



Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe

**CLIENTE :
“AGUAS SANTAFESINAS”
ACUEDUCTO BAIGORRIA**



Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANTEPROYECTO I – ACUEDUCTO BAIGORRIA

OBRA: Triple alimentación en 13,2 kV, a la nueva CMyM “Acueducto Baigorria” –

El Proyecto contempla:

Tendido de dos ternas de Cable subterráneo 2x (3 x 1 x 400/50 mm²) Al / pant electr Cu 13,2 kV, (aprox 1350 m), como alimentación principal para la nueva cabina de maniobra y medición de la planta “ Acueducto Baigorria ”, que se alimentará desde la Futura Estación Transformadora Rondeau y el tendido de una terna de Cable subterráneo 3 x 1 x 185/50 mm² Al / pant electr Cu 13,2 kV, (aprox 4830 m), como alimentación alternativa, desde el actual CD Alberdi (ET Sorrento).

Los tendidos de las dos ternas de alimentación principal se ejecutarán en veredas diferentes, de modo de garantizar la continuidad del servicio ante una eventual falla en alguna de ellas. Los trabajos se realizarán en todo de acuerdo a las especificaciones técnicas ETN 98 y E.T.Particulares de ésta E.P.E..

A continuación se detallan los trabajos a realizar:

1. Provisión de mano de obra y materiales para el tendido de 2700 m (3 x 1 x 400/50 mm²) Al / pant electr Cu 13,2 kV, desde la Futura Estación Transformadora Rondeau hasta la nueva cabina de maniobra y medición de la planta “ Acueducto Baigorria ”en un todo de acuerdo a ETN 98 de EPE.
2. Provisión de mano de obra y materiales para el tendido de 4830 m (3 x 1 x 185/50 mm²) Al / pant electr Cu 13,2 kV con instalación y provisión de trituro, fibra óptica y cámaras de inspección desde CD Alberdi (ET Sorrento) hasta la nueva cabina de maniobra y medición de la planta “ Acueducto Baigorria ”en un todo de acuerdo a ETN 98 de EPE.

- Construcción y montaje electromecánico de una nueva CMyM:

1. Provisión y construcción de Cabina de maniobra y medición a nivel, con la provisión total de todos los materiales para la ejecución de mampostería, cubiertas, portones, rejas, tapas, etc, y todo lo que conforma la carpintería metálica, pisos y cubierta de la misma. Las dimensiones de las cabinas deberán ser tal que en su interior pueda alojar las celdas de media tensión de 13,2 KV de acuerdo a la topografía del tablero ofrecido por el oferente de las celdas de media tensión, respetando las distancias de maniobras y mantenimiento. Esta obra se deberá ejecutar conforme a plano civil aprobado. Previo a la cotización la contratista deberá comunicarse con el Sector Obras Civiles para la aprobación y ejecución del trabajo, en un todo de acuerdo a la ETN 040 de EPE
2. Montaje electromecánico de una CMyM de 13,2 kV en el predio del cliente "Acueducto Baigorria", incluye el montaje del tablero de celdas de media tensión 13,2 kV, la conexión de todas las puntas terminales a las celdas, ejecución de la puesta a tierra de la cabina e iluminación interior.



Todo lo descripto anteriormente posibilitará alimentar en M.T. con una Potencia de 5,2 MW al Cliente “ **Acueducto Baigorria** “, en un todo de acuerdo al presente Pliego de Bases y Condiciones Particulares, Hoja Adjunta Nº 1, Planos de tendido, Especificaciones Técnicas Generales para el Tendido de Cables Subterráneos, Especificaciones Técnicas Generales de Tableros de Distribución Secundaria tipo interior para 13,2 kV – 20 KA, Planilla de Datos Garantizados, Y Planillas de Propuestas.

- 1) La **E.P.E.** proveerá los equipos de medición para la nueva CMyM.
- 2) La ejecución de la obra civil de la CM y M estará a cargo del **Acueducto Baigorria**.
- 3) **Proyecto ejecutivo e ingeniería de detalle**

Dentro de los siete primeros días de comunicada la adjudicación, el Contratista se reunirá con la Inspección para acordar las fechas en que el Contratista debe entregar para aprobación de la Inspección la documentación técnica del proyecto ejecutivo e ingeniería de detalle.

De cada elaborado el Contratista entregará a la Inspección para aprobación cuatro copias que tendrán el siguiente tratamiento:

- ✓ Si el elaborado es rechazado se le devolverán tres copias con el rechazo conformado. Una copia quedará en poder de la Inspección como documento probatorio de las razones que existieron para el rechazo.
- ✓ Si el elaborado es aprobado se le devolverán dos copias conformadas que lo autorizarán a ejecutar la tarea, por lo tanto, previo a cualquier tarea el Contratista debe tener en obra la documentación técnica pertinente aprobada. Una copia quedará en poder de la Inspección y la otra en poder de ASSA.

El proyecto ejecutivo y la ingeniería de detalle deben tener el nivel suficiente, a criterio de la Inspección, para permitir los replanteos, la construcción de las obras civiles, hacer inspecciones en fábrica y realizar los montajes.

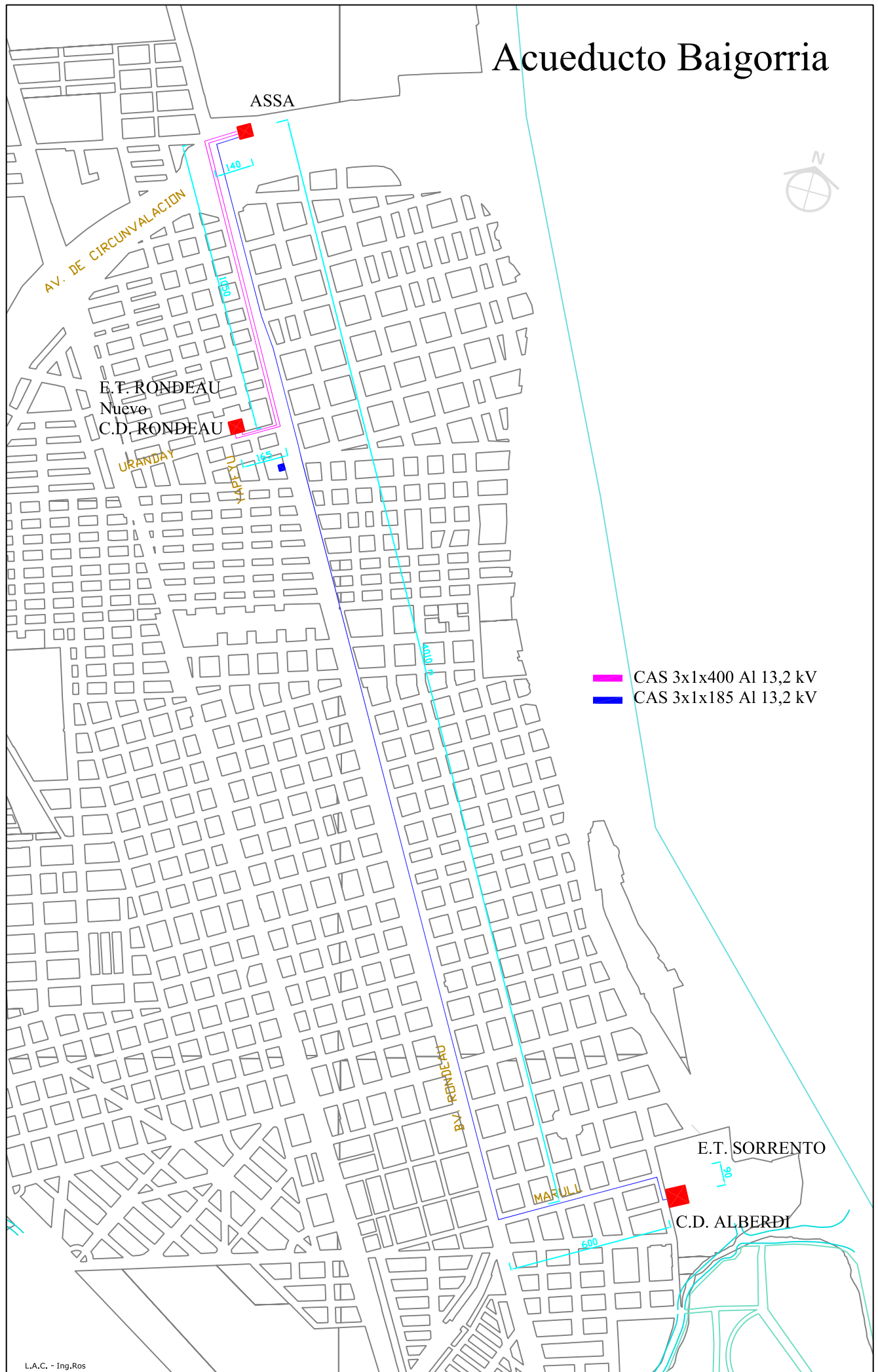
- 4) El Cliente “**Acueducto Baigorria**” deberá proveer los **Materiales y Equipos** citados en el rubro **Materiales de los Formularios de Propuestas**, quedando a exclusivo criterio de la misma, la provisión por parte de la empresa contratista adjudicataria de la obra.



Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe

PLANO DE TRAZA DE TENDIDO

Acueducto Baigorria

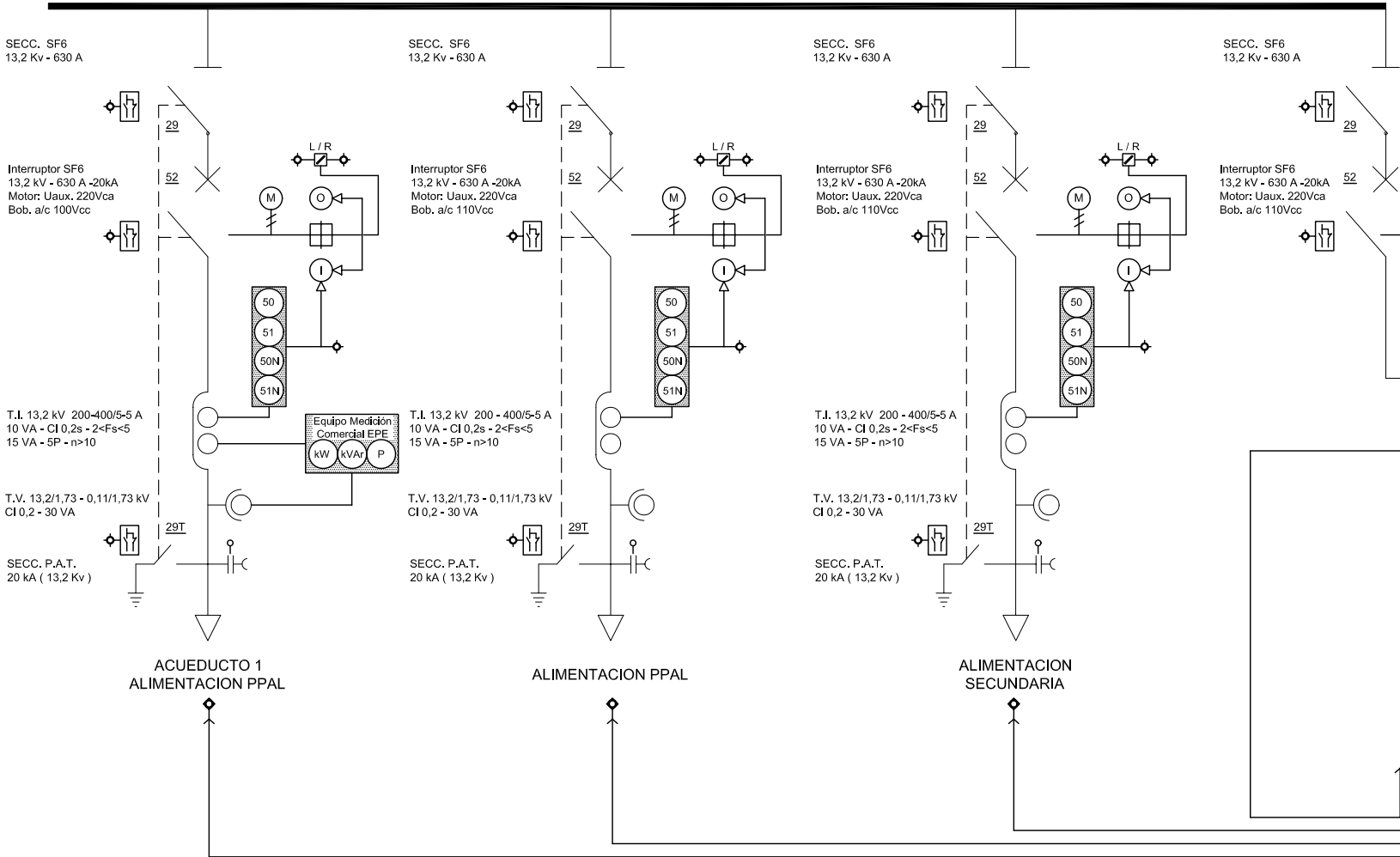




Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe

ESQUEMA UNIFILAR

BARRA : Un = 13,2 kV In = 630 A Icw = 20 kA



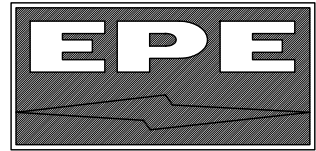
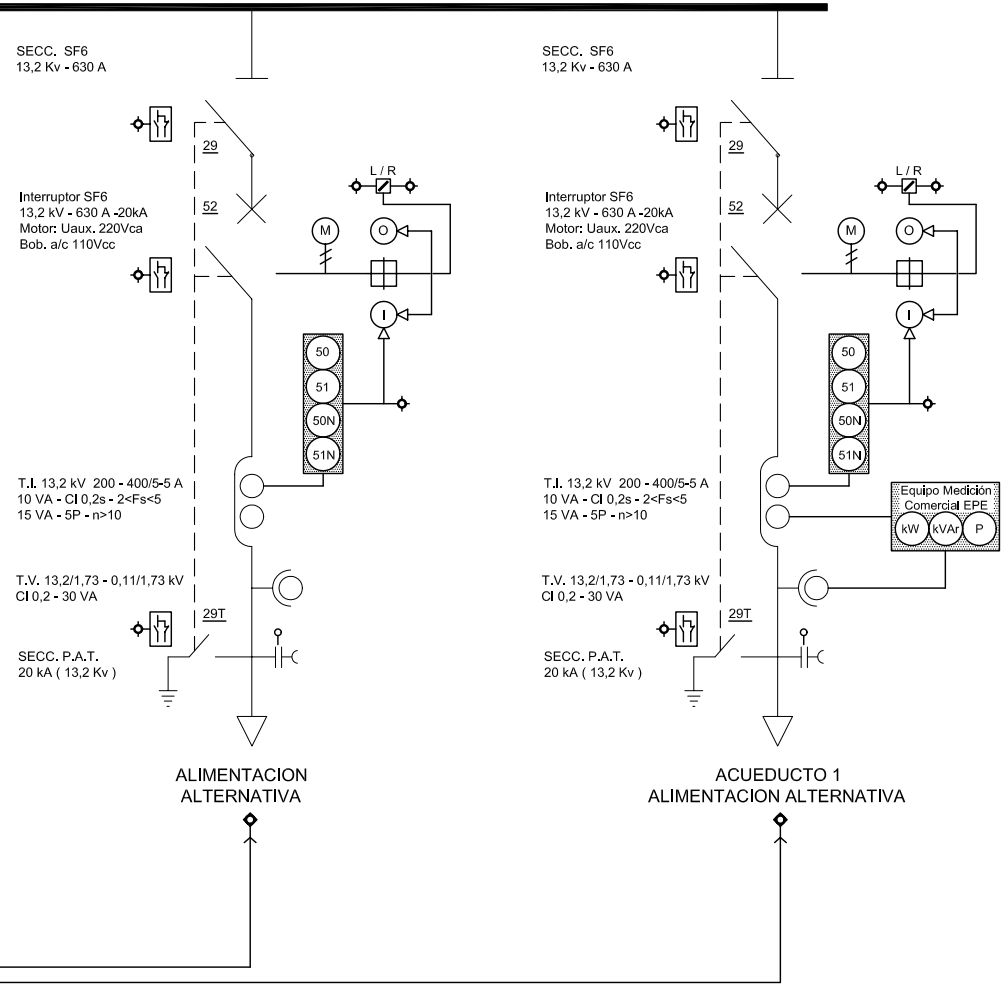
ACOPLAMIENTO

RTU
Unidad Control y
Monitoreo Remoto

Modem

Pachera EPE

BARRA : Un = 13,2 kV In = 630 A Icw = 20 kA



EMPRESA PROVINCIAL DE LA ENERGIA

PROYECTADO L/U/F

APROBADO CASSONE JC

PROY. N.

AGUAS SANTAFESINAS – 5,2 MVA – ACUEDUCTO BAIGORRIA

FECHA:

ARCHIVO: ACUEDUCTO

PLANO Nro.CR–



Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA TENDIDO DE CABLE SUBTERRANEO



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA EL TENDIDO DE CABLES SUBTERRÁNEOS

ARTICULO 1 - Trabajos a Realizar

1.1 Los trabajos a ejecutar se encuentran indicados en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares (P.E.T.P.).-

ARTICULO 2 - Replanteo de las Obras

2.1 Se efectuará según art. 49 del Pliego Unico de Bases y Condiciones .-

2.2 La E.P.E. gestionará los permisos de paso en los terrenos o propiedades afectadas.-

2.3 Las estacas que se utilicen para el replanteo serán de madera dura de sección rectangular de dimensiones 6 cm. x 4 cm. aproximadamente y de largo no menor de 30 cm.-

ARTICULO 3 - Plan de Trabajos

3.1 Previamente a la iniciación de la obra, el adjudicatario presentará un programa de trabajo, que seguirá un orden lógico y deberá ser aprobado por la Inspección. Dicho plan no podrá ser alterado sin previa autorización de esta última.-

ARTICULO 4 - Provisión de Cables

4.1 Las cantidades y características de los cables a tenderse se indican en el P.E.T.P. y serán provistos por la E.P.E. salvo indicación en contrario.-

4.2 Las bobinas de cables serán entregadas por la E.P.E. según se indica en el P.E.T.P. Serán puestas sobre vehículos de transporte de la E.P.E., debiendo el contratista aportar cuatro peones para las operaciones de carga y el automotor de tracción.-

Los carretes vacíos deberán ser devueltos en las mismas condiciones y sitios en que se entreguen, según se indica en el P.E.T.P.-

4.3 Al recibir las bobinas, el Contratista deberá verificar que las puntas se encuentren correctamente selladas. En caso contrario, deberá notificarlo en forma escrita al Inspector de Obra.-

ARTICULO 5 - Trabajos Previos

5.1 Antes de procederse a la remoción de las veredas y contrapisos, el Contratista realizará sondeos de acuerdo con las indicaciones del Inspector de Obra, con el propósito de determinar en forma precisa la ubicación definitiva de la zanja.-

5.2 El zanjeo no se iniciará hasta no tener todos los sondeos realizados y comprobarse que el mismo puede ser ejecutado de acuerdo con lo previsto .-

5.3 Si en el trazado indicado en planos se presentaran obstáculos imprevistos al realizar los trabajos, el Contratista deberá notificarlo al Inspector de Obra quien indicará el procedimiento a seguir.-

ARTICULO 6 - Ejecución de Cruces

6.1 En todo cruce de calle, ruta nacional, provincial, comunal, autopista, vías férreas o de agua, deberán colocarse tuberías de cemento o de hierro, destinadas a alojar los cables, tal como se indica en los planos normales y en el P.E.T.P.-

Quando se trate de cables de media tensión, las tuberías sólo tendrán carácter de reserva, colocándose los cables directamente enterrados.-

6.2 El Contratista deberá colocar también los caños indicados: "de reserva". Solamente prescindirá de colocar las tuberías indicadas en planos como "Existentes".-



6.3 Salvo en contrario los caños a emplearse serán de hormigón centrifugados y aprobados por D.I.P.O.S. Para la unión se admitirá el tomado de sus juntas con morteros de cemento y arena en partes iguales, según se indica en plano V-293, el uso de guarnición de neopreno para acople de cañería a presión o aros de hierro.-

Las medidas mínimas de éstos últimos serán para caños de diámetro 102 mm., 9 cm. de largo y 2mm. de espesor; para caños de diámetro 152 mm., 12 cm. de largo y 3mm. de espesor.-

6.4 La tubería, una vez terminada deberá quedar perfectamente alineada y horizontal, salvo especificación en contrario.-

6.5 Los caños de reserva serán taponados en ambos extremos con ladrillos y mortero de cal, de manera de asegurar su hermeticidad, previa colocación de un alambre galvanizado de diámetro 4,2 mm. (No 8).-

6.6 Las tuberías sólo podrán ser colocadas mediante apertura de zanja cuando ello esté permitido por la autoridad respectiva. De lo contrario deberá hacerse mediante perforación a máquina.-

6.7 Cuando las excavaciones que se ejecuten en una calle no fuera posible concluir las en el día, deberá rodearse la zanja con una barrera de madera sólida, que impida la caída en ella.-

6.8 En las calles que poseen cordón cuneta de hormigón, cuando los caños se coloquen a cielo abierto deberá practicarse túnel para salvar el mismo, por estar prohibida su rotura.-

6.9 La aprobación de cruces será dada en primera instancia por el Inspector de Obra, pero la aprobación definitiva quedará condicionada a la decisión de las autoridades comunales, provinciales, nacionales, viales o ferroviarias según correspondiera.-

6.10 Los permisos para la ejecución de los cruces de calles y los correspondientes a vías férreas y rutas nacionales o provinciales serán gestionados por la E.P.E., salvo que se indique lo contrario en el P.E.T.P.-

ARTICULO 7 - Excavación de Zanjas

7.1 Se realizará de acuerdo con las dimensiones y perfiles dados en planos que incluyen el proyecto y según los trazados que se mencionan en el P.E.T.P.-

7.2 Las paredes y el fondo de la zanja serán planos y libres de irregularidades, excepción de los ensanchamientos que deban hacerse en el fondo para colocación de caños.-

7.3 El escombro y la tierra extraídos durante los trabajos de zanjeo, serán depositados en cajones que proveerá el Contratista, los cuales estarán pintados a franjas de color negro y amarillo, e impedirán todo desmoronamiento de materiales sobre calzadas y veredas.-

7.4 Se evitarán los daños sobre los frentes de propiedades, como así también la ubicación de cajones que obstaculicen entradas o el tránsito. Los cajones se colocarán en forma tal que permitan la libre circulación de agua junto al cordón, y serán de solidez suficiente para evitar el derramamiento de tierra.-

7.5 Frente a todo portón, entradas de vehículos o puertas se evitará romper la vereda en longitud suficiente como para permitir el libre tránsito de vehículos o personas.-

7.6 El Contratista será el único responsable por las multas que impusiera la autoridad competente en cuanto resulten violados los reglamentos y ordenanzas vigentes y por las indemnizaciones a que tengan derecho los propietarios frentistas.-

7.7 Durante la apertura de la zanja, tendido, recuperación de cables, cuando corresponda, y tapada, no podrán transcurrir más de tres días.-

Durante todo el tiempo que permanezcan las zanjas abiertas con cables descubiertos, el Contratista dispondrá vigilancia durante las veinticuatro horas con no menos de un hombre cada cien metros de zanjas.-

7.8 Cuando el cable sea provisto por el Contratista y en caso de observarse defectos o averías en el mismo, este deberá solucionar la posible falla o anomalía según indique la inspección antes de dar por finalizado el tendido.-



ARTICULO 8 - Tendido de Cables

8.1 Previamente a la iniciación del tendido de cada bobina el Contratista solicitará la presencia del Inspector de Obra con no menos de veinticuatro horas de anticipación, presencia sin la cuál no podrá comenzar los trabajos.-

8.2 Para tender el cable se colocará la bobina con su eje en posición horizontal sostenido por dos ruedas o gatos debidamente calzados con el fin de que no exista otro movimiento posible que el de rotación de la bobina y éste deberá ser tal que el cable se desenrolle en la parte superior de la misma. El movimiento del carrete deberá controlarse para evitar que el cable se desenrolle más de lo necesario.-

8.3 El esfuerzo de tracción sobre el cable deberá ejercerse en forma continuada y evitando tirones bruscos, haciéndolo correr sobre rodillos colocados previamente a distancia no superior a los dos metros, para evitar rozamientos perjudiciales. Los rodillos deberán estar asentados en el terreno y no afectar a otros conductores ya tendidos en la misma zanja.-

8.4 Los operarios encargados de impulsar el cable deberán distribuirse uniformemente sobre la longitud del mismo, de manera que la fuerza se aplique en forma repartida. La cantidad mínima de hombres con que se permitirá realizar el tendido es la siguiente :

CABLES	BOBINA	HOMBRES
Cu 3x240-Al 3x300	250m. aprox	40
Cu 3x70 -Al 3x120	500m. aprox.	35
Cu 3x50 -Al 3x70	500m. aprox	30
Cu 3x1x240 Cu	500m. aprox	35
Cu 3x1x120 Cu	500m. aprox	30
Cu 3x120-Al 3x185	350m. aprox.	35

8.5 Se admitirá el tendido por medios mecánicos siempre que el esfuerzo de tracción se aplique sobre los conductores propiamente dicho y controlando el mismo mediante dinamómetro especialmente adaptado. El Oferente hará constar en su propuesta, en forma detallada qué procedimiento se propone utilizar quedando a exclusivo criterio de la E.P.E. su aceptación.-

8.6 Cualquiera sea el procedimiento que se utilice, se evitará curvar el cable con un radio menor que quince veces su diámetro debiendo en cualquier caso ser superior a un metro.-

8.7 Será por cuenta del Contratista la reparación de los daños que se produjeran por deterioro visible de la vaina protectora debido a mal trato del cable, como así también los que deriven de una incorrecta verificación del estado de los sellos de los extremos del cable.-

8.8 Una vez completado el tendido de cada bobina, el Inspector de Obra extenderá una constancia al Contratista sobre el estado de los sellos.-

8.9 El Inspector de Obra suspenderá todo trabajo que el Contratista pretenda realizar en condiciones que juzgue inadecuadas sin que ello dé derecho a una ampliación del plazo de entrega.-

8.10 Cuando el cable sea provisto por la E.P.E. en caso de observarse durante el tendido que posee defectos o averías, de común acuerdo con el Inspector de Obras se señalará el lugar de la posible avería, a fin de

repararla de inmediato o de localizarla posteriormente con facilidad, si las pruebas de medición demuestran que existe el daño supuesto.-

8.11 Cuando el cable sea provisto por el Contratista y en caso de observarse defectos o averías en el mismo, se deberá solucionar la posible falla o anomalía según indique la Inspección antes de dar por finalizado el tendido.-



8.12 Cuando resulte necesario cortar un cable, el Contratista procederá al inmediato sellado de ambos extremos, no estándole permitido continuar con el tendido sin antes haberlo hecho, (se cumplimentará lo indicado en el punto 8.9). En el caso de cables con aislación seca dicho trabajo debe efectuarse con sello para punta del tipo termocontraíble y/o preexpandido, la provisión de los mismos debe preverse con la anticipación debida.-

8.13 Se dejará analizado en forma inequívoca el lugar donde se crucen las puntas de bobina, para ejecutar los empalmes.-

8.14 En toda entrada de cable armado a subestación, centro de distribución, central, edificio o local, se quitará al mismo el yute (en caso de tratarse de C.A.S. con este tipo de protección exterior) en el tramo comprendido entre el muro de acceso (cara interior) y el extremo correspondiente, una vez tendido.-

8.15 La finalidad de los trabajos que se contratan es tender los cables entre los puntos que se indican en los planos, como para ser puestos inmediatamente en servicio, previa ejecución de los empalmes y cajas terminales correspondientes. El Contratista deberá, por lo tanto, dejar tendido los cables dentro de los edificios, locales o recintos hasta la celdas de conexión que indique el Inspector de Obra, excepto los casos en que expresamente se indicara lo contrario.-

8.16 Cuando existiera recuperación de cables, el Contratista entregará los mismos en el lugar y horarios indicados en el P.E.T.P.-

Los mismos serán seccionados únicamente en los empalmes existentes, sellando sus extremos y rebobinando en carretes suministrados por la E.P.E., donde se indicarán secciones y longitudes parciales.-

8.17 En caso de producirse sobrante en los cables a tender, se procederá de igual forma que la indicada en el ítem anterior.-

8.18 El Contratista será único responsable por los deterioros que se ocasionaran a los cables recuperados y/o sobrantes de cables a tender durante su retiro, rebobinado, transporte y entrega.-

ARTICULO 9 - Protección de los Cables

9.1 Los cables deberán quedar ubicados en la zanja tal como se indica en los planos incluidos en el proyecto. La separación entre cables y entre éstos y los costados de la zanja deberá ser constante.-

9.2 Una vez ubicados los cables en la zanja, se depositará en el fondo de la misma una capa de arena fina de río, que deberá ser limpia, de cinco centímetros de espesor. Luego se levantará el cable y se lo dejará apoyado sobre dicha capa. Posteriormente se adicionará arena hasta completar una capa total de quince centímetros de espesor.-

9.3 Sobre la arena se colocará una capa de ladrillos comunes para protección con el largo de los mismos paralelamente al cable cuando éste sea de baja tensión y perpendicularmente cuando se trate de media tensión.-

9.4 Los ladrillos deberán ser de primera calidad, y se colocarán de manera que se toquen unos contra otros, no aceptándose medios ladrillos. Los ladrillos serán de dimensiones normales, no admitiéndose otros tipos.-

9.5 Inmediatamente de terminada la colocación de los ladrillos correspondientes a cada bobina tendida, se comenzará a llenar la zanja con la tierra previamente extraída. Ello se hará depositando la tierra limpia en capas sucesivamente de espesores no mayores de veinte centímetros. Antes de agregar una nueva capa, la inferior deberá estar compactada perfectamente, para lo cual se emplearan pisones de peso mínimo de 7,5 kg. y superficie de impacto de 100 cm²., debiendo tener el suelo la humedad óptima de compactación.

No se admitirá que con la tierra de relleno se introduzcan restos de escombros, ladrillos u otros materiales.-

9.6 Se admitirá el uso de compactadores mecánicos a motor, siempre que éstos aseguren un compactado de calidad no inferior al especificado en 9.5, y no signifiquen riesgo para los cables, caños de protección u otras instalaciones subterráneas que puedan deteriorarse.-

9.7 Los cables no deberán dejarse descubiertos en horas nocturnas a fin de evitar daños intencionales o fortuitos. De existir imposibilidad material para cumplir con tal requisito, debidamente justificada, se dejará la correspondiente guardia de serenos, a razón de uno cada 100 metros de cable.-

ARTICULO 10 - Reconstrucción de Calzadas

10.1 La cota superior de relleno de tierra, será la rasante sobre la que apoyará la sub-base.-



10.2 Terminada la compactación del suelo, se hará una sub-base de quince centímetros de espesor, de suelo-arena-cemento, en la proporción de una parte de cemento, tres de arena y seis de suelo (1:3:6).-

10.3 Sobre esta sub-base, se ejecutará una base de hormigón de cemento portland de veinte centímetros de espesor, con dosaje 1:2:3 (cemento, arena y piedra granítica 1:5). Cuando fuera necesario asegurar la buena calidad de los trabajos, se colocará una armadura adecuada a cada caso, lo cual será comunicado a la autoridad comunal competente.-

10.4 Cuando los trabajos tengan lugar en jurisdicción de la ciudad de Rosario, y las calzadas dependan de la autoridad comunal, se procederá como sigue : la superficie libre de la base se dejará diez centímetro por debajo de la superficie de rodamiento de la calzada, a fin de poder colocar la carpeta asfáltica, que será provista por la Municipalidad con cargo al Contratista.-

En el caso de pavimento rígido, se seguirá el mismo procedimiento de los casos enunciados anteriormente, debiendo la sub-base de suelo-arena-cemento, enrasar con la superficie inferior del pavimento existente, para recibir la nueva losa de hormigón, de igual dosaje que el dado en 10.3 y de igual espesor al existente, la que será ejecutada por el Contratista.-

En todos los casos, ejecutada la losa de hormigón de cara vertical y ángulos rectos, se procederá a tomar la junta con asfalto en todo su perímetro. La resistencia mínima de rotura será 210 kg/cm². a los veintiocho días.-

10.5 En aquellos casos en que la calzada no dependa de la autoridad comunal de la ciudad de Rosario, el Contratista reconstruirá totalmente la misma según la modalidad que presentaran antes de la apertura.-

ARTICULO 11 - Reconstrucción de Veredas

11.1 Sobre el terreno perfectamente compactado se ejecutarán contrapisos de hormigón de cascotes, de 10 cm. de espesor cuando se trate de veredas de mosaicos. Luego se colocarán mosaicos similares a los existentes, en un todo de acuerdo con las normas del arte. En el caso de veredas de hormigón u otro material, deberá ejecutarse en idéntica forma a la que existía antes de la apertura.-

11.2 Las partes de veredas reconstruidas deberán quedar en perfectas condiciones, independientemente del estado que presentaran antes de la apertura. Se respetarán en todos los casos las exigencias a que tengan derecho los propietarios frentistas, y se incluirán en estos trabajos las reparaciones de conexiones de agua corriente afectadas, desagües, albañales, etc., etc.-

11.3 Luego de reconstruídas las veredas, se cubrirán las zonas reparadas mediante rejillas protectoras de madera, hasta tanto se opere el fraguado del mortero de asiento.-

11.4 Los mosaicos a utilizarse deberán ser de dimensiones menores que los normales, a los efectos de poder mantener el correcto alineamiento de los mismos. Se evitara adosarlos uno contra otros en forma indiscriminada para que no se vaya perdiendo la continuidad de las líneas correspondientes a las juntas, las cuales deberán mantener su alineación original. Para ello se repartirán adecuadamente las separaciones.-

11.5 Los mosaicos que se utilicen para reconstrucción de veredas deberán llevar en el reverso la marca de fábrica, no admitiéndose la colocación de material con la sigla E.P.E cualquiera sea su procedencia.-

11.6 En las zonas donde deban realizarse empalmes y colocarse cajas esquineras, se dejara sin cubrir de mosaicos una superficie de 2 m. x 1,5 m. y hasta 20 m². para los segundos. En estas zonas la vereda será terminada por capa de cemento rodillado de dosaje 1:3 cemento-arena, de 2 cm. de espesor, aplicada directamente sobre el contrapiso. Con posterioridad a la ejecución de los empalmes o a la colocación de las cajas esquineras correspondientes por parte de la E.P.E., el Contratista reconstruirá las veredas en forma definitiva mediante mosaicos reglamentarios, para lo cual deberá disponer la iniciación de dichos trabajos en un termino no mayor de 5 días hábiles a partir de la comunicación que reciba. En caso de no hacerlo así, se descontará su costo del fondo de reparo.-

11.7 Estará a cargo del Contratista el transporte de la tierra, escombros y materiales sobrantes hasta los vaciadores públicos, como así también su descarga. Este traslado se hará inmediatamente despues de construído cada tramo de vereda, el cual deberá quedar completamente limpio y en condiciones de transitabilidad.-

11.8 El Contratista será responsable por los hundimientos o asentamientos que ocurrieran durante un plazo de 2 años a contar desde la recepción definitiva de las obras , los que deberán subsanar en forma inmediata a su sola notificación.-

11.9 El Contratista queda obligado a reintegrar a la E.P.E. u otras entidades estatales o privadas, el costo de los trabajos que por razones de emergencia se vieran precisadas a realizar para salvar situaciones de peligro originadas como consecuencia de hundimientos, falta o desaparición de vallas y señalizaciones, inundaciones, obstrucción de desagües y del tránsito vehicular y peatonal, etc., etc. -



11.10 Igualmente correrán por su cuenta y cargo las indemnizaciones que correspondieran por las causas citadas en 11.9.-

ARTICULO 12 - Señalización y Balizamiento

12.1 En todas las aperturas de calzadas se deberá proceder a una correcta señalización mediante vallas en las horas diurnas y un correcto balizamiento con luces adecuadas durante las horas de la nocturnas y por todo el lapso que dure la obra.-

El encendido de balizas será hecho por el Contratista tan pronto como la clara visibilidad del obstáculo lo requiera, debiendo permanecer encendida hasta que la iluminación natural lo haga innecesario. El Contratista será único responsable por falta de encendido o por su apagado accidental.-

12.2 En cada lugar de trabajo el Contratista colocará un cartel de señalización de acuerdo con el plano V-572, además de los que correspondieran por exigencias municipales o de otra índole.-

12.3 No se permitirá iniciar los trabajos hasta tanto no se dé cumplimiento a lo establecido en el ítem 12.2, sin que ello signifique ampliación del plazo de entrega.-

ARTICULO 13 - Provisión de Materiales

13.1 Salvo indicación expresa en contrario, la E.P.E. facilitará en préstamo un portabobinas, debiendo aportar el Contratista el vehículo de tracción. Si de acuerdo a la programación de los trabajos se requieren más portabobinas, éstos serán provistos por el Contratista.-

13.2 El Contratista deberá suministrar los materiales necesarios, tales como, arena, cemento, cascotes, cal, ladrillos, caños, baldosas, mosaicos, agua de construcción, etc., etc. que se requieran para la correcta ejecución de las Obras.-

13.3 Los materiales que suministre la E.P.E. serán entregados al Contratista en los lugares y horarios indicados en el P.E.T.P.-

ARTICULO 14 - Provisión de Equipos

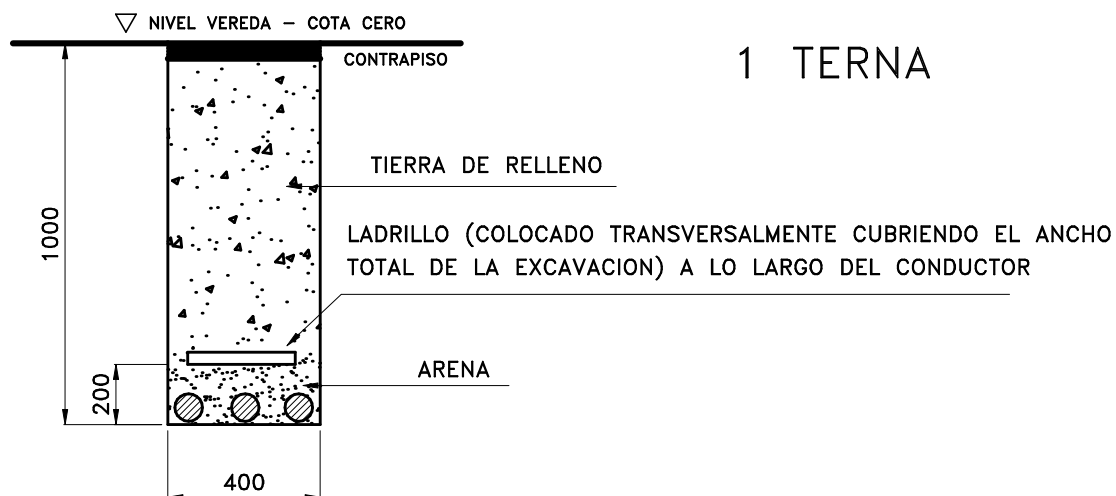
14.1 El Contratista deberá proveer los medios de transporte, las herraientas, y los equipos necesarios para la ejecución completa de la Obra, debiendo ser los mismos apropiados y hallarse en buenas condiciones de uso.-

14.2 El Contratista será único responsable por el cuidado de sus equipos y herramientas, no admitiendo la E.P.E. reclamos por pérdidas, extravíos, subtracciones, desgastes, o rotura.-

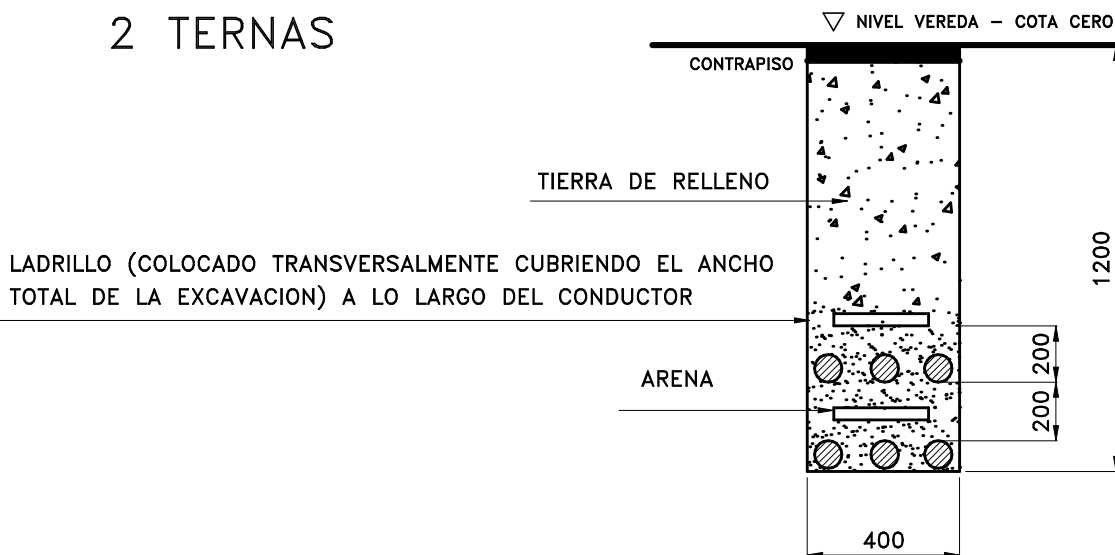
ARTICULO 15 - Planos

15.1 Finalizado el tendido de los cables y antes de su tapado, el Contratista realizará su relevamiento exacto. En base a los resultados del mismo confeccionará los planos en tela según las normas de la E.P.E. El relevamiento y los planos deberán contar con la aprobación del Inspector de Obra.-

15.2 Los planos a confeccionar serán realizados en escala 1:500, debiéndose acotar los cables subterráneos con referencias a puntos fijos, tanto en sentido horizontal como vertical.-



2 TERNAS



L.M.T.
DISPOSICION CONDUCTORES
VEREDA

ETN 098

DISPOSICION N°:

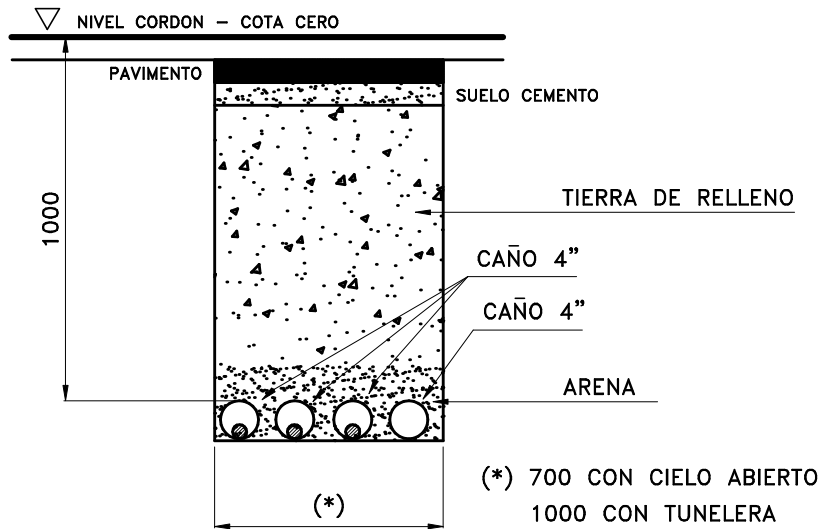
HOJA: ESCALA: S/E

FECHA:

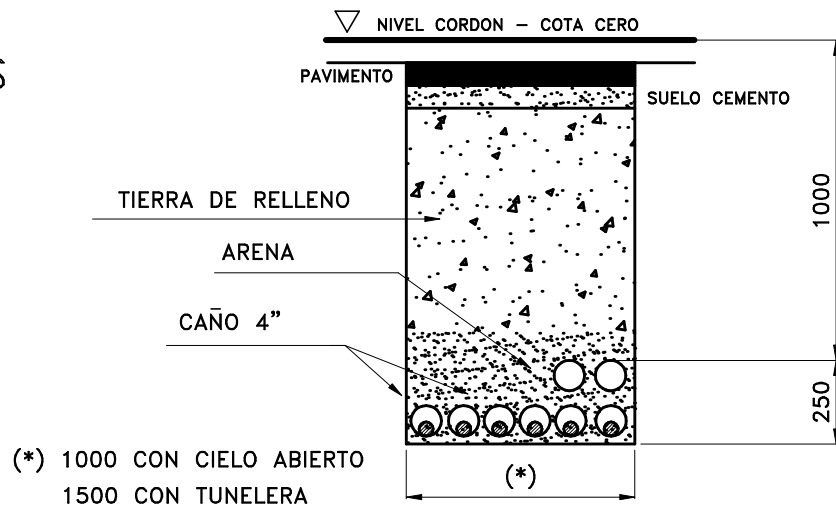
EMPRESA PROVINCIAL DE LA ENERGIA SANTA FE

UNIDAD NORMAS

1 TERNA



2 TERNAS



NOTA

- LAS TUBERIAS SOLO TENDRAN CARACTER DE RESERVA, QUEDANDO A JUICIO DE LA INSPECCION LA COLOCACION DE LOS CABLES DIRECTAMENTE ENTERRADOS.



EMPRESA PROVINCIAL DE LA ENERGIA SANTA FE

L.M.T.
DISPOSICION CONDUCTORES
CRUCE CALLE c/PAVIMENTO

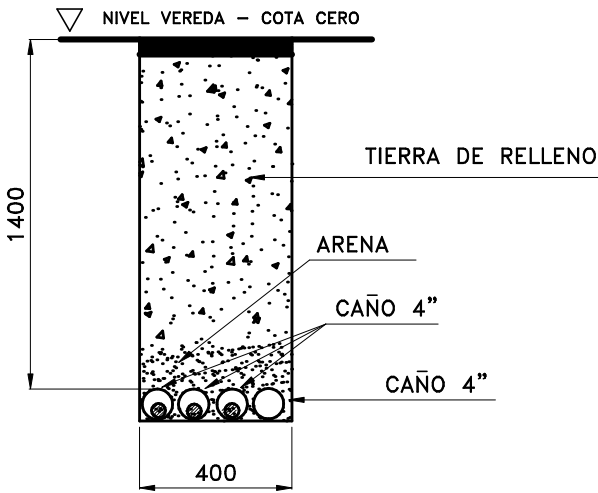
UNIDAD NORMAS

ETN 098

DISPOSICION N°:

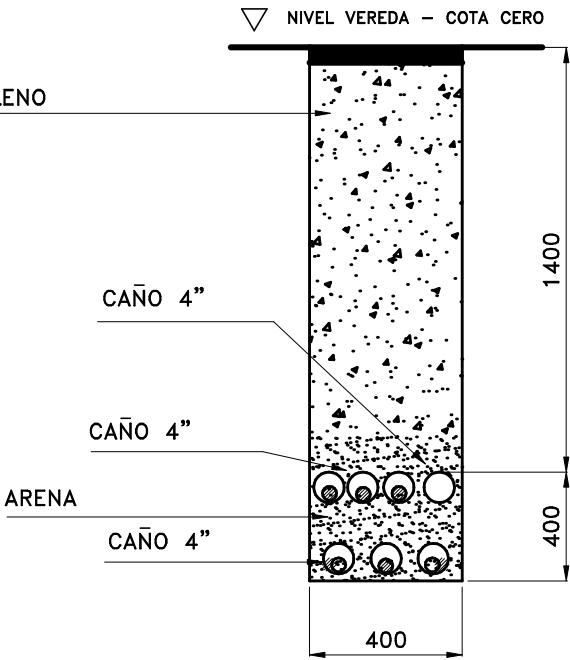
HOJA: ESCALA: S/E

FECHA:



1 TERNA

2 TERNAS





Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA CELDAS DEL TIPO INTERIOR 13,2kV

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERAL
TABLEROS DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA TIPO INTERIOR

13,2 KV , 16 KA/20 KA – 1", In: 630 A/1250 A

1- REQUISITOS

Los equipos y sus componentes deberán cumplir con las Normas de Fabricación y Ensayos IEC vigentes a la fecha de apertura de la presente licitación, que se detallan a continuación:

IEC 298 (tableros), IEC 56 (interruptores), IEC 265 (seccionadores bajo carga), IEC 129 (seccionadores) e IEC 255 (protecciones).

Para el caso del Circuito de Potencia puede tomarse como válida la Norma IEC 62 271.

Las solicitudes particulares serán las señaladas en las Planillas de Datos Garantizados que forman parte de las Especificaciones Técnicas Particulares.

Los tableros armados deberán asegurar un servicio continuo absolutamente seguro e irreprochable desde todo punto de vista, y desde el punto de vista eléctrico y de su operación, los mismos deberán ofrecer una seguridad absoluta, de manera de no presentar peligro al personal que los opere o atienda.

En su construcción serán tomadas en cuenta todas las precauciones posibles para evitar la eventualidad de explosión o incendio y la propagación del mismo. Deberán tener adecuada resistencia para soportar sin deformarse el esfuerzo consecuente de la deflagración de gases producidos por arco debido a cortocircuito.

Las piezas de los diferentes equipos, sus accesorios que estén sometidos a desgastes y deban ser cambiados durante la vida útil del equipo, serán fácilmente accesibles y de rápido desarme para su mantenimiento, reparación y/o reemplazo.

2- TABLERO

El tablero ofrecido por el oferente debe responder funcionalmente a las exigencias de equipos detallados a continuación y al diagrama unifilar adjunto, siendo por lo tanto de ejecución modular, entendiendo a cada módulo por la(s) Celda(s) necesarias para tal fin.

Para todos los Tipos que a continuación se detallan el **ingreso a compartimiento de cables será frontal**.

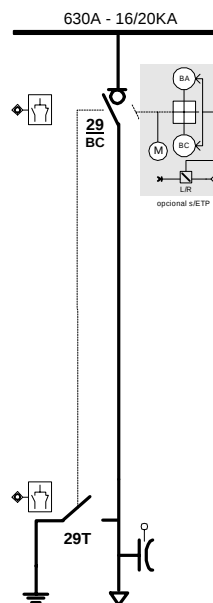
Todos los elementos complementarios y necesarios para la explotación del Tablero (protecciones, servicios auxiliares CC-CA, telecontrol) y personalización de un Proyecto estarán referenciados en la Especificaciones Técnicas Particulares y Planilla de Datos Garantizados asociadas.

2-1 Definiciones por Tipo:

CELDA ENTRADA/SALIDA con Seccionador Bajo Carga (mat: 25220049)

Denominación: **E-S/29T**

- **Norma:** IEC 298 (IEC 62271)
- **Un:** 13,2 KV
- **16-20 KA (1")** corriente breve duración
- **630 A** corriente barras y derivación
- **29/BC + 29T:** Seccionador bajo carga en SF6 con puesta a tierra de tres posiciones
- indicador de tensión capacitivo encuhufable
- comando manual a resorte por palanca
- comando eléctrico motorizado (opcional) ver ETP
- señales de estado para funciones de telecontrol
- Resistencia de calefacción

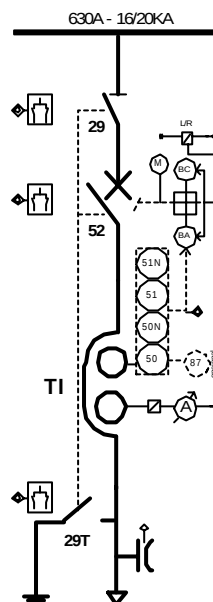


E-S/29T

CELDA ENTRADA/SALIDA con Interruptor y Protección Secundaria (mat: 25220131)

Denominación: **E-S/52/29T/I>**

- **Norma:** IEC 298 (IEC 62271).
- **Un:** 13,2 KV
- **16-20 KA (1")** corriente breve duración.
- **630 A** corriente barras y derivación.
- **29:** Seccionador en SF6 – **29T:** Puesta a Tierra por reenvío. Comando manual a resorte por palanca.
- **52:** Interruptor automático s/PDTG.
- **TI:** trafo de medida 300-600/5-5 A s/PDTG.
- **50N-51N:** protección secundaria s/PDTG.
- Medición instantánea por amperímetro.
- Indicador de tensión capacitivo encuhufable.
- Señales de estado, alarmas, comando y medición para funciones de telecontrol.
- Resistencia de calefacción.

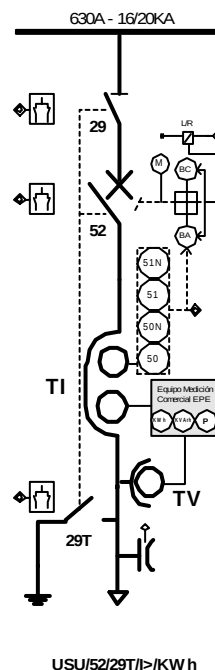


E-S/52/29T/I>

CELDA USUARIO con Interruptor - Protección Secundaria y Medición Comercial (mat: 25220130)

Denominación: E-S/52/29T/I>/KWh

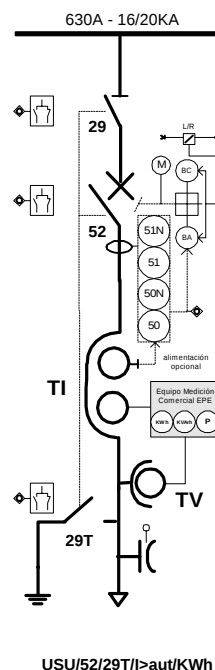
- **Norma:** IEC 298 (IEC 62271).
- **Un:** 13,2 KV
- **16-20 KA (1")** corriente breve duración.
- **630 A** corriente barras y derivación.
- **29:** Seccionador en SF6 – **29T:** Puesta a Tierra por reenvío. Comando manual a resorte por palanca.
- **52:** Interruptor automático s/PDTG.
- **TI:** / 5-5 A s/PDTG.
- **TV:** $13,2 / \sqrt{3} - 0,11 / \sqrt{3}$ KV s/PDTG.
- **50N-51N:** protección secundaria s/PDTG.
- Equipo Medición Comercial (sin provisión)
- Indicador de tensión capacitivo encuhufable.
- Señales de estado alarmas y comando para funciones de telecontrol.
- Resistencia de calefacción.



CELDA USUARIO con Interruptor - Protección Autoalimentada y Medición Comercial
(mat: 25220052)

Denominación: **E-S/52/29T/I>aut/KWh**

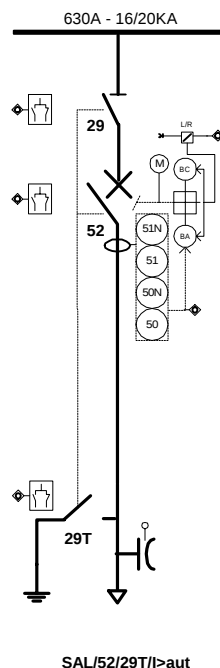
- **Norma:** IEC 298 (IEC 62271).
- **Un:** 13,2 KV
- **16-20 KA (1")** corriente breve duración.
- **630 A** corriente barras y derivación.
- **29:** Seccionador en SF6 – **29T:** Puesta a Tierra por reenvío. Comando manual a resorte por palanca.
- **52:** Interruptor automático s/PDTG.
- **TI:** / 5-5 A s/PDTG.
- **TV:** 13,2 / $\sqrt{3}$ - 0,11 / $\sqrt{3}$ KV s/PDTG.
- **50N-51N:** protección autoalimentada por captor ó TI s/PDTG.
- Equipo Medición Comercial (sin provisión)
- Indicador de tensión capacitivo encuhufable.
- Señales de estado alarmas y comando para funciones de telecontrol.
- Resistencia de calefacción.



CELDA SALIDA con Interruptor - Protección Autoalimentada
(mat: 25220132)

Denominación: **SAL/52/29T/I>aut**

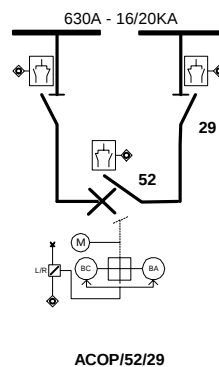
- **Norma:** IEC 298 (IEC 62271).
- **Un:** 13,2 KV
- **16-20 KA (1")** corriente breve duración.
- **630 A** corriente barras y derivación.
- **29:** Seccionador en SF6 – **29T:** Puesta a Tierra por reenvío. Comando manual a resorte por palanca.
- **52:** Interruptor automático s/PDTG.
- **TI:** / 5-5 A s/PDTG.
- **TV:** $13,2 / \sqrt{3} - 0,11 / \sqrt{3}$ KV s/PDTG.
- **50N-51N:** protección autoalimentada por captor s/PDTG.
- Indicador de tensión capacitivo encuhufable.
- Señales de estado alarmas y comando para funciones de telecontrol.
- Resistencia de calefacción.



CELDA ACOPLAMIENTO con Interruptor (mat: 25220133)

Denominación: **ACOP/52/29**

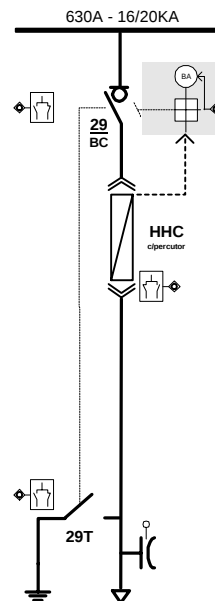
- **Norma:** IEC 298 (IEC 62271).
- **Un:** 13,2 KV
- **16-20 KA (1")** corriente breve duración.
- **630 A** corriente barras y derivación.
- **29:** Seccionador en SF6. Comando manual a resorte por palanca.
- **52:** Interruptor automático s/PDTG.
- Señales de estado y comando para funciones de telecontrol.
- Resistencia de calefacción.



CELDA TRAF0 con Seccionador Bajo Carga y Fusible
(mat: 25220050)

Denominación: **TRAFO/29T/FUS**

- **Norma:** IEC 298 (IEC 62271)
- **Un:** 13,2 KV
- **16-20 KA (1")** corriente breve duración
- **630 A** corriente barras
- **29/BC + 29T:** Seccionador bajo carga en SF6 con puesta a tierra de tres posiciones
- **HHC:** fusible MT I_{max}: 63 A con apertura por percutor a 29/BC.
- indicador de tensión capacitivo encuhufable
- comando manual a resorte por palanca
- Apertura a distancia 29/BC
- señales de estado para funciones de telecontrol
- Resistencia de calefacción

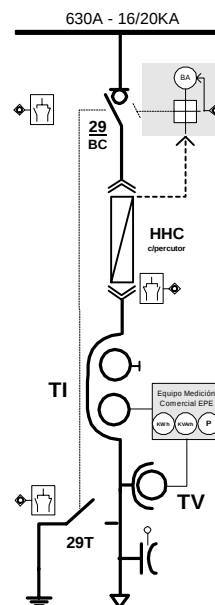


TRAFO/29T/FUS

CELDA USUARIO con Seccionador Bajo Carga – Fusible y Medición Comercial (mat: 25220051)

Denominación: **USU/29T/FUS/KWh**

- **Norma:** IEC 298 (IEC 62271)
- **Un:** 13,2 KV
- **16-20 KA (1")** corriente breve duración
- **630 A** corriente barras
- **29/BC + 29T:** Seccionador bajo carga en SF6 con puesta a tierra de tres posiciones
- **HHC:** fusible MT I_{max}: 80-100 A con apertura por percutor a 29/BC.
- indicador de tensión capacitivo encuhufable
- comando manual a resorte por palanca
- Apertura a distancia 29/BC
- **TI:** 25-50 / 5-5 A s/PDTG.
- **TV:** 13,2 / $\sqrt{3}$ - 0,11 / $\sqrt{3}$ KV s/PDTG.
- Equipo Medición Comercial (sin provisión)
- señales de estado para funciones de telecontrol
- Resistencia de calefacción



USU/29T/FUS/KWh

2-2 Características generales:

2-2-1 Estructura

En la estructura principal se emplearán perfiles y chapas adecuadas para darle la rigidez mecánica necesaria. Se cuidará de dejar libre una abertura en el piso para permitir realizar los trabajos de montaje del cable libremente.

2-2-2 Cerramientos y Puertas o Paneles frontales

Todos los tableros estarán cerrados en el techo y sus partes posterior y frontal, provistos de tapas laterales que permitan los acoples entre sí.

El acceso operativo y a los **compartimientos de cables de potencia siempre serán frontales**, tomando como plano de referencia el nivel de piso.

Las puertas o el panel frontal estarán constituidas de modo tal que en el caso de la presencia de un arco interno el sistema de trabas no permita la expulsión o deformación de la puerta o del panel y así salgan por allí los gases calientes.

En la parte posterior se incluirá una tapa (flap) a efectos de permitir el escape hacia atrás de gases generados por arco eléctrico.

2-2-3 Barras de Circuitos de Potencia

Las barras principales deberán ser aisladas en todo su desarrollo, incluida las derivaciones. Este requisito se realizará con manta termocontraíble para equipos con aislación en Aire y no tendrá alcance para el caso de equipos con aislación integral en GAS.

Cada tablero estará provisto de una barra general para conexión a tierra. Esta barra será de cobre de sección acorde con la corriente de corto circuito exigida.

Las zonas de contacto de gabinete o aparatos con las barras de puesta a tierra deberán estar libres de pintura o cualquier otro elemento que dificulte la conducción, serán cincadas, estañadas o revestidas con algún material que evite la corrosión y facilite la conducción. No se aceptará la sola interposición de grasa inhibidora de la corrosión.

2-2-4 Pintura

Tratamiento previo : Todas las chapas de hierro y/o perfiles de la estructura, que no sean de acero inoxidable o no estén cincados en caliente serán : doble decapados, desengrasados y arenados. Se podrá aceptar otro tipo de similares o mejores características previa aprobación de EPE AREA INGENIERIA, Rosario.

EPE se reserva el derecho de realizar en fábrica del proveedor, sobre una muestra del 1% de la superficie protegida, ensayos para evaluar la calidad de la protección.

Conservación : El proveedor garantizará la conservación de la pintura en condiciones normales de explotación por un período de diez (10) años.

2-2-5 Esquemas mímicos

Todos los elementos que forman parte del circuito de potencia deberán estar representados a través de un mímico en el frente de Celda y los que tiene capacidad de operación y cambio de estado, deberán indicar en el diagrama unifilar dicho cambio. Los símbolos utilizados responderán a Normas IEC-ANSI.

En cada frente, deberá incorporarse un instructivo que declare la operación de la Celda y su sistema de enclavamiento para la segura explotación.

2-2-6 Enclavamientos

Con el fin de reducir los riesgos en los trabajos de mantenimiento y operación se deberán proveer los siguientes enclavamientos mínimos :

- No permitir accionar seccionador de puesta a tierra si el seccionador bajo carga está cerrado.
- Idem si el interruptor está cerrado.
- Permitir la apertura del seccionador de puesta a tierra con la puerta abierta para permitir mediciones de localización de fallas en cables.
- No permitir accionar el seccionador bajo carga si el seccionador de puesta a tierra está cerrado o la puerta abierta.
- No permitir cerrar el interruptor si el seccionador de puesta a tierra está cerrado o la puerta abierta.
- Sólo permitir apertura de la puerta si el seccionador bajo carga (o interruptor) está abierto y el seccionador de puesta a tierra cerrado.

2-2-7 Adecuación Telecontrol

Todas las Celdas deberán tener adecuadas y cableadas en bornera independiente en cubicle de BT las siguientes funciones:

Teleseñalización: estado de posición de aparatos (abierto-cerrado)

Telecomando: abrir-cerrar de interruptor (según corresponda)

Telealarmas: actuación de protección (cuando hubiere), presión de gas (cuando hubiere), etc.

Telemedición: U e I desde trafos de medida, independiente de los circuitos de medición para sistema medición comercial (cuando corresponda)

2-2-8 Alimentación auxiliar

Todos los circuitos auxiliares (comando, señalización, iluminación, calefacción) serán los indicados en Especificación Técnica Particular.

2-2-9 Terminales Cables de MT y Fusibles

Cada Celda incluirá en su provisión las puntas terminales para los cables subterráneos de MT, aislación seca, sección a definir en cada proyecto. Los terminales serán termocontraíbles ó premoldeados según el tipo de tecnología del Tablero. Por lo tanto, este material será considerado como un accesorio más del conjunto y forma parte obligatoria de la provisión y estará incluido en el interior de cada Celda en compartimiento de Cable.

Lo mismo vale para los Fusibles (3) cuando corresponda según el Tipo de Celda, con calibre según la ETP.

2-2-10 Embalaje – transporte – montaje

Los tableros estarán provistos de cáncamos para izamiento y transporte. La provisión incluirá los accesorios necesarios para el acoplamiento de celdas.

Cada módulo (ó Celda) estará perfectamente embalado, con recubrimiento para protección mecánica y ambiental, para depósito en interior. Deberá contar con identificación que haga referencia por módulo:

Nº Orden de Compra EPE (ó Cliente en caso de ser provisión de terceros)

Año

Nº Matricula

Proveedor

Marca y Modelo

Peso

Fecha de expedición

Se derá simbolizar forma de traslado, izamiento, etc para su movimiento en almacenes ó similar

Cada módulo deberá contener la documentación técnica correspondiente : planos eléctricos, manual de funcionamiento, pta. en servicio y mantenimiento.

3- ENSAYOS

Para que pueda otorgarse la recepción provisoria de los tableros, el proveedor deberá suministrar la documentación pertinente (protocolos, etc.) a la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe AREA INGENIERIA, Rosario de los ensayos efectuados de los aparatos y componentes que se montarán en las celdas sin perjuicio de lo que se exija para la adjudicación.

Se hace notar que la aprobación por parte de la EPE de los protocolos de ensayos mencionados, no liberará al fabricante de los tableros de la responsabilidad por el buen funcionamiento de los aparatos incluidos en los mismos.

Así mismo la EPE se reserva el derecho de efectuar por su propia cuenta los ensayos de recepción y de tipo de todos o parte de los equipos. Este derecho será directamente aplicable a los aparatos que fueran fabricados por el constructor de las celdas y éste deberá asumirlo para que se aplique si fueran fabricados por un tercero.

3-1 Ensayos de Tipo

La oferta debe contemplar en su presentación los protocolos de ensayos de tipo realizados en especímenes idénticos a los ofrecidos, extendidos por un laboratorio de reconocido prestigio a juicio de la Empresa Provincial de la Energía y ensayados bajo normas vigentes a la fecha de apertura de la licitación, en el que figuren los ensayos realizados conforme lo establece la norma IEC 298 para los tableros, IEC 265 para los seccionadores e IEC 56 para los interruptores.

No se aceptarán protocolos incompletos.

3-2- Ensayos de Recepción

Se efectuarán los ensayos que indiquen las normas IEC e IRAM de los distintos equipos que constituyen los tableros. Para ello el proveedor de los tableros, previo al montaje de los mismos, debe comunicar las fechas de inspección de los distintos componentes, acordándose un plan de recepciones.

Por último se realizará la recepción de los tableros completamente armados, para lo cual se debe comunicar a la EPE con una mínima anticipación de 15 (quince) días.

La ausencia de los representantes de la EPE en el momento de ejecutar los ensayos y pruebas según lo programado, no eximirá al proveedor de efectuarlos, debiendo comunicar los resultados a la EPE.

Los ensayos serán realizados en fábrica del oferente, quien deberá proveer el material y personal necesarios, pudiéndose realizar en otros laboratorios reconocidos por la EPE.

4- PRESENTACION DE LA OFERTA

La oferta debe incluir en su presentación la siguiente información :

- Características de los tableros ofrecidos : dimensiones principales , elementos que los componen y peso de cada celda tipo completa con todos sus equipos.
- Características de los aparatos ofrecidos, exigidos en las distintas Especificaciones Técnicas.
- Información técnica y catálogos de los equipos y tableros ofertados.
- Una vez adjudicadas los tableros, el oferente presentará para su aprobación 3 copias de planos de cada una de las celdas ofrecidas, de vistas, cortes y planta.
- Las Planillas de Datos Garantizados que forman parte de estas especificaciones técnicas particulares en todos sus puntos.
- Protocolos de ensayos de tipo exigidos en 3-1.

- Antecedentes de provisiones efectuadas, indicando tipos, cantidades, razón social de los adquirentes y Especificaciones Técnicas exigidas en cada caso.
- Antecedentes del fabricante y/o distribuidor nacional, con documentación que avale su autorización y respaldo de comercialización.
- Detalles de implementación y características del servicio de post-venta.
- Marca, modelo, origen y documentación técnica completa de los conectores del apartado 2-2-9.



Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES PARA CELDAS DEL TIPO INTERIOR 13,2kV

PROYECTO

CMyM “Acueducto Baigorria”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

TABLERO DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA TIPO INTERIOR

13,2 KV, 20 KA-1”, In: 630 A

1- Generalidades

La presente ETP refiere a la provisión de un **T**ablero para **D**istribución **S**ecundaria (TDS) destinado a un punto de la red EPE, denominado CMyM “Acueducto Baigorria”. La Sala para alojar dicho TDS será acorde a un recinto para montar un Tablero de Potencia, con canales para Cables y Circuitos auxiliares.

El punto de suministro trabajará con dos semibarras, cada una de ellas alimentadas desde Entradas independientes y sobre cada una, la Salida a Usuario. Particularmente, una de las semibarras, tendrá una Salida a Red EPE que eventualmente podrá trabajar como tercera Entrada, ante la pérdida de las otras dos fuentes.

Además, forma parte de este suministro la provisión de la Unidad de Monitoreo y Control Remota, a los efectos de darle funcionalidad para el Sistema de Telecontrol EPE.

Forman parte de la presente ETP, las Planillas de Datos Garantizados adjuntas, referidas a los equipos que consistuyen el alcance de la misma, junto a la Especificación Técnica General para Tablero de Distribución Secundaria.

2- TABLERO

El tablero ofrecido por el oferente debe responder funcionalmente a las exigencias de equipos detallados a continuación y al diagrama unifilar adjunto, siendo por lo tanto de ejecución modular, entendiendo a cada módulo por la(s) Celda(s) necesarias para tal fin.

Para todos los Tipos que a continuación se detallan el ingreso a compartimiento de cables será frontal.

El Tablero estará compuesto por 6 Celdas, bajo la arquitectura definida en el diagrama unifilar, dejando expresamente aclarado que el cumplimiento del mismo será obligatorio, por lo que cada unifilar Entrada, Salida, Salida Usuario ó Acoplamiento será resuelto por el oferente con un sólo Módulo-Celda. Cada Módulo tendrá un ancho máximo de 750 mm.

2-1 Descripción por Celda:

CELDA 1
ENTRADA PRINCIPAL “FUTURA ET RONDEAU”

con Interruptor y Protección Secundaria mat: 25220131

Denominación: **E-S/52/29T/I>**

- **Según PDTG / Norma:** IEC 298 (IEC 62271)
- **Un:** 13,2 KV
- **20 KA (1”)** corriente breve duración.
- **630 A** corriente barras y derivación, barras aisladas
- **29:** Seccionador en SF6 – **29T:** Puesta a Tierra por reenvío. Comando manual a resorte por palanca.
- **52:** Interruptor automático de corte por vacío s/PDTG, con comando por carga de resorte a motor.

- **TI:** trafo de medida 400/5-5 A (0,5-5p10) s/PDTG.
- **87:** Protección Diferencial de cables a hilos pilotos Alstom TDLC 32 R (provisión EPE para el montaje).
- Medición instantánea por amperímetro hierro móvil (esc 400 A) con llave selectora.
- Indicador de tensión capacitivo encuhufable.
- Llave Local - Remoto
- Adecuación de Telecontrol para: estado de equipos, alarmas de protección , comando de interruptor y medición.
- Resistencia de calefacción.
- Tensión y Circuitos auxiliares: 32 Vcc comando / 220 Vca para motor y calefacción.
- Punta Terminal para Cable: 3x400 mm² Al.

CELDA 2

ENTRADA DE EMERGENCIA "CD ALBERDI"

Idem descripción CELDA 1

CELDA 3

ENTRADA ALTERNATIVA "FUTURA ET RONDEAU"

Idem descripción CELDA 1

CELDA 4

SALIDA "USUARIO ACUEDUCTO BAIGORRIA I"

con Interruptor, Protección Secundaria y Sistema Medición Comercial mat: 25220130

Denominación: **E-S/52/29T/I>/KWh**

- **Según PDTG / Norma:** IEC 298 (IEC 62271)
- **Un:** 13,2 KV
- **20 KA (1")** corriente breve duración.
- **630 A** corriente barras y derivación, barras aisladas
- **29:** Seccionador en SF6 – **29T:** Puesta a Tierra por reenvío. Comando manual a resorte por palanca.
- **52:** Interruptor automático de corte por vacío s/PDTG, con comando por carga de resorte a motor.
- **TI:** trafo de medida 150-300/5-5 A (0,2s-5p10) s/PDTG.
- **TV:** 13,2 / $\sqrt{3}$ - 0,11 / $\sqrt{3}$ KV (cl:0,2) s/PDTG.
- **50-51 (N):** Protección sobrecorriente fase y tierra, electrónica microprocesada, tres escalones, reg de eventos s/PDTG.
- Indicador de tensión capacitivo encuhufable.
- Llave Local - Remoto
- Adecuación de Telecontrol para: estado de equipos, alarmas de protección , comando de interruptor .
- Resistencia de calefacción.
- Tensión y Circuitos auxiliares: 32 Vcc comando / 220 Vca para motor y calefacción.
- Punta Terminal para Cable: 3x1x240 mm² Cu.
- Nota: circuito de medición secundario TI-TV sin cablear. Eq. Med. EPE no forma parte del suministro.

CELDA 5

SALIDA "USUARIO ACUEDUCTO BAIGORRIA II"

con Interruptor, Protección Secundaria y Sistema Medición Comercial mat: 25220130

Denominación: **E-S/52/29T/I>/KWh**

- **Según PDTG / Norma:** IEC 298 (IEC 62271)
- **Un:** 13,2 KV

- **20 KA (1")** corriente breve duración.
- **630 A** corriente barras y derivación, barras aisladas
- **29:** Seccionador en SF6 – **29T:** Puesta a Tierra por reenvío. Comando manual a resorte por palanca.
- **52:** Interruptor automático de corte por vacío s/PDTG, con comando por carga de resorte a motor.
- **TI:** trafo de medida 150-300/5-5 A (0,2s-5p10) s/PDTG.
- **TV:** 13,2 / $\sqrt{3}$ - 0,11 / $\sqrt{3}$ KV (cl:0,2) s/PDTG.
- **50-51 (N):** Protección sobrecorriente fase y tierra, electrónica microprocesada, tres escalones, reg de eventos s/PDTG.
- Indicador de tensión capacitivo encuhufable.
- Llave Local - Remoto
- Adecuación de Telecontrol para: estado de equipos, alarmas de protección , comando de interruptor .
- Resistencia de calefacción.
- Tensión y Circuitos auxiliares: 32 Vcc comando / 220 Vca para motor y calefacción.
- Punta Terminal para Cable: 3x1x240 mm² Cu.
- Nota: circuito de medición secundario TI-TV sin cablear. Eq. Med. EPE no forma parte del suministro.

CELDA 6

ACOPLAMIENTO

con Interruptor mat: 25220133

Denominación: **ACOP/52/29**

- **Según PDTG / Norma:** IEC 298 (IEC 62271)
- **Un:** 13,2 KV
- **20 KA (1")** corriente breve duración.
- **630 A** corriente barras y derivación, barras aisladas
- **29:** Seccionador en SF6. Comando manual a resorte por palanca.
- **52:** Interruptor automático de corte por vacío s