

Obra 524 (ex E-196-M): Reemplazo del banco de tracción de la subestación rectificadora km 24 (José León Suárez):

Objeto:

Renovar íntegramente las instalaciones de alimentación en corriente continua de la subestación rectificadora de km 24 (José L. Suárez), del ramal Retiro – Suárez de la línea Mitre.

Alcance:

La obra consiste en el proyecto, provisión de equipos y materiales, desmontaje de las instalaciones existentes, montaje de los nuevos equipamientos, interconexión y puesta en del banco de tracción, celdas de negativo y elementos complementarios de la subestación km 24 del ramal Retiro - José León Suárez de la Línea Mitre.

La misma está compuesta básicamente por:

- 4 celdas con interruptores de corriente continua de 830 V y tres con seccionador de grupos;
- elementos menores.

Obra 525 (ex E-170-M): Línea Mitre: telecomando de pilares seccionales

Objeto:

Consiste en la conversión de un grupo de pilares seccionales de la Línea Mitre actualmente de accionamiento manual en pilares de accionamiento telecomandado, mejorando sensiblemente la operatividad de la línea en casos de accidentes (especialmente en pasos a nivel, suicidios. etc.) ya que minimiza los tiempos de desconexión de las secciones de tercer riel, confiriendo mayor rapidez en la normalización de estas situaciones.

Alcances:

El alcance de la obra es la renovación de 30 pilares seccionales con comando actualmente manual con la finalidad de reducir el tiempo de normalización del servicio en caso de accidente o fallas del mismo.

Se contempla el proyecto, provisión, montaje y puesta en servicio de pilares seccionales motorizados que deberán ser telecomandados desde el Centro de Control Olivos. Cada pilar podrá ser comandado además manualmente desde el exterior del gabinete al pie del mismo.

Las características principales son la siguientes:

$U_n = 1600 \text{ Vcc}$

$I_n = 4000 \text{ A}$

$I_{th} = 80 \text{ kA}$

Para el comando y señalización se utilizará una unidad remota que estará conectada a un par telefónico subterráneo en las cercanías de cada pilar.

La alimentación se efectuará a partir de pilares de energía a construir y mediante un tendido subterráneo con cable del tipo doble vaina.

La conexión entre pilar y el tercer riel se realizará mediante un conductor unipolar de 400 mm^2 tendido en forma paralela.

Todos los pilares tendrán su correspondiente puesta a tierra en forma individual mediante una jabalina cilíndrica de acero-cobre de 3 metros de longitud como mínimo con cable de conexión de 16 mm^2 . La resistencia de puesta a tierra deberá ser menor a 5 Ohm .

Obra E-8-M: Filtro de armónicas

Objeto:

Reducir el contenido de armónicos que se generan dentro de las instalaciones rectificadoras de la línea Mitre, de manera de encuadrarlos dentro de los límites impuestos por la normativa vigente en materia de distribución eléctrica.

Alcances:

La obra incluye el proyecto, suministro, montaje y puesta en funcionamiento de un sistema a instalarse en la S/E Martínez compuesto por:

- 1) Banco de filtros correspondiente a:
 - Rama de 5° Armónica
 - Rama de 7° Armónica
 - Rama de 12° Armónica adecuado para cubrir las 11° y 13° armónicas.
- 2) Reactor Compensador
- 3) Sistema de protección y medición
- 4) Interconexión con la red existente
- 5) Registrador de armónicas
- 6) Interruptor de 20 kV

Esta instalación tiene por finalidad dar cumplimiento a las resoluciones del ENRE 465/96 y 99/97 las cuales limitan la emisión de armónicas a la red. Los valores actuales superan los permitidos.

Obra 623 (ex E-177-S): Reconstrucción subestación rectificadora Ciudadela

Objeto:

La obra consiste en la reconstrucción de la mencionada subestación, la cual sufrió un incendio posteriormente a la elaboración de los pliegos de la Concesión, buscándose de esta manera, normalizar la situación de esta subestación.

Alcance:

Abarca el proyecto, la provisión, el montaje, la interconexión y puesta en servicio del banco de tracción, celda de negativo, panel de servicios auxiliares y elementos complementarios de la subestación Ciudadela del ramal Once - Moreno de la Línea Sarmiento. Se incluye el desmontaje de las instalaciones existentes.

La provisión abarca, básicamente a:

- 8 celdas con interruptores de corriente continua de 815 V (para alimentadores) y una celda con seccionador principal (para el grupo);
- 1 celda de negativo con seccionador;
- baterías de 110 V y cargador de baterías;
- reparación de la obra civil de la S.E. (instalación eléctrica y de iluminación, reparación y pintura del edificio).

Obra E-175-S: Reemplazo del banco de tracción de las subestaciones rectificadoras Once-Villa Luro – Castelar y Moreno:

Objeto:

Retirar de servicio un conjunto de instalaciones de corriente continua –en este caso interruptores fijos- de la línea Sarmiento que ha excedido largamente su vida útil, incorporando interruptores extraíbles y protecciones de moderna tecnología, que permitirán disminuir las afectaciones al servicio.

Alcances:

La obra consiste en el proyecto, provisión de equipos y materiales, desmontaje, montaje, interconexión, puesta en servicio y mantenimiento y asistencia técnica durante el período de garantía del banco de tracción, celdas de negativo y elementos complementarios de las subestaciones rectificadoras Once -Villa Luro – Castelar -Moreno de la Línea Sarmiento.

La provisión comprende básicamente:

- celdas con interruptores de corriente continua de 830 V y con seccionador de grupos;
- celdas de negativo;
- elementos menores.

Obra 510 A: Renovación de la Red de 20 KV y Telecomando - Línea Mitre

Objeto

Renovación parcial de la red de 20 KV instalados en el año 1915 / 1930 por cables de aislación seca, de mayor sección que permite adecuarse a las exigencias actuales.

Alcance:

Comprende la renovación en esta etapa de aproximadamente 31 km de cable, a saber:

Km 24 - San Martín	Nº 1
San Martín - Coghlan	Nº 1
Martinez - Coghlan	Nº 1
Palermo - Retiro	Nº 2
San Fernando - Victoria	Nº 2
San Isidro - Victoria	Nº 2

Incluye también el tendido de un nuevo cable piloto y de un nuevo cable para telecomando y telefonía que asegura una mayor confiabilidad en la operación de las subestaciones.

Asimismo, quedan comprendidas las siguientes prestaciones:

- ✓ proyecto,
- ✓ provisión de todos los materiales,
- ✓ montaje,
- ✓ ensayos y puesta en servicio.

Comprende todas las obras civiles y mecánicas que sean necesarias para efectuar correctamente las obras previstas.

