manuales de instalación, uso y mantenimiento de todos los IEDs (Dispositivos Electrónicos Inteligentes) en español
- Pruebas de aceptación en fábrica.

El fabricante de los IEDs deberá tener certificado ISO9001, u otra certificación internacional emitida por otra organización de misma importancia.

7. GARANTIA

El periodo de garantía por los bienes suministrados se encuentra establecido en el Pliego de Bases y Condiciones.

9 DATOS A SUMINISTRAR CON LA OFERTA

El oferente deberá llenar la "Planilla de Datos Garantizados" que se adjunta.

MONITOR DE TEMPERATURA

1. GENERALIDADES
   - 1.1 País de Origen: .....
   - 1.2 Nombre del Fabricante: .....
   - 1.3 Tipo y modelo: .....
   - 1.4 Norma de Fabricación: .....
   - 1.5 Temperatura de Operación
     - a) Máxima: .....
     - b) Mínima: .....
   - 1.6 Humedad ambiente máxima admisible: .....
   - 1.7 Frecuencia nominal: .....
   - 1.8 Tensión Nominal (rango): .....
   - 1.9 Corriente Nominal (rango): .....
   - 1.10 Consumo: .....
   - 1.11 Tipos de ensayos aplicados: .....

2. COMUNICACIÓN
   - 2.1 Puertos de Comunicación: .....
   - 2.2 Protocolos de Comunicación: .....

3. IED MONITOR DE TEMPERATURA
   - 3.1 Rango de medición: .....°C.
   - 3.2 Cantidad de salidas analógicas: .....
   - 3.3 Cantidad de contactos NA: .....
   - 3.4 Función de autodiagnóstico: .....Si .....No
   - 3.5 Calculo de gradiente de temperatura: .....Si .....No
   - 3.6 Cantidad de Contactos NA disponibles: .....

3.7 Tipo de Display: .....

3.8 Posee reloj interno: .....Si .....No

7. DIFERENCIAS CON LA ESPECIFICACIÓN

Preparado	Aprobado	Fecha	Rev.
GT/PCA2	GT/PCA	06 /2017	