



Provincia del Chubut
Subsecretaría de Servicios Públicos



**Gestión de Compra - Gobierno de la Provincia del Chubut
Invitación a Cotizar**

En Curso 14/3/2023 12:04 Aprobación 14/3/2023 12:04

Nº Expediente: 3315/2022-MIEP

Gestión de Compra Nº: 183777 - Adquisición de 2 transformadores 10 MVA con CBC ET Las Golondrinas

sobre Preventivo Nº: 470297 Adquisición de 2 transformadores 10 MVA con CBC ET Las Golondrinas

Subsecretaria de Servicios Publicos
Direccion General de Administración D.G.S.P.
Belgrano y 25 de Mayo (9103) Rawson-Chubut.-
Mail:suministros @serpubchu.gov.ar- Tel. y Fax: 02804-481646
CUIT:30-99915496-0

Licitación Pública Nº 16/22

Presupuesto oficial: CIENTO NOVENTA Y TRES MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CINCO CON TREINTA Y DOS CENTAVOS (\$ 193.595.995,32)

Fecha de apertura:

Nº de Proveedor:

DATOS DEL PROVEEDOR:

Proveedor:

Domicilio Legal:

Ciudad:

Nº C.U.I.T.:

Condic. ante el I.V.A.:

Tel:

Fax:

Nº Ingresos Brutos:

Código de Actividad:

E-mail:

Detalle de ITEMS

Rg	Código	Descripción	Cant.	P.Unit.	Total
001	4.01.051.117	<p>TRANSFORMADOR. TRIFASICO 33.000/ 13.860 KV, CONEXION DYn11. POTENCIA ONAN 10 MVA, CON CONMUTADOR BAJO CARGA CON QUINCE(15) PUNTOS DE REGULACION: +7X1,5%, -7X1,5%. NORMA IRAM 2099, IEC 60076. CERTIFICADO LIBRE DE BIFENILOS POLICLORADOS POR CROMATOGRAFIA GASEOSA EMITIDO POR LABORATORIO ACREDITADO POR EL INTI, CON RESULTADO SATISFACTORIO. GARANTIA DE DOS (2) AÑOS.</p> <p>ACCESORIOS NORMALES INCLUIDOS: TANQUE DE EXPANCIION, RUEDAS PLANAS BIDIRECCIONALES BORNES DEPUESTA A TIERRA, GRIFOS DE PURGA, VALVULAS PARA TOMAR MUESTRAS, VALVULAS DE TANQUE, VALVULA DE FILTRADO, DESHIDRATADOR CON SILICAGEL, CANGAMOS DE IZAJE, CANGAMOS DE ARRASTRE, VISOR DE NIVEL DE ACEITE, PLACA DE CARACTERISTICAS, APOYO PARA GATOS DE IZAJE.</p> <p>ACCESORIOS ESPECIALES INCLUIDOS EN LA PROVISION: CONMUTADOR AT 33 kV PARA OPERACION BAJO CARGA, REGULADOR AUTOMATICO DE TENSION, PARA COMANDO AUTOMATICO DE C.B.C. TANQUE CONSERVADOR DE ACEITE DEL TRANSFORMADOR Y DEL CONMUTADOR BAJO CARGA. RELE BUCCHOLZ. TERMOMETRO A CUADRANTE. NIVEL DE ACEITE CON CONTACTOS. VALVULA DE SOBREPRESION CON CONTACTOS. RELE DE PRETECCION DE CUBA CON TRANSFORMADOR TOROIDAL. BORNERADE INTERCONEXION. RELE DE IMAGEN TERMICA. CAJA DE CONEXIONES. RADIADORES DESMONTABLES. ESCALERAS DE PRETECCION.</p> <p>3 DESCARGADORES POLIMERICOS DE A.T. OZn 15kV Y SOPORTES. 3 DESCARGADORES POLIMERICOS DER A.T. OZn 36kV Y SOPORTES.</p>			

Lic. CARLA AGÜERO
 Directora General de Administración Pública
 Subsecretaría de Servicios Públicos, Energía y Gas



Gestión de Compra - Gobierno de la Provincia del Chubut
Invitación a Cotizar

Rg	Código	Descripción	Cant.	P.Unit.	Total
		<p>REPUESTOS A PROVEER: (3) AISLADORES PASANTE AT Y JUNTAS. (3) AISLADORES PASANTE BT Y JUNTAS. (2) DESHIDRATADOR CON SILICAGEL. (1) RELE BUCCHOLZ.</p> <p>EL PROVEEDOR TENDRA A SU CARGO LA OPERACION DE: MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA. INSPECCION Y ENSAYO. TRANSPORTE. CARGA Y DESCARGA.</p> <p>EN UN TODO DE ACUERDO Y SEGUN PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS ADJUNTA. NOTA: EL LABORATORIO DEBERA ACREDITAR LA PARTICIPACION DEL LABORATORIO EN LOS PROGRAMAS DE CONTROL INTER LABORATORIO QUE INCLUYAN EL PARAMETRO 'PCB EN ACEITES DE TRANSFORMADORES', QUE SE DESARROLLARON EN EL INTI DURENTE LAS DISTINTAS ETAPAS DEL RELEVAMIENTO - CON RESULTADOS SATISFACTORIOS.</p>	2	\$.....	\$.....
Total:					\$.....

NOTA: El laboratorio deberá acreditar la participación del laboratorio en los programas de control inter laboratorio que incluyan el parámetro "PCB en aceites de transformadores", que se desarrollaron en el INTI durante las distintas etapas del relevamiento - con resultados satisfactorios.-

OBS 1- El oferente deberá adjuntar para ser considerada la oferta, hoja técnica del material ofrecido, oferta y pliego debidamente firmado.

OBS 2- Los costos de las Inspecciones y ensayos comprenden: Costos que implican los ensayos, mas traslado vía aérea y estadia, más viático por \$ 16.203 (o actualizado a la fecha de salida) diarios para dos inspectores de la D.G.S.P.

Las inspecciones y ensayos se realizarán en dos partes a determinar por la D.G.S.P. una de ellas en la etapa de fabricacion y la otra en momento de realizar los ensayos.

OBS 3- La presente cotización podrá efectuarse en moneda extranjera y se abonará en moneda nacional de curso legal, tomándose como base el valor de la moneda en que se cotizó, vigente al día anterior al del efectivo pago, según la cotización oficial del Banco de la Nación Argentina para el tipo vendedor.

La Orden de Compra se confeccionará en pesos, se indicará el valor de cotización aplicado y se hará constar que la moneda de que se trata será ajustada conforme lo determina el párrafo anterior.

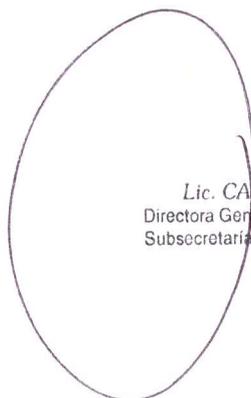
Plazo mantenimiento de oferta: Según Pliego

Plazo de pago: Según Pliego

Plazo entrega de mercaderías: Según Pliego

Lugar de entrega de la mercadería: Según Pliego

.....
Firma, sello y aclaración de la firma



Lic. CARLA AGÜERO
Directora General de Administración
Subsecretaría de Servicios Públicos
MIEP

Ing. JUAN PABLO ALE
A/C Jefe Dpto. Energía y Gas
D.G.S.P.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, ENERGIA Y PLANIFICACIÓN

Especificaciones técnicas particulares

- (2) Dos Transformadores Trifásicos 33.000/ 13.200 kV, conexión DYn11, Potencia 10 mVA, ONAN con CBC 15 puntos de regulación + 7 X 1,5 % , - 7 X 1,5 %.
- Norma IRAM 2209, IEC 60076.
- Certificado Libre de Bifenilos Policlorados por cromatografía gaseosa emitido por laboratorio acreditado por el INTI, con resultado satisfactorio.
- Garantía de dos (2), años.

Accesorios Normales incluidos:

- Tanque de expansión, ruedas planas bidireccionales bornes de puesta a tierra, grifos de purga, válvula para tomar muestras, válvula de tanque, válvula de filtrado, deshidratador con Sílica Gel, cáncamos de izaje, cáncamos de arrastre, visor de nivel de aceite, placa de características, apoyo para gatos de izaje.

Accesorios especiales incluidos en la provisión:

- Conmutador AT 33kV para operación bajo carga, Regulador automático de tensión, para comando automático de C.B.C. tanque conservador de aceite del transformador y del conmutador bajo carga. Relé Buccholz. Termómetro a cuadrante. Nivel de aceite con contactos. Válvula de sobrepresión con contactos. Relé de protección de cuba con transformador toroidal . Bornera de interconexión. Relé de imagen térmica. Caja de conexiones. Radiadores desmontables. Escalera con protección.
- 3 descargadores poliméricos de A.T. OZn 15 kV, y soportes.
- 3 descargadores poliméricos der A.T. OZn, 36 kV y soportes.
- 3 Aislador pasante de 36 kV y juntas.
- 3 Aislador pasante de 15 kV y juntas.
- 2 Deshidratador.
- 1 Rele Buccholz.
- inspección y ensayo
- Transporte.
- Carga y descarga.

• En unido de acuerdo y según planillas de datos garantizados adjunta

• NOTA:

El Laboratorio deberá acreditar la participación del laboratorio en los programas de control inter laboratorio que incluyan el parámetro "PCB en aceites de transformadores", que se desarrollaron en el INTI durante las distintas etapas del relevamiento - con resultados satisfactorios -

Subsecretaría de la VALLERÍA
Subsecretaría de Servicios Públicos
Ministerio de Infraestructura,
Energía y Planificación

Lic. CARLA AGÜERO
Directora General de Administración
Subsecretaría de Servicios Públicos
MIEP

JOSE ORQUERA
Jefe Departamento Administración
y Finanzas
Dirección Gral. de Administración
Subsecretaría de Servicios Públicos

Ing. JUAN CARLOS ALE
A/C Jefe Dpto. Energía y Gas
D.G.P.P.



PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS

Normas	IRAM 2099-IEC 60076
Número de Fases	3
Servicio	Continuo
Frecuencia	50 Hz.
Material de los arrollamientos	Cobre Electrolítico
Grupo de Conexión	Dyn 11
Potencia Nominal	10 MVA
Tipo de Refrigeración	ONAN
Medio aislante	Aceite YPF 64 - Libre de PCB
Tensión en Vacío: - Primario	33.000 V. /13.860 V.
- Secundario	C.B.C.+ 7x1,50 % - 7x1,50%, con Quince (15) puntos de regulación
Tensión de Cortocircuito a tensión y Potencia Nominal	8 %
Sobreelevación de temperatura. Ambiente máximo de 40° C Altura sobre el nivel del mar ≤ 1000 mts.	60° C
- En la capa superior del aceite	65° C
- En el arrollamiento medido por resistencia.	
Nivel de ruido máximo	87 dB
Pérdidas en el Hierro a tensión y a frecuencia nominal	8.500 W
Pérdidas en los arrollamientos a tensión y potencia nominal	49.000 W
Nivel de aislación de los arrollamientos al impulso de onda completa/ frecuencia industrial (1 min; 50 Hz)	170 / 70 KV
- Primario	95 / 38 KV
- Secundario	
Dimensiones Máximas (mts):	
* Largo	
* Alto	
* Ancho	
Pesos (Kgs)	
Total	
ENSAYOS INCLUIDOS	De rutina según IRAM

Lic. CARLA AGÜERO
Directora General de Administración
Subsecretaría de Servicios Públicos
MIEP

1. GENERAL:

1.1 Objeto

Esta especificación, junto a sus respectivas planillas de datos garantizados, cubre las características principales de los transformadores de media potencia inmersos en Aceite Mineral o en fluido refrigerante siliconas, con los siguientes sistemas de preservación de líquido aislante.

Transformadores con tanque de expansión: Transformadores convencionales, en los que la variación de volumen del líquido aislante debido a las distintas condiciones de carga y temperatura ambiente es absorbida por la variación de volumen dentro del tanque auxiliar de expansión. El tanque de expansión se comunica con la Atmósfera a través de un filtro deshumidificador de sílicagel en su conexión con el tanque principal se puede colocar un relevador de gases (relé Bucholz), que detecta la formación de gases dentro del transformador como indicio de algún tipo de falla.

1.2 Normas y especificaciones

En lo que no fuera establecido expresamente en la presente especificación, los transformadores responderán a la Norma IEC76

Los arrollamientos se confeccionarán en cobre, pureza mínima 99.90% conductividad no menor que 98 % de la del cobre tipo recocido internacional según IEC28.

Las juntas de caucho cumplirán con las características solicitadas en norma ASTM D 2000 como 1.BG715 -B.14-E.15.

El fluido aislante podrá ser Aceite Mineral en base Nafténica o Parafínica según especificación IEC296 o Siliconas según especificación ASTM D 4652-92

1.3 Lugar de instalación:

Los transformadores objeto de esta especificación podrán ser instalados a la intemperie o en cubículos cerrados. En cualquier caso las características en el entorno de instalación serán las siguientes:

Temperatura ambiente máxima: 40 °C

Temperatura ambiente mínima: -15 °C

Altura sobre el nivel del mar: menor a 1000 mts.

1.4 Régimen de utilización:

Serán utilizados para servicio permanente con carga variable, cumpliendo con los niveles de sobrecarga de la norma IEC 354.

1.5 Cortocircuito:

Las bobinas se diseñan para que resistan sin daño las siguientes magnitudes de cortocircuito y duración:

Corriente térmica de cortocircuito: $k \times I_n$ donde:

I_n : corriente nominal

$$k = \left(3 / (U_{cc}^2 + t) \right)^{1/2}$$

U_{cc} : Tensión de cortocircuito en por unidad.

t : Duración del cortocircuito en segundos =2 seg.

A los efectos electrodinámicos se considerara los valores de corriente de cortocircuito asimétrico dado por la norma IEC76-5 considerando para su cálculo un aporte infinito de la red.

1.6 Conmutador de tensión bajo carga.

El conmutador responderá a lo solicitado en Planilla de Datos Garantizados con respecto al fabricante, tipo y accionamiento motorizado.

Deberá tener su aceite separado del de la cuba del transformador, su tanque de expansión incluido dentro del tanque principal, estará separado por un tabique, con indicador de nivel de aceite con contactos de mínima; estará equipado con relé Buchholz con contactos de alarma y desenganche o en su defecto podrá poseer equipo de sobrepresión con contacto de desenganche.

Dispositivo paso a paso, fuera de paso y protección contra escalón incompleto.

Su maniobra podrá ser telecomandada por pulsador o por relé automático, además tendrá maniobra local por pulsador y de emergencia por manivela.

El conmutador tendrá pulsadores o llaves para el comando local y a distancia, con indicadores de posiciones de taps (de aguja en el transformador y display digital electrónico en tablero de sala de



Se deberá entregar la documentación correspondiente como esquemas, planos de conexionado, manuales descriptivos y de mantenimiento en idioma castellano.

Equipo para la regulación automática de tensión.

El regulador automático de tensión será electrónico, para montaje embutido en tablero de control, apto para el control de conmutadores bajo carga, con circuito de retardo ajustable e integrador inversor para acortamiento del tiempo de retardo, bloqueo a tensión reducida continuamente regulable, sensibilidad continuamente regulable, dispositivo que permita variar normalmente el ajuste prefijado, compensador de caída de tensión de línea incorporado.

La tensión de referencia se tomara de transformadores de tensión de 33000 V y la corriente de transformadores de corriente de 1 a 5 A secundarios.

El equipamiento deberá ser entregado con los correspondientes esquemas, planos de conexionado, manuales descriptivos y de mantenimiento en idioma castellano.

Sistema de regulación automática bajo carga, del lado de AT.

Regulación: + 7x1,50 % - 7x1,50%, con quince (15) puntos de regulación, según el siguiente detalle:

POSICIÓN conmutador	%	TENSIÓN (V)
1	+10,5	36465
2	+9	35970
3	+7,5	35475
4	+6	34980
5	+4,5	34485
6	+3	33990
7	+1,5	33495
8	0	33000
9	-1,5	32505
10	-3	32010
11	-4,5	31515
12	-6	31020
13	-7,5	30525
14	-9	30030
15	-10,5	29535

1.10 Impedancia de Cortocircuito:

Valores normales según Norma IEC76-5. A pedido se pueden estudiar otros valores de tensión de corto circuito.

1.11 Grupos de Conexión:

Normal Dy11, a pedido cualquier grupo de conexión declarado en Norma IEC76-4 o Norma ANSI C57.12.70

2. - CONSTRUCCION:

2.1 Generalidades:

Los transformadores serán trifásicos en baño de Aceite mineral o siliconas y enfriamiento natural.

2.2 Núcleo:

El núcleo del transformador será de acero al silicio de primera calidad, las láminas del núcleo estarán exentas de rebabas o salientes afiladas. Los valores de pérdidas y corrientes de vacío no superarán lo declarado en las planillas de datos garantizados respectivas, con sus tolerancias.

El núcleo quedará firmemente puesto a tierra, la conexión estará en un lugar accesible y será

Los arrollamientos serán circulares, las derivaciones estarán distribuidas de tal forma de mantener en lo posible el equilibrio electromagnético. Los arrollamientos y sus conexiones serán arrostrados para soportar los esfuerzos electrodinámicos causados por un cortocircuito en bornes. Todos los materiales aislantes empleados serán de clase "A", celulosa pura y de uso dialéctico. Los canales de refrigeración en los bobinados estarán ubicados y dimensionados para evacuar el calor generado en los mismos sin exceder los límites de temperatura fijados en la planilla de datos garantizados y además asegurando la no existencia de puntos calientes.

2.4 Cuba:

El diseño y construcción de la cuba del transformador serán realizados teniendo en cuenta todos los esfuerzos a que será sometido durante las operaciones de transporte y montaje del transformador completo teniendo en cuenta valores de impacto que podrán llegar a aceleraciones de 5g.

La cuba y sus accesorios, en caso de transformadores con tanque de expansión o del tipo de llenado Integral, serán diseñados de manera de reducir al mínimo la formación de cavidades en las que puedan producirse acumulación de gases.

La base de la cuba estará diseñada para posibilitar el movimiento en ambos ejes del transformador con ruedas, para lo cual tendrá ganchos de tiro.

Los ganchos de levantamiento así como los apoyos para gato, si fueran pedidos en planilla de datos garantizados, estarán dimensionados con un factor de seguridad mayor o igual a cuatro.

2.5 Sistema de conservación del líquido aislante

a) Tanque expansión:

El tanque de expansión tendrá una capacidad mínima del 10 % de la capacidad total del trafo para los Transformadores completos en aceite mineral y de un 12 % en caso de siliconas.

2.6 Pintura:

Pintura interior: El interior del transformador en todas sus partes se le aplicara antióxido epoxídico color blanco en un espesor de película seco mínimo de 40 μm .

Pintura exterior: pinturas Epoxi

2.7 Bulonería:

Toda la bulonería exterior tendrá un tratamiento de zincado en caliente según norma ASTM 123 y 153

3. - ACCESORIOS:

3.1 Ruedas bidireccionales:

Se pondrán ruedas con pestañas tipo ferroviarias, si al transformador se le incorporará un sistema de protección de cuba sus ruedas estarán aisladas.

3.2 Puesta a tierra:

Estará ubicada en la parte inferior en línea con el aislador de neutro de baja tensión, constará de un buje de acero inoxidable soldado a la cuba, con su respectivo bulón M12 de acero inoxidable y arandelas de bronce.

3.3 Válvulas de drenaje:

Estará ubicada en el lado opuesto a la tapa de llenado, será del tipo esférica con cuerpo de bronce diámetro nominal 1".

3.4 Válvula de toma muestra:

Sobre el mismo frente donde se encuentra ubicada la válvula de drenaje, será del tipo esférica con cuerpo de bronce diámetro nominal 1/2".

3.5 Placa de Características:

3.7 Termómetro:

Se proveerá, un dispositivo indicador de temperatura del líquido aislante, tendrá un cuadrante indicador de tamaño suficiente para ser observado desde el nivel del piso, poseerá una aguja indicadora y dos juegos de contactos independientes que se podrán calibrar en todo el rango del instrumento, dichos contactos serán normalmente abiertos, de capacidad mínima 300 mA y tensión 250 V. Tendrá una bornera de conexión, y todo el conjunto tendrá un grado de protección mecánica IP55.

3.8 Indicador de nivel liquido aislante con contactos:

En caso de transformadores con tanque de expansión o con colchón de nitrógeno, se proveerá un instrumento de cuadrante, con diámetro mínimo 140 mm, que indique el nivel de líquido, poseerá dos contactos de mínimo nivel calibrados para actuar dando alarma y disparo para un nivel un poco inferior. Tendrá una bornera de conexión, y todo el conjunto alcanzara un grado de protección mecánica IP55. Se marcara el nivel máximo, el nivel mínimo y el correspondiente a 25° C. Los contactos serán de características similares a los correspondientes al termómetro.

3.9 Bornera de Interconexión:

Se suministrará una bornera en la cual se concentraran la totalidad de las protecciones montadas en el transformador, dicha bornera será resistente a la intemperie y tendrá un grado de protección mecánica IP55, la caja vendrá provista de prensacables para la conexión de todos los conductores que sean necesarios. Dichos prensacables serán ubicados en la parte inferior de la caja.

Los bornes serán del tipo componible marca Zoloda UK110 montados sobre riel DIN. El cableado a cada protección se hará con cable tipo pertinax sección mínima 1.5 mm².

La caja estará montada sobre la maquina mediante un soporte, a una altura de un metro sobre el nivel del suelo aproximadamente, en caso de pedir elementos de protección de cuba en planilla de datos garantizados dicha caja será aislada.

3.11 Relé Buccholz:

Se proveerá un Relé BUCHHOLZ de dos flotadores con contactos de alarma y disparo. Tendrán robinetes de purga de aceite y gas, pulsadores de funcionamiento para ambas etapas. Poseerá bornera de conexión con protección mecánica IP55. Los contactos serán de características similares a los correspondientes al termómetro.

3.12 Protección de cuba:

El transformador llevara los siguientes elementos:

- Un transformador de corriente del tipo toroidal, relación 200/1 o 200/5, prestación 10 VA, clase de aislaron: 5 KV, tipo intemperie
- Un Relé de sobrecorriente instantánea, monofásico ajustable entre 0,6 y 2,4 A, provisto de contactos independientes de alarma y disparo. Salvo indicación en contrario, el Relé será apto para montaje embutido, con indicación óptica de funcionamiento y reposición manual, para tensión auxiliar de 110 Vcc.

3.13 Terminales tipo bandera o espiga:

Se proveerá terminales tipo bandera de bronce estañado roscados en los aisladores de Alta y / o Baja Tensión.

3.14 Bushing de AT y BT:

Material porcelana según Norma IEC137.

4. - ENSAYOS:

Los ensayos de recepción se realizaran, en presencia de los inspectores designados a tal efecto,. Se comunicará por escrito con 7 días de anticipación la fecha de realización de los ensayos. Los resultados deberán ser satisfactorios, la tolerancia admisible será la indicada en la norma IEC76.

4.1 Ensayos de tipo:

Sobre nuestra línea de Transformadores estándar se adjuntaran protocolos de ensayos de tipo

En caso de transformadores sin tanque de expansión se releva la curva de temperatura en la capa superior de aceite vs. presión interna, para luego extrapolar el valor de presión correspondiente a la máxima temperatura de servicio, esto es, plena carga y temperatura ambiente máxima.

• **Ensayo de impulso**

Será realizado en todos los arrollamientos con nivel de impulso mayor o igual a 60 kVp., de acuerdo a la norma IEC76-3

4.2 Ensayos de rutina:

- Verificación dimensional
- Inspección visual de los elementos pedidos en planillas de datos garantizados.
- Medición de resistencia eléctrica de los arrollamientos, refiriendo los valores obtenidos a 75 °c
- Medición de relación de transformación y verificación del grupo de conexión para todas las posiciones del conmutador
- Ensayo eléctrico en cortocircuito, medición de pérdidas y tensión de cortocircuito
- Ensayo eléctrico en vacío, medición de pérdidas y corriente de vacío
- Medición de resistencia de aislación
 - a) Arrollamientos entre sí
 - b) Cada arrollamiento a masa
 - c) En caso de indicarse protección de cuba : entre cuba y ruedas.
- Ensayo de tensión aplicada
- Ensayo de tensión inducida

- Ensayo operativo del conmutador
- Ensayo operativo de los accesorios.
- Verificación de estanqueidad, duración 30 Min. intensidad: transformadores con tanque de expansión: 0,5 kg/cm², transformadores con colchón de nitrógeno: 0,7 Kg./Cm², transformadores de llenado integral: según valor determinado en ensayo de calentamiento para la temperatura máxima de servicio.

5. - REPUESTOS:

Por cada serie de Transformadores de un mismo tipo se confeccionará una lista de Repuestos recomendados donde se precisará la cantidad y costo unitario de las piezas de reposición que se estime indispensable suministrar para asegurar el funcionamiento de los transformadores durante un lapso de 2 Años.

El embalaje de conservación de estos componentes será apto intemperie.

6. - DOCUMENTACIÓN PARA OFERTA:

Planilla de datos garantizados completas

Plano de vistas con medidas máximas y ubicación de accesorios

7. - DOCUMENTACIÓN DEFINITIVA:

Plano de vistas con medidas máximas posición de bornes trochas, despeje y ancho de ruedas, ubicación de accesorios y pesos

En caso de estar solicitada, plano de bornera de protecciones, con denominación, ubicación y puentes eléctricos.

Manual de instrucción de montaje y mantenimiento, incluyendo todos los accesorios suministrados.

Plan de Fabricación y Ensayos.