Descripción técnica:

- El nuevo cable de M.T. responderá a las siguientes características:

Sección: (actual 64 mm ²)	3 x 95 mm ²
Tensión:	33 KV
Material:	Cobre
Tipo:	Armado
Aislación:	XLPE
Categoría:	I

- El cable Piloto responderá a las siguientes características:

Sección: 12 x 2.5 mm²
Tensión: 1,1 KV
Material: Cobre
Tipo: Armado
Aislación: PVC

- El cable para Telecomando y Telefonía responderá a las siguientes características:

Formación: 12 pares
Diámetro: 0,9 mm
Tensión: 1,1 KV
Material: Cobre
Tipo: Armado
Aislación: PVC
Blindaje Electrostático

El tendido se efectuará en zanja a 1 m. de profundidad, sobre un lecho de arena de 10 cm de espesor y protegido con tapacables de cemento.

Los cruces de vías, en pasos a nivel y pasos peatonales se efectuarán en cañería de PVC reforzado de diámetro 150 mm (6"), recubierto con protección de hormigón. En alcantarillas ó puentes los cables se instalarán dentro de caños de Hierro Galvanizado, de diámetro 150 mm (6").

Los empalmes serán del tipo termocontraíble.

Obra 514 A: Renovación de interruptores extrarrápidos de la Línea Mitre

Objeto:

Los interruptores de tracción existentes han cumplido largamente su vida útil, por lo tanto es necesario su renovación a efectos de aumentar la confiabilidad del servicio. Estos interruptores no fueron reemplazados por el plan de inversiones.

Alcance:

Contempla la renovación de los interruptores extrarrápidos de corriente continua, tanto los de grupo como los de sección, en las Subestaciones Retiro, Coghlan, San Martín y Florida, a saber:

S/E Retiro:	10 (diez) interruptores
S/E Coghlan:	10 (diez) interruptores
S/E San Martín:	7 (siete) interruptores
S/E Florida:	4 (cuatro) interruptores

Incluye:

- ✓ proyecto,
- ✓ todos los materiales,
- ✓ montaje,
- ✓ ensayos y puesta en servicio.

Comprende todas las obras civiles y mecánicas que sean necesarias para efectuar correctamente las obras previstas.

Descripción técnica:

Se deberán retirar los actuales interruptores, ubicando en el mismo sitio los nuevos interruptores extrarrápidos unipolares para corriente continua (extraíbles), con las siguientes características principales:

a) En subestación Retiro:

- Protecciones	di/dt. Corriente constante Prueba de línea
- Regulación de disparo instantáneo.	
- Corriente nominal:	6.000 A.
- Tensión nominal:	1.200 VCC.
- Tensión de comando:	110 VCC.

b) En subestaciones Coghlan, San Martín y Florida:

- Regulación de disparo instantáneo.
- Corriente nominal: 6.000 A.
- Tensión nominal: 1.200 VCC.
- Tensión de comando: 110 VCC.

Cada uno de los interruptores estará provisto con una celda del tipo compacta, conformada por una parte fija y del carro extraíble, sobre el cual irá montado el interruptor con sus respectivos contactos con la barra colectora y con la salida.

La parte fija alojará la conexión a la barra colectora, la conexión de salida a cable, así como las partes mecánicas para enclavamiento del carro, los carriles de desplazamiento, guías y contacto de puesta a tierra. Deberá poseer una cortina aislante que separará al recinto del interruptor de las barras y otras partes con tensión.

En el frente de la celda se alojarán los instrumentos de medición y los elementos de aviso, señalización y mando, como así también un esquema mímico. En su interior, accesible desde el frente se dispondrá una bandeja donde irán montados los relés de protección (en subestación Retiro), elementos de comando y llaves termomagnéticas. El carro poseerá enclavamientos que evitan el desplazamiento del mismo con el interruptor cerrado, siendo la única posibilidad de movimiento cuando éste se encuentra abierto.

Las tareas incluyen la provisión de materiales y la mano de obra que implica la adaptación y/o modificación de los cables alimentadores de tracción a su nueva acometida.

Obra: 514 B: Renovación de interruptores extrarrápidos de la Línea Mitre

Objeto:

Los interruptores de tracción existentes han cumplido largamente su vida útil, por lo tanto es necesario su renovación a efectos de aumentar la confiabilidad del servicio. Estos interruptores no fueron reemplazados por el plan de inversiones.

Alcance:

Contempla la renovación de los interruptores extrarrápidos de corriente continua, tanto los de grupo como los de sección, en las Subestaciones San Isidro, San Fernando y Nuñez, a saber:

S/E San Isidro:	8 (ocho) interruptores
S/E San Fernando:	8 (ocho) interruptores
S/E Nuñez:	8 (ocho) interruptores

Incluye:

- ✓ proyecto,
- ✓ todos los materiales,
- ✓ montaje,
- ✓ ensayos y puesta en servicio.

Comprende todas las obras civiles y mecánicas que sean necesarias para efectuar correctamente las obras previstas.

Descripción técnica:

Se deberán retirar los actuales interruptores, ubicando en el mismo sitio los nuevos interruptores extrarrápidos unipolares para corriente continua (extraíbles), con las siguientes características principales:

- Protecciones	di/dt. Corriente constante Prueba de línea
- Regulación de disparo instantáneo.	
- Corriente nominal:	6.000 A.
- Tensión nominal:	1.200 VCC.
- Tensión de comando:	110 VCC.

Cada uno de los interruptores estará provisto con una celda del tipo compacta, conformada por una parte fija y del carro

extraíble, sobre el cual irá montado el interruptor con sus respectivos contactos con la barra colectora y con la salida.

La parte fija alojará la conexión a la barra colectora, la conexión de salida a cable, así como las partes mecánicas para enclavamiento del carro, los carriles de desplazamiento, guías y contacto de puesta a tierra. Deberá poseer una cortina aislante que separará al recinto del interruptor de las barras y otras partes con tensión.

En el frente de la celda se alojarán los instrumentos de medición y los elementos de aviso, señalización y mando, como así también un esquema mímico. En su interior, accesible desde el frente se dispondrá una bandeja donde irán montados los relés de protección, elementos de comando y llaves termomagnéticas. El carro poseerá enclavamientos que evitan el desplazamiento del mismo con el interruptor cerrado, siendo la única posibilidad de movimiento cuando éste se encuentra abierto.

Las tareas incluyen la provisión de materiales y la mano de obra que implica la adaptación y/o modificación de los cables alimentadores de tracción a su nueva acometida.

Obra: 515 A: Renovación de los interruptores de 20 KV de la Línea Mitre

Objeto:

Los interruptores de 20 KV han cumplido largamente con su vida útil, por lo tanto es necesario su renovación a efectos de aumentar la confiabilidad del servicio.

Alcance:

Las nuevas celdas estarán provistas de sus respectivas protecciones programables.

Comprende la renovación de los interruptores de 20 KV en gran volumen de aceite, que se encuentran en servicio –en el caso de comprendidos en la primera etapa- desde hace mas de 60 años.

Las subestaciones en cuestión son las siguientes:

1° Etapa:

S/E Retiro: 10 (diez) interruptores (Gran Volumen de Aceite GVA).

S/E Victoria: 7 (siete) interruptores (GVA).

2° Etapa:

S/E Palermo: 11 (once) interruptores (Reducido volumen de aceite RVA).

S/E Olivos: 12 (doce) interruptores (RVA).

S/E Coghlan: 12 (doce) interruptores (RVA).

S/E San Martín: 10 (diez) interruptores (RVA).

S/E Martínez: 16 (dieciséis) interruptores (GVA).

3° Etapa:

S/E Nuñez: 12 (doce) interruptores (RVA).

S/E San Isidro: 13 (trece) interruptores (RVA).

S/E San Fernando: 11 (once) interruptores (RVA).

Incluye el proyecto, materiales, montaje, prueba y puesta en servicio. Comprende todas las obras civiles y electromecánicas que sean necesarias para efectuar correctamente las obras previstas. Estas celdas estarán provistas de sus respectivas protecciones programables

Descripción técnica:

Se deberán retirar los actuales interruptores de 20 KV, efectuándose las modificaciones de obra civil correspondiente para ser reemplazados por interruptores en vacío o bien hexafluoruro de azufre (SF₆). Comprende también el cambio de la traza de cables para la nueva interconexión.

Los nuevos interruptores se encontrarán alojados sobre carros extraíbles y tendrán la capacidad acorde a los nuevos requerimientos, dando seguridad en las operaciones.

Características técnicas de los nuevos interruptores:

Tensión nominal:	24 KV
Corriente nominal:	630 A
Capacidad de ruptura nominal:	500 MVA
Tensión de comando:	110 VCC

Las celdas para los interruptores serán del tipo compacta, modular, conformada por un sector fijo donde se encuentran las barras principales y el interruptor alojado sobre un carro extraíble. Estas celdas contarán con los transformadores de medición.

En el frente de las celdas se encontrará el accionamiento de la misma y las correspondientes protecciones ubicadas sobre una bandeja en un sector independiente de la celda. El carro tendrá enclavamiento que impidan retirar el mismo con el interruptor cerrado. Cuando el interruptor se encuentra extraído las partes bajo tensión serán inaccesibles.

En el caso de la subestación Martínez los interruptores serán tipo exterior, con las mismas prestaciones.

Obra: 513: Ampliación de la Potencia Instalada - Línea Mitre

Objeto:

Incrementar la potencia instalada para cubrir la mayor demanda con motivo de la renovación ó repotenciación de los coches eléctricos.

Alcance:

Comprende:

1) La instalación en 1 (una) subestación existente del equipamiento necesario para aumentar la potencia en 2 MW. Actualmente la potencia de la Subestación es de 2 MW:

S/E Retiro	4 MW
------------	------

2) La construcción de 4 (cuatro) Subestaciones nuevas de 2 MW cada una:

S/E Colegiales	2 MW
S/E L.de La Torre	2 MW
S/E Acassuso	2 MW
S/E Pueyrredón	2 MW

Incluye:

- ✓ proyecto,
- ✓ todos los materiales,
- ✓ montaje,
- ✓ ensayos y puesta en servicio.

Comprende todas las obras civiles y electromecánicas que sean necesarias para efectuar correctamente las obras previstas.

Descripción técnica:

La ampliación comprende:

- Interruptor de M.T. de 20 KV:

Tensión nominal	24 KV
Corriente nominal	630 A
Capacidad de ruptura	500 MVA
Tensión de comando	110 VCC
Comando local / a distancia	
- Transformador de potencia de 20 / 0.645 KV - 2.200 KVA
- Equipo rectificador de 2.000 KW

- Interruptor de grupo / sección - 1.200 VCC / 6.000 A
- Interconexión con el equipamiento existente
- Adecuación de los tableros existentes
- Modificación en la obra civil

La subestación nueva comprende:

- Banco de interruptores de 20 KV para acometida de cables, interruptor para rectificador, interruptor para servicios auxiliares, compuesto por celdas compactas y carros extraíbles
- Transformador de potencia 20 / 0.645 KV - 2.200 KVA
- Equipo rectificador de 815 VCC - 2.000 KW
- Interruptores de grupo y de sección - 6.000 A - 1.200 VCC
- Transformador auxiliar
- Cargador de baterías
- Baterías
- Interconexión con la red actual
- Protecciones
- Obra civil

Obra: 602 A: Renovación de la Red de 20 KV - Línea Sarmiento

Objeto:

Renovación parcial de la red de cables de 20 KV del tipo bifurcado, instalados en el año 1920 que por su tecnología se ha discontinuado la fabricación, instalándose cables que permiten un mayor transporte de energía.

Alcance:

Comprende la renovación, desde la Subestación Moreno a la Subestación Once, de aproximadamente el 50 % de la totalidad de los cables instalados.

Incluye también el tendido de un nuevo cable piloto y de un nuevo cable para telecomando y telefonía que asegura una mayor confiabilidad en la operación de las Subestaciones.

Conjuntamente con los cables a renovar se montarán las nuevas protecciones correspondientes a los mismos.

En caso de ser necesario se podrá dividir la obra en tres etapas. Los cables a renovar son:

1° ETAPA

- A-33 :	aprox. 2.980 m	
- A-29:	aprox. 3.020 m	
- A-26:	aprox. 4.800 m	
- A-44:	aprox. 2.700 m	total 1° etapa: 13.500 m

2° ETAPA

- A-25:	aprox. 4.800 m	
- A-28:	aprox. 3.850 m	
- A-13:	aprox. 1.850 m	
- A-40:	aprox. 3.850 m	total 2° etapa: 14.350 m

3° ETAPA

- A-27:	aprox. 3.880 m	
- A-11		
y A-11 A:	aprox. 4.530 m	
- A-14:	aprox. 1.870 m	
- A-34:	aprox. 1.940 m	
- A 7/6:	aprox. 3.660 m	total 3° etapa: 15.880 m

Total aproximado: 43.730 m

Incluye:

- ✓ proyecto,
- ✓ todos los materiales,
- ✓ montaje,
- ✓ ensayos y puesta en servicio.

Comprende todas las obras civiles y mecánicas que sean necesarias para efectuar correctamente las obras previstas.

Descripción técnica:

- El nuevo cable de M.T. responderá a las siguientes características:

Sección: (actual 64 mm²) 3 x 95 mm²
Tensión: 33 KV
Material: Cobre
Tipo: Armado
Aislación: XLPE
Categoría: I

- El cable Piloto responderá a las siguientes características:

Sección: 12 x 2.5 mm²
Tensión: 1,1 KV
Material: Cobre
Tipo: Armado
Aislación: PVC

- El cable para Telecomando y Telefonía responderá a las siguientes características:

Formación: 12 pares
Diámetro: 0,9 mm
Tensión: 1,1 KV
Material: Cobre
Tipo: Armado
Aislación: PVC
Blindaje Electroestático

Protecciones: Se renovarán las protecciones acorde a los cables a instalar

Estado sólido - Programable
Alimentación 110 VCC

El tendido se efectuará en zanja a 1 m. de profundidad, sobre un lecho de arena de 10 cm de espesor y protegido con tapacables de cemento.

Los cruces de vías, en pasos a nivel y pasos peatonales se efectuarán en cañería de PVC reforzado de diámetro 150 mm (6"), recubierto con protección de hormigón. En alcantarillas ó puentes los cables se instalarán dentro de caños de Hierro Galvanizado, de diámetro 150 mm (6").

Los empalmes serán del tipo termocontraíble.

Obra 603: Renovación parcial de la Red de Corriente Continua para tracción – Línea Sarmiento

Objeto:

Consiste en la renovación de los cables alimentadores y de retorno (negativos) de las subestaciones no contempladas en el plan de inversión y de los cables interconectores que por su estado no son confiables.

Alcance:

Comprende:

1) Los cables alimentadores de las Subestaciones:

Subestación Ciudadela: S-13 / S-14 S-15 / S-16 / S-17 / S-18 / S-19 / S-20

Subestación Haedo: S-21 / S-22 / S-23 / S-24 / S-25 / S-26 / SPN / SAU3º.

Subestación Castelar: S-25 / S-26 / S-27 / S-28 / S-29 / S-30 / S-PLAYA.

Subestación Padua: S-29 / S-30 / S-31 / S-32.

Subestación Moreno: S-35 / S-36 / S-PLAYA.

2) El retorno (negativo) de las Subestaciones mencionadas en el ítem 1.

3) Cables interconectores que deben ser renovados.

En total se renovarán aproximadamente 9,2 Km de cable.

Incluye:

- ✓ proyecto,
- ✓ todos los materiales,
- ✓ montaje,
- ✓ ensayos y puesta en servicio.

Comprende todas las obras civiles y mecánicas que sean necesarias para efectuar correctamente las obras previstas.

Descripción técnica:

Corresponde a la renovación de los cables que alimentan las diferentes secciones partiendo de los interruptores de tracción hasta la conexión al 3º riel. Estos alimentadores pueden ser simples o dobles, dependiendo de la sección que alimentan.

La renovación de los cables que parten de la celda negativa hasta la conexión a rieles.

Los cables de los interconectores (puentes de conexión) entre tramos del 3º riel.

El cable responderá a las siguientes características:

Sección:	645 mm ²
Tensión nominal:	1,6 KV
Material:	Cobre
Aislación:	PVC

Incluye además la renovación de aisladores, placas de bronce, pilares de vía y todo material que se encuentre deteriorado o en condiciones no confiables para su funcionamiento.

Obra 617 A: Renovación de interruptores extrarrápidos de la Línea Sarmiento

Objeto:

Los interruptores de tracción existentes han cumplido largamente su vida útil, por lo tanto es necesario su renovación a efectos de aumentar la confiabilidad del servicio.

Alcance:

Contempla la renovación de los interruptores extrarrápidos de corriente continua, tanto los de grupo como los de sección, en las Subestaciones Flores, Ramos Mejia, Haedo y Merlo, a saber:

S/E Flores: 1 interruptor de grupo + 4 interruptores de sección.

S/E Ramos Mejia: 1 interruptor de grupo + 8 interruptores de sección.

S/E Haedo: 2 interruptores de grupo + 8 interruptores de sección.

S/E Merlo: 1 interruptor de grupo + 4 interruptores de sección.

Incluye:

- ✓ proyecto,
- ✓ materiales,
- ✓ montaje,
- ✓ ensayos y puesta en servicio.

Comprende todas las obras civiles y mecánicas que sean necesarias para efectuar correctamente las obras previstas.

Descripción técnica:

Se deberán retirar los actuales interruptores, ubicando en el mismo sitio los nuevos interruptores extrarrápidos unipolares para corriente continua (extraíbles), con las siguientes características principales:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| - Protecciones | di/dt.
Corriente constante
Prueba de línea |
| - Regulación de disparo instantáneo. | |
| - Corriente nominal: | 4.000 A. |
| - Tensión nominal: | 1.200 VCC. |
| - Tensión de comando: | 110 VCC. |

Cada uno de los interruptores estará provisto con una celda del tipo compacta, conformada por una parte fija y un carro extraíble, sobre el cual irá montado el interruptor con sus respectivos contactos con la barra colectora y con la salida.

La parte fija alojará la conexión a la barra colectora, la conexión de salida a cable, así como las partes mecánicas para enclavamiento del carro, los carriles de desplazamiento, guías y contacto de puesta a tierra. Deberá poseer una cortina aislante que separará al recinto del interruptor de las barras y otras partes con tensión.

En el frente de la celda se alojarán los instrumentos de medición y los elementos de aviso, señalización y mando, como así también un esquema mímico. En su interior, accesible desde el frente se dispondrá una bandeja donde irán montados los relés de protección, elementos de comando y llaves termomagnéticas. El carro poseerá enclavamientos que evitarán el desplazamiento del mismo con el interruptor cerrado, siendo la única posibilidad de movimiento cuando éste se encuentra abierto.

Las tareas incluyen la provisión de materiales y la mano de obra que implica la adaptación y/o modificación de los cables alimentadores de tracción a su nueva acometida.

Obra 617 B: Renovación de interruptores extrarrápidos de la Línea Sarmiento

Objeto:

Los interruptores de tracción existentes han cumplido largamente su vida útil, por lo tanto es necesario su renovación a efectos de aumentar la confiabilidad del servicio.

Alcance:

Contempla la renovación de los interruptores extrarrápidos de corriente continua, tanto los de grupo como los de sección, en las Subestaciones Caballito, S. A. de Padua y P. del Rey, a saber:

- S/E Caballito: 1 interruptor de grupo + 8 interruptores de sección.
- S/E S. A. de Padua: 1 interruptores de grupo + 4 interruptores de sección.
- S/E P. del Rey: 1 interruptor de grupo + 4 interruptores de sección.

Incluye:

- ✓ proyecto,
- ✓ materiales,
- ✓ montaje,
- ✓ ensayos y puesta en servicio.

Comprende todas las obras civiles y mecánicas que sean necesarias para efectuar correctamente las obras previstas.

Descripción técnica:

Se deberán retirar los actuales interruptores, ubicando en el mismo sitio los nuevos interruptores extrarrápidos unipolares para corriente continua (extraíbles), con las siguientes características principales:

- Protecciones di/dt .
Corriente constante
Prueba de línea
- Regulación de disparo instantáneo.
- Corriente nominal: 4.000 A.
- Tensión nominal: 1.200 VCC.
- Tensión de comando: 110 VCC.

Cada uno de los interruptores estará provisto con una celda del tipo compacta, conformada por una parte fija y del carro

extraíble, sobre el cual irá montado el interruptor con sus respectivos contactos con la barra colectora y con la salida.

La parte fija alojará la conexión a la barra colectora, la conexión de salida a cable, así como las partes mecánicas para enclavamiento del carro, los carriles de desplazamiento, guías y contacto de puesta a tierra. Deberá poseer una cortina aislante que separará al recinto del interruptor de las barras y otras partes con tensión.

En el frente de la celda se alojarán los instrumentos de medición y los elementos de aviso, señalización y mando, como así también un esquema mímico. En su interior, accesible desde el frente se dispondrá una bandeja donde irán montados los relés de protección, elementos de comando y llaves termomagnéticas. El carro poseerá enclavamientos que evitan el desplazamiento del mismo con el interruptor cerrado, siendo la única posibilidad de movimiento cuando éste se encuentra abierto.

Las tareas incluyen la provisión de materiales y la mano de obra que implica la adaptación y/o modificación de los cables alimentadores de tracción a su nueva acometida.

Obra 604: Ampliación de la Potencia Instalada – Línea Sarmiento

Objeto:

Incrementar la potencia instalada para cubrir la mayor demanda con motivo de la renovación o repotenciación de los coches eléctricos, manteniendo la confiabilidad del servicio.

Alcance:

Comprende:

1) La construcción de 1 (una) subestación transformadora – rectificadora nueva de 4 MW de potencia instalada, a ser telecomandada desde Ramos Mejía, en

S/E Liniers 4 MW

2) La instalación, en cinco subestaciones existentes, del equipamiento necesario para aumentar la potencia en 2 MW cada una. Actualmente la potencia de cada Subestación es de 2 MW. Estas subestaciones son:

S/E Caballito 4 MW
S/E Ciudadela 4 MW
S/E S.A. de Padua 4 MW
S/E Merlo 4 MW
S/E P. del Rey 4 MW

Incluye:

- ✓ proyecto,
- ✓ materiales,
- ✓ montaje,
- ✓ ensayo y puesta en servicio.

Comprende todas las obras civiles y electromecánicas que sean necesarias para efectuar correctamente las obras previstas.

Descripción técnica:

La subestación nueva comprende la instalación de:

- Banco de interruptores de 20 KV para acometida de cables, interruptor para rectificador, interruptor para servicios auxiliares, en celdas compactas y con carros extraíbles
- Transformador de potencia 20 / 0.645 KV - 2.200 KVA

- Equipo rectificador de 815 VCC - 2.000 KW
- Interruptores de grupo y de sección - 4.000 A - 1.200 VCC
- Transformador auxiliar
- Cargador de baterías
- Baterías
- Interconexión con la red actual
- Tablero de Servicios Auxiliares
- Tablero de Protecciones
- Pilares seccionales motorizados
- Sistema de Telecomando
- Obra Civil

La ampliación comprende la instalación de:

- Interruptor de M.T. de 20 KV
- Transformador de potencia de 20 / 0.645 KV - 2.200 KVA
- Equipo rectificador de 2.000 KW
- Interruptor de grupo - 1.200 VCC / 4.000 A
- Interconexión con el equipamiento existente
- Adecuación a los tableros existentes
- Modificación en la obra civil

Obra 618 A: Renovación de los interruptores de 20 KV de la Línea Sarmiento

Objeto:

Los interruptores de 20 KV han cumplido largamente con su vida útil, por lo tanto es necesario su renovación a efectos de aumentar la confiabilidad del servicio. Estos interruptores no fueron reemplazados por el plan de inversiones.

Alcance:

Comprende la renovación de los interruptores de 20 KV en gran volumen de aceite (GVA), y de reducido volumen de aceite (RVA), que se encuentran en servicio desde hace mas de 30 años. Las Subestaciones en cuestión son las siguientes:

1° Etapa

S/E S.A. de Padua:	6 interruptores (GVA).
S/E Ciudadela:	6 interruptores (GVA).
S/E Haedo:	9 interruptores (GVA).
S/E Caballito:	6 interruptores (GVA).

2° Etapa

Subestación Moreno	8 interruptores (RVA).
Subestación Merlo	4 interruptores (RVA).
Subestación Castelar	12 interruptores (RVA).
Subestación Ramos Mejía	4 interruptores (RVA).
Cámara Ramos Mejía	14 interruptores (RVA).
Subestación Villa Luro	11 interruptores (RVA).
Subestación Flores	4 interruptores (RVA).
Subestación Once	14 interruptores (RVA).

Estas celdas estarán provistas de sus respectivas protecciones programables.

Incluye el proyecto, materiales, montaje, prueba y puesta en servicio. Comprende todas las obras civiles y electromecánicas que sean necesarias para efectuar correctamente las obras previstas.

Descripción técnica:

Se deberán retirar los actuales interruptores de 20 KV, efectuándose las modificaciones de obra civil correspondiente para ser reemplazados por interruptores en vacío o bien hexafluoruro de

azufre (SF₆). Comprende también el cambio de la traza de cables para la nueva interconexión.

Datos característicos de los interruptores a instalar:

Tensión nominal:	24 KV
Corriente nominal:	630 A
Capacidad de ruptura nominal:	500 MVA
Tensión de comando:	110 VCC

Las celdas para los interruptores serán del tipo compacta, modular, conformada por un sector fijo donde se encuentran las barras principales y el interruptor alojado sobre un carro extraíble. Estas celdas contarán con los transformadores de medición.

En el frente de las celdas se encontrará el accionamiento de la misma y las correspondientes protecciones ubicadas sobre una bandeja en un sector independiente de la celda. El carro tendrá enclavamiento que impidan retirar el mismo con el interruptor cerrado. Cuando el interruptor se encuentra extraído las partes bajo tensión serán inaccesibles.

Obra 540 Reactor de neutro Línea Mitre

Objeto:

El sistema de alimentación eléctrica en 20 kV de la Línea Mitre es un sistema de neutro aislado. Por ello, cuando ocurre una falla a tierra en algún punto de la red, se generen sobretensiones que a su vez producen nuevas fallas. Este tipo de situaciones ya han acontecido, llegando a afectar la continuidad del servicio. Esta obra tiene por objeto la generación de un neutro artificial, con lo cual se logrará reducir los niveles de sobretensión en caso de fallos en el sistema.

Alcance:

Comprende la construcción de un campo en la subestación Martínez, para lo cual deberá ampliarse la estructura metálica existente, para de ese modo, permitir la instalación de un reactor creador de neutro artificial, con sus respectivos elementos de maniobra y protección. Incluye el relevamiento de la instalación existente, la ingeniería de detalle, provisión de materiales y equipos, prueba y puesta en marcha.

Descripción técnica:

Para la creación de un neutro artificial se requiere de un reactor, con las siguientes características principales:

- Fases: 3 (tres).
- Conexión: zig-zag.
- Tensión: 20 kV.
- Frecuencia: 50 Hz.
- Cantidad de bornes: 3 para fases + 1 para neutro.
- Refrigerante: aceite YPF N° 64.
- Tanque provisto de radiadores, tanque de expansión con indicador de nivel de líquido refrigerante, tapa de llenado, vaina para termómetro, grifo, tapón de descarga, borne de puesta a tierra, elementos de izamiento y anclaje para transporte, patines (ruedas de transporte orientables), chapa de característica.

Además, los trabajos se completan con: provisión e instalación de un interruptor de 20 kV, 500 MVA, construcción de fundaciones, puesta a tierra, provisión e instalación de protecciones (sobreintensidad, cortocircuito y tierra), la conexión a barras y construcción de fosa de seguridad por derrame de aceites y cerco de protección. Todo el material deberá ser apto para intemperie.

Obra: 516: Renovación parcial de Telecomando, línea Mitre

Objeto:

Renovación parcial del telecomando no contemplado en las obras del Plan de Inversión del contrato original, y que asegura una mayor confiabilidad a las operaciones.

Alcance:

Comprende la renovación del Telecomando en el Centro Control Olivos, para operar las siguientes Subestaciones:

- Subestación Retiro
- Subestación Palermo
- Subestación Nuñez
- Subestación Olivos
- Subestación Martínez
- Subestación San Isidro
- Subestación Victoria

Incluye el proyecto, materiales, montaje, prueba y puesta en servicio. Comprende todas las obras civiles y mecánicas que sean necesarias para efectuar correctamente las obras previstas.

Descripción técnica:

Actualmente estas subestaciones están telecomandadas por equipos marca DITRON instalados en el año 1985.

Se instalarán equipos de tecnología actualizada, mediante microprocesadores programables, que tomen todos los parámetros eléctricos medibles a fin de contar con un registro cronológico de eventos.

Cada subestación contará con una pantalla donde se indicarán los respectivos unifilares de 20 KV - 2,3 KV y 830 VCC y el estado abierto / cerrado en que se encuentra. Se indicará además los valores de tensión y corriente.

En el centro de Control Olivos, se registrarán y procesarán las variables de la operación de los mismos, contarán con 2 (dos) monitores donde se visualizará el estado de la Subestacion antes y después de cada operación.

Subprograma S-7: Subestaciones rectificadoras Floresta y Morón

Objeto

Visto el bajo nivel de aislación verificado por mediciones en la mayoría de los cables de los pilares de control, es imprescindible para garantizar la confiabilidad del servicio, la renovación de los cables existentes.

Alcance

A continuación se describen los materiales a emplear.

✓ Gabinete para pilar de control:

Está constituido por un gabinete metálico para exterior que contiene en su interior un seccionador SECHERON con posibilidad de accionamiento manual y motorizado, elementos de protección y de calefacción. El mismo se encuentra montado en su lugar definitivo en base de H⁰ A⁰.

También se encuentran montados los viejos pilares de fundición de hierro con seccionadores manuales que están en servicio y deben reemplazarse.

✓ Pilar de vía:

Constituido por curva de fundición de hierro, base de madera dura, tapas de madera en los extremos, anillos medios separadores de madera, relleno de arena para separación del cable de las paredes del ducto, anillo de amianto, aislante cerámico, cabeza de bronce fundido estañado, tornillo cabeza hexagonal estañado para fijación de conexión (liga) al tercer riel, tapa plástica aislante, sellado con material bituminoso.

✓ Cable de 1x645 mm² Cu aislación 1.600 Vcc con vaina externa de PVC:

Formado por 91 alambres de cobre estañado de 3 mm de diámetro cada uno.

✓ Material menor:

Arena para cama enzanjeo, losetas de H⁰ A⁰ para protección mecánica del cable, caño de PVC ϕ 100, chapas de aluminio para identificación por percusión del cable, barra de cobre para

identificación por percusión del pilar, sellador de poliuretano expandido, bulones, tirafondos, etc.

A continuación se describen los trabajos a ejecutar:

Tipo del trabajo a efectuar:

Previo al inicio de los trabajos se solicitará la desconexión del tercer riel retirando la liga de conexión de la cabeza del pilar de vía. Cerca de los nuevos pilares instalados se encuentran los viejos pilares de fundición de hierro a reemplazar, debe efectuarse el sondeo correspondiente a fin de descubrir las acometidas de los cables existentes en los pilares viejos y los caños de PVC de $\phi 100$ mm de los pilares nuevos luego efectuar la apertura de terreno adecuada para acceder a todo el recorrido del cable entre el gabinete del pilar de control y el pilar de vía.

Instalar el nuevo cable acometiendo a las barras del seccionador dentro del gabinete de pilar de control motorizado, realizar la indentación del terminal en el cable, identificar el cable con el número correspondiente, tender el nuevo cable reemplazando el cable existente, pudiendo utilizarse las cañerías instaladas.

Posteriormente se excavará alrededor del pilar de vía para permitir la extracción del cable instalado en el mismo y se cambiará por el nuevo cable dejándolo en condiciones de conexión nuevamente.

Se retirará todo el cable reemplazado y los pilares viejos que se indiquen para entregarlos en depósitos del ONABE.

Detalles de la forma de ejecución:

Las profundidades de zanjeo existentes aproximadas son cruce de vías 1 metro, terreno normal 0,80 metros, cruce de calles 1, 5 metros, el ancho mínimo de la zanja para un cable debe ser de 0,40 metros y 0,60 para dos cables.

La zanja se efectuará totalmente a cielo abierto; en forma manual, deberá tener sección rectangular y mantener una perfecta linealidad en los tramos rectos. Las variaciones de nivel se efectuarán en forma suave y progresiva manteniendo la sección rectangular y deberá cuidarse, especialmente que el fondo de la zanja se mantenga limpio y que no existan piedras o cualquier elemento duro que con el tiempo pueda dañar el cable. Se excavará todo el material encontrado, cualquiera sea su naturaleza y los medios necesarios para su remoción. Se deberá disponer la limpieza y preparación del terreno, previo al comienzo de la excavación.

No se permite acumular la tierra ni materiales en zona de vías y sus adyacencias que impliquen obstáculos al normal desenvolvimiento del servicio ferroviario, cuando el terreno disponible no permita acumular la tierra excavada la misma deberá trasladarse a otro sitio por cuenta del que ejecuta estos trabajos y si se requiriera disponer de los medios para contenerla, sin obstaculizar el paso peatonal o vehicular ni alterar zanjas o desagües. La contención será por encajonamiento.

El balasto no debe contaminarse con tierra, por lo tanto previamente a la construcción de la zanja en las zonas donde este existiera deberá sacarse con horquilla y depositarlo sobre la vía sin que ello afecte la libre circulación de trenes, luego de cerrado el zanjeo deberá reponerse el mismo. Nunca deberá colocarse la tierra de la excavación sobre el balasto.

Luego de ejecutada la zanja se preparará el fondo de la misma. Posteriormente se colocará una caja de arena 0,10 metros y sobre esta el nuevo cable luego otra capa de 0,10 metros de arena, finalmente como protección mecánica se protegerá cada cable con tapa cables de cemento en toda su extensión sin dejar espacios libres.

A continuación se procederá al llenado total de la zanja con tierra producida de la excavación lo mas limpia posible, en capas sucesivas de 0,20 metros de espesor cada una, perfectamente apisonada cada capa, si la tierra sobrante fuera exigua será esparcida en las proximidades de existir terreno libre que lo permita. En caso contrario, de existir un volumen considerable deberá ser retirada del lugar.

Al instalar los cables dentro de las zanjas deberán ser montados con un radio mínimo en las curvas de 15 veces el diámetro externo de los mismos.

En el tendido no deben arrastrarse sobre el suelo sino sobre rolletes ni ser traccionados por aparejos u otro elemento mecánico, cuando la longitud del tendido sea mayor a 20 metros deberá ubicarse la bobina sobre un sistema que la soporte permitiendo que gire sobre si misma.

En los cruces de vía, zanjas, calles, paredes, muros, andenes, cañerías varias, otros cables, etc, los cables deberán protegerse con cañerías de $\Phi = 100$ mm; también podrán utilizarse las existentes, previo a su limpieza y desbloqueo si en las mismas se hubiera introducido tierra..

Todas las zanjas, desagües, conductos pluviales, veredas, calles, cercos, o instalaciones existentes en la ruta a seguir deberán ser dejados al finalizar los trabajos en las mismas condiciones que se encontraban anteriormente. No podrá utilizarse el material de demolición el que debe ser retirado del área.

Los terminales a colocar en los cables deben ser identados con herramienta hidráulica a compresión con las matrices correspondientes para la sección del cable (1 x 645 mm² Cu). Como terminación debe colocarse tubo termocontraible Raychen en el extremo del cable. El terminal se fijará a la barra con bulón cadmiado calidad 8,8 M 12 de longitud adecuada completo (Tornillo, dos arandelas planas, arandela grower y tuerca), verificándose el torque correspondiente.

Cada cable se identificará con el nombre alfanumérico asignado el cual se imprimirá en chapa de aluminio por percusión y atando la misma al cable con alambre de fardo, podrán utilizarse las existentes.

Podrán utilizarse las medias cañas de hormigón armado existentes para la protección mecánica del cable en caso de no estar o si se encontraran rotas deberán colocarse nuevas.

El tendido de cable se efectuará sin permitirse en el mismo colocación de empalmes.

En el pilar de vía se aislará la liga de conexión bajo tensión, retirándose la tapa aislante, se zanjeará dejando al descubierto el cable y apuntalando la excavación se calentará con mechero a gas licuado el cabezal de fundición para permitir desoldar el cable existente, vibrándolo para su aflojamiento; luego se extraerá el cabezal de fundición, se licuará por temperatura el cierre ejecutado con breya y se extraerán las partes constitutivas del pilar a saber:

- ✓ Aislante de porcelana.
- ✓ Disco de amianto
- ✓ Breya aislante
- ✓ Anillo de cierre de madera superior
- ✓ Anillos centralizadores de madera internos, cantidad 2
- ✓ Anillo de cierre de madera inferior
- ✓ Arena interna

La forma de ejecución es:

1. Colocación del nuevo pilar
2. Instalación de la base de madera nueva.
3. Pasaje del nuevo cable en el pilar de vía. Debe superar 0,15 metros la medida de longitud final del pilar de vía.

4. Colocación de la tapa inferior, la que se fijará con alambre de hierro galvanizado de $\Phi = 4$ mm.
5. Colocación de los anillos centralizadores (dos) en el interior del ducto de manera de central el cable en el mismo; se rellenará entre cada madera previamente con arena seca de grano grueso compactada.
6. Se colocará la tapa superior y a continuación el disco de amianto.
7. Colocación en el extremo superior de 5 centímetros de brea caliente.
8. Instalación de aislador de porcelana.
9. Relleno con brea caliente hasta el nivel superior del aislador.
10. Retiro de la aislación del cable.
11. Estañado del cable (estaño 50 %) de alambre de cobre estañado (7 vueltas de $\Phi = 3$ mm) como suplemente en la tapa de fundición.
12. Colocación de cabezal de fundición de bronce estañado y soldado del mismo (verificando la soldadura a una temperatura adecuada de manera de dejar finalizada la misma con una superficie brillante de color homogéneo) y relleno de las bocas de introducción de brea con estaño. La altura de terminación de la cabeza del pilar respecto del tercer riel se acondicionará de acuerdo a la plantilla que dispone TBA y que facilitará la ejecución de los trabajos.
13. Se cubrirá el pilar de vía con balastro bateándose el mismo para fijarlo y reconstituyendo la zona para dejarla en perfectas condiciones con los durmientes próximos calzados.
14. Previo a la ejecución del montaje del pilar de vía se procederá al meghado del cable con instrumento para 2.500 V verificándose los valores de aislación convenientes para el servicio.

Se verificará la existencia de la identificación alfanumérica del cable en planchuela marcada por percusión soldada a la cabeza de fundición de bronce estañada del pilar.

En caso de ser necesario el cambio de la cabeza de fundición se verificará que en la nueva los dos tornillos cabeza hexagonal estañados tengan un perfecto deslizamiento mecánico por la rosca. Se sellarán las acometidas al nuevo gabinete de pilar de control rellenando la cañería donde pasa cada cable con poliuretano expandido.

Se retirará la aislación del la liga de conexión y se solicitará a personal de TBA la conexión de la liga al pilar de vía. Como finalización se colocará la tapa aislante.

Durante la ejecución de los trabajos TBA preverá contar con un saltón de emergencia (cable acondicionado con los morsetos en sus extremos y de la adecuada longitud y sección para ejecutar un puente externo, si el servicio lo requiriera).

El cable retirado se cortará en tramos de 3 metros y acondicionará para su entrega al ONABE. Todo el material sobrante y recuperado será devuelto en las condiciones que se encuentre. Previamente a la devolución se informará el detalle de los materiales involucrados.

Volumen del trabajo a realizar:

Los trabajos se ejecutarán en las dos puntas de 34 (treinta y cuatro) gabinetes de pilar de control según el siguiente detalle de ubicación.

ONCE: Cantidad 5.
CABALLITO: Cantidad 4.
FLORES: Cantidad 2.
VILLA LURO. Cantidad 2.
CIUDADELA: Cantidad 4.
RAMOS MEJÍA: Cantidad 4.
HAEDO: Cantidad 4.
CASTELAR: Cantidad 4.
SAN ANTONIO DE PADUA: Cantidad 2.
MERLO: Cantidad 2.
PASO DEL REY: Cantidad 1.

La secuencia será comenzando en PASO DEL REY y se desarrollarán en forma continua estación por estación hacia ONCE.

Medidas de seguridad a tener en cuenta:

Se generará un cronograma de trabajos donde se especifique claramente los lugares a intervenir citando los postes kilométricos involucrados.

Para ejecutar trabajos en los cruces y entre vías se avisará con dos días de anticipación para coordinar el precaucionado correspondiente.

Cuando la vía esté precaucionada se informará a la inspección el inicio diario de trabajos y también la finalización para mantener al tanto a control trenes.

En la zona donde se trabaje junto al tercer riel debe cubrirse el mismo con manta de goma aislante, que será retirada ante el paso del tren para no dañar el patín del mismo.

En todo momento debe contarse con una persona (pitero) para el aviso de paso del tren, en los casos donde la circulación se hace por la misma vía en las dos direcciones (ONCE) debe contarse con el doble de señales y dos piteros).

Deben instalarse de acuerdo al Reglamento Técnico Operativo (RITO) las señales especiales en los lugares adecuados para la disminución de la velocidad del tren.

Todas las excavaciones realizadas deben señalizarse adecuadamente, con cinta de precaución firmemente instaladas en su perímetro a parantes de difícil remoción.

Cuando las excavaciones se realizaran en veredas, paso de peatones y lugares de tránsito público deben tomarse los recaudos necesarios para evitar accidentes, procediendo a tapar con rejillas adecuadas los tramos que deban permanecer abiertos, evitándose la presencia de obstáculos y/o montículos de tierra en las cercanías que también puedan ser motivo de accidentes. Colocación de vallas firmes e indicaciones luminosas nocturnas.

Toda excavación a realizar en zona de vías, debe ser convenientemente apuntalada (situación que se verificará con la inspección). Donde sea necesario se calzarán los durmientes para evitar el aflojamiento o desplazamiento de la vía.

Todo el personal debe contar con los elementos de seguridad adecuados que como mínimo serán:

Chaleco o bandolera con cintas reflectantes para rápida visión del operario.

Casco de seguridad dieléctrico.

Lentes de protección.

Zapatos de seguridad eléctricos.

Uniforme. (camisa y pantalón)

Guantes.

Elementos de señalización:

Bandera de precaución. (amarrilla con raya negra)

Señales de precaución.

Bandera de peligro. (roja)

Silbato para el pitero

Elementos en la cuadrilla:

Manta de protección dieléctrica para cubrir tercer riel, espesor mínimo 2 mm aislación 5.000 V.

Elemento de detección de tensión, (815 Vcc, pértiga o en su defecto lámparas doble circuito en serie)
Barra de cortocircuito.
Protector facial.

Documentación técnica a tener en cuenta para la ejecución de trabajos:

Pilar de vía - Vista Armada - Plano tipo LD 1879/25
Tapa para terminales simples L 13179/25
Pilar terminal de hierro fundido L 7619/A/25
Pilar de vía junta LD 1996/25
Pilar de vía - Madera para asiento de pilar LD 1881/25
Pilar de vía - Anillo centralizador para sellado LD 1876/1/25
Aislador de porcelana - Para pilares terminales L 13070/25
Bulón de bronce estañado de cabeza hexagonal para pilares terminales L 7625/B/25
Pilar de vía - Anillo centralizador LD 1877/A/25
Terminal simple L 7625/25
PLANOS DE CABLEADO
Once - PC 3 - P055
Once - PC 4 - P057
Once - PC 5 - P056
Once - PC 6 - P005
Once - PC 7 - P005
Caballito - PC 1 - P169
Caballito - PC 2 - P173
Caballito - PC 3 - P171
Caballito - PC 4 - P172
Flores - PC 10 - P255
Flores - PC 11 - P251
Villa Luro - PC 9 - P303
Villa Luro - PC 10 - P304
Ciudadela - PC 6 - P471
Ciudadela - PC 7 - P469
Ciudadela - PC 8 - P472
Ciudadela - PC 9 - P470
Ramos Mejía - PC 10 - P529
Ramos Mejía - PC 11 (No hay plano disponible)
Ramos Mejía - PC 12 - p516
Ramos Mejía - PC 13 - P517
Haedo - PC 16 -P612
Haedo - PC 17 - P609
Haedo - PC 18 - P611
Haedo - PC 19 - P610
Castelar - PC 2 - P29A
Castelar - PC 3 - P21A
Castelar - PC 4 - P24A
Castelar - PC 5 - P19A

San Antonio de Padua - PC 1 - P135A
San Antonio de Padua - PC 2 - P136A
Merlo - PC 5 - P171A
Merlo - PC 6 - P169A
Paso del Rey - PC 2 - P211

Conformes a obra

Los nuevos recorridos a efectuar en la renovación del se volcarán a planos donde se indicarán las cotas a puntos de instalación fijas.

Subprograma M-11: Provisión y tendido de cable control y piloto entre subestaciones Edison y Martínez:

La obra consiste en la instalación de un cable de control y piloto entre las subestaciones Edison (de EDENOR) y Martínez (junto a la estación homónima).

Ante la negativa del Municipio de San Isidro de efectuar tendido aéreo de cables, determinando la imposibilidad de concretar la obra tal como estaba especificada en los documentos licitatorios de la Concesión, se hace necesario realizar una adaptación del cambio de proyecto, a fin de realizar el tendido en forma subterránea.

El nuevo alcance de los trabajos se resume en memoria que se adjunta.

**Subprograma M-14: SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA
PARA TRACCION, DISTRIBUCION EN 20 KV LINEA MITRE –
MODIFICACION DE PROYECTO**

Objeto

Esta obra tiene por objeto renovar las instalaciones de media tensión de la subestación José León Suarez (km 24) de la Línea Mitre, en reemplazo de la acometida en media tensión (13,2 kV) prevista en la zona de Miguelete hasta la subestación San Martín mediante dos cables alimentadores de sección 3 x 120 mm² de cobre, con protección mecánica.

Alcances

Se adjunta descripción del alcance de la provisión.