



Gerencia de Sector Estudios y Proyectos
Área Trasmisión

PARTE II

CAPITULO 10

REPUESTOS

INDICE

10.1	GENERALIDADES	3
10.2	LISTA DE REPUESTOS OBLIGATORIOS	3
10.2.1	EQUIPOS DE 500 KV	3
10.2.1.1	Disyuntores 500kV	3
10.2.1.2	Seccionadores 500kV	4
10.2.1.3	Transformadores de corriente 500kV	4
10.2.1.4	Transformadores de tensión 500 kV	4
10.2.1.5	Descargadores 500 kV	5
10.2.1.6	Aisladores soporte 500 kV	5
10.2.1.7	Trampas de onda 500 kV	5
10.2.2	EQUIPOS DE 72.5 KV (NEUTRO DE REACTORES)	5
10.2.2.1	Seccionadores unipolares 72.5 kV	5
10.2.2.2	Descargadores 72.5 kV	5
10.2.2.3	Aisladores soporte 72.5 kV	5
10.2.3	EQUIPOS DE MEDIA TENSIÓN	6
10.2.3.1	Descargadores 31.5kV	6
10.2.3.2	Cable de 18/30 (36) kV y terminales	6
10.2.3.3	Celdas 31.5 kV	6
10.2.4	CONDUCTORES, AISLADORES DE PLATO, HERRAJES Y CONECTORES	6
10.2.5	SERVICIOS AUXILIARES	7
10.2.5.1	Sistema de control de paneles de SSAA (PLC)	7
10.2.5.2	Descargadores de baja tensión	7
10.2.5.3	Baterías	7
10.2.5.4	Cargador de baterías	7
10.2.5.5	Grupo electrogeno de emergencia	7
10.2.6	CABLES DE BAJA TENSION DE CONTROL Y POTENCIA	8
10.2.7	SISTEMA DE COMUNICACIONES	8
10.2.8	PROTECCIONES	8
10.2.9	SISTEMA DE CONTROL	8
10.3	INTERCAMBIABILIDAD	8

10.1 GENERALIDADES

El Contratista deberá suministrar los repuestos especificados en los capítulos en que se describe individualmente cada equipo y material, así como los indicados en la Lista de Repuestos Obligatorios que se indica más abajo.

El costo de estos repuestos estará incluido dentro del precio de la oferta.

El Contratista deberá presentar asimismo una lista por ítems de repuestos adicionales recomendados, considerando un plazo de operación de 10 años, a menos que para alguno de los equipos se indique expresamente otro período de tiempo en los Capítulos correspondientes. Esta lista de repuestos no formará parte del precio de la oferta.

Para cada ítem de ambas listas de repuestos (obligatorios y adicionales) se especificará:

- Cantidad
- Identificación
- Descripción breve
- Precio unitario

10.2 LISTA DE REPUESTOS OBLIGATORIOS

10.2.1 EQUIPOS DE 500 KV

10.2.1.1 Disyuntores 500kV

- 1 Disyuntor tripolar 550kV, 40kA, 3150A, 125Vcc
- 1 Polo completo con caja de mando
- 1 Mecanismo de operación (caja completa)
- 1 Caja centralizadora
- 3 Motores
- 6 Bobinas de apertura
- 3 Bobinas de cierre
- 1 juego completo de relés y contactores para 1 disyuntor tripolar
- 3 juegos de resistencias de calefacción para 1 Mecanismo de operación
- 1 juego de resistencias de calefacción para 1 Caja centralizadora
- 2 juegos de bloques de contactos auxiliares
- 1 juego completo de conectores para cables de interconexión entre mecanismo de operación y caja centralizadora
- 2 juegos de herramientas especiales para montaje y/o mantenimiento
- Carga de SF6: 150kg
- 1 manguera con reductor y manómetro para relleno de SF6
- 3 válvulas de recarga de SF6

10.2.1.2 Seccionadores 500kV

- 1 Seccionadores tripolares 550kV sin PAT
- 1 Seccionador tripolares 550kV con PAT
- 1 Polo completo con PAT, con caja de mando
- 1 Polo completo sin PAT, con caja de mando
- 1 Mecanismo de operación (caja completa)
- 1 Mecanismo de operación para PAT (caja completa)
- 1 Caja centralizadora
- 6 Motores
- 6 Bobinas de bloqueo de operación manual del seccionador principal
- 6 Bobinas de bloqueo de operación manual del seccionador de PAT
- 3 juegos completo de relés y contactores para 1 seccionador tripolar
- 9 juegos de resistencias de calefacción para 1 Mecanismo de operación
- 3 juegos de resistencias de calefacción para 1 Caja centralizadora
- 6 juegos de bloques de contactos auxiliares
- 2 juegos de herramientas especiales para montaje y/o mantenimiento

10.2.1.3 Transformadores de corriente 500kV

- 6 Transformadores de corriente 550kV, 2000-1000-500 / 1-1-1 A (Tp=45ms)
- 3 Indicadores de nivel de Aceite.
- 3 Compensadores de aceite completo (incluyendo juegos de orings y juntas) si corresponde.
- 4 juegos de Válvulas de acople para extracción de aceite y manguera.
- 1 Equipo de relleno/extracción de aceite. Los mismos podrán ser bombas peristálticas o equivalentes con mangueras y sistemas de acople adecuados 230V/50Hz.
- 3 Juegos de terminales de alta tensión
- 3 juegos completos de borneras secundarias
- 6 elementos de protección por sobre voltajes
- 3 Juegos completos de juntas y orings de un transformador

10.2.1.4 Transformadores de tensión 500 kV

- 3 Transformadores de tensión $500\sqrt{3} / 0,1/\sqrt{3}-0,1/\sqrt{3}-0,1/\sqrt{3}$ kV (M/P/P)
- 3 Indicadores de nivel de Aceite.
- 3 Compensadores de aceite completo (incluyendo juegos de orings y juntas).
- 3 juegos de Válvulas de acople para extracción de aceite y manguera.

- 1 Equipo de relleno/extracción de aceite. Los mismos podrán ser bombas peristálticas o equivalentes con mangueras y sistemas de acople adecuados 230V/50Hz.
- 1 Juego de terminales de alta tensión
- 3 juegos completos de borneras secundarias
- 6 elementos de protección por sobre voltajes
- 3 Juegos completos de juntas y orings de un transformador

10.2.1.5 Descargadores 500 kV

- 6 Descargadores $U_c = 336\text{kV}$ $I_n = 20\text{kA}$
- 6 Contadores de descargas.

10.2.1.6 Aisladores soporte 500 kV

- 12 aisladores soporte de 1 columna
- 1 conjunto de aisladores soporte para 1 trampa de onda

10.2.1.7 Trampas de onda 500 kV

- 1 trampa de onda (línea PA5-CR5)
- 1 trampa de onda (línea CR5-MA5)

10.2.2 EQUIPOS DE 72.5 KV (NEUTRO DE REACTORES)

10.2.2.1 Seccionadores unipolares 72.5 kV

- 1 seccionador unipolar 72.5kV completo
- 1 juego de contactos principales
- 2 bobinas de bloqueo

10.2.2.2 Descargadores 72.5 kV

- 4 descargadores para 72.5 kV
- 1 contador de descarga

10.2.2.3 Aisladores soporte 72.5 kV

- 3 aisladores soporte 72.5kV.

10.2.3 EQUIPOS DE MEDIA TENSIÓN

10.2.3.1 Descargadores 31.5kV

- 4 descargadores para 31.5kV
- 1 contador de descargas

10.2.3.2 Cable de 18/30 (36) kV y terminales

Se suministrará como repuesto:

- 1 bobina de cable de 1000m
- 8 terminales de uso interior
- 8 terminales de uso exterior

10.2.3.3 Celdas 31.5 kV

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Celda completa entrada	1	un
Celda completa salida	1	un
Celda de medida	1	un
Disyuntor extraible 1600 A	1	un
Transformador de corriente 50 / 1-1 A	3	un
Transformador de corriente 50 / 1-1-1 A	3	un
Transformadores de tensión 31,5/√3/0.1/√3-0.1/√3 kV	3	un
Bobinas de apertura de apertura 1600 A	6	un
Bobinas de cierre de disyuntor 1600 A	3	un
Motor de mecanismo de disyuntor 1600 A	2	un
Bobina de bloqueo desplazamiento de carro (*)	2	un
Bobina Bloqueo Operación seccionador puesta a tierra	2	un
Mesa o carro soporte de disyuntor 1600 A (*)	1	un
Carro de prueba de cable 1600 A	1	un
Fusibles 30 kV para sustitución en celda de medida	6	un
Resistencias anticondensación	5	un

(*) Solo en caso que corresponda

10.2.4 CONDUCTORES, AISLADORES DE PLATO, HERRAJES Y CONECTORES

Se suministrará como repuesto al menos un 10% de cada uno de los tipos de aisladores de plato, herrajes y conectores que se utilicen.

Para el caso de los conductores, se suministrará una tercera parte de la longitud total de cada tipo de conductor. Estos conductores vedrán acondicionados en bobinas con

una longitud no mayor a los 500 metros, las cuales serán aptas para su almacenamiento a la intemperie.

Para el caso particular de conductores tubulares y conectores asociados, se deberá suministrar por lo menos la catidad necesaria para sustituir dos fases completas. Es decir, la cantidad de conectores y aisladores soporte necesaria y la longitud adecuada de conductor, de tal manera que no haya que fraccionarlo de manera distinta a la que esta planteada en el proyecto, como respuesto.

10.2.5 SERVICIOS AUXILIARES

10.2.5.1 Sistema de control de paneles de SSAA (PLC)

Se suministrará una CPU y una tarjeta de cada tipo como repuesto.

10.2.5.2 Descargadores de baja tensión

Se suministrarán seis descargadores de cada tipo instalado.

10.2.5.3 Baterías

Por cada banco de baterías, se suministrarán un 5% de celdas de repuesto (adicional al 5% que se usará en los ensayos). También se suministrará un 5% más de tapones antillama, terminales de borne, sellos/juntas, bulonería y puentes de conexión.

10.2.5.4 Cargador de baterías

Se incluirá como repuesto 1 cargador de baterías idéntico a los instalados.

10.2.5.5 Grupo electrogeno de emergencia

Se incluirán en el suministro como mínimo los siguientes repuestos:

- autómata del tablero de control (una tarjeta de cada tipo)
- cable y demás elementos de conexión a computadora del autómata
- juego completo de inyectores
- repuesto de tarjeta electrónica del regulador de velocidad
- juego completo de sensores inductivos de velocidad
- repuesto de tarjeta electrónica del regulador de tensión
- juego de diodos rectificadores
- juego de sensores: nivel de agua, presión de aceite, temperatura
- juego completo de juntas
- juego completo de correas
- juego completo de filtros: aire, combustible y aceite
- juego completo de precalentadores del múltiple de admisión, si corresponde
- bomba de cebado manual de combustible
- juego completo de mangueras
- silenciador y juntas de dilatación del escape
- juego de herramientas especiales

10.2.6 CABLES DE BAJA TENSION DE CONTROL Y POTENCIA

Para cada uno de los tipos de cable que se suministren se deberá suministrar un mínimo de 10% de repuesto, acondicionados en bobinas para ser almacenados a la intemperie.

10.2.7 SISTEMA DE COMUNICACIONES

De acuerdo a lo indicado en el capítulo Comunicaciones.

10.2.8 PROTECCIONES

De acuerdo a lo indicado en el capítulo correspondiente a Protecciones.

10.2.9 SISTEMA DE CONTROL

De acuerdo a lo indicado en el capítulo correspondiente al Sistema de Control.

10.3 INTERCAMBIABILIDAD

Todos los repuestos serán intercambiables con las partes correspondientes del equipo suministrado, y de los mismos materiales y fabricación.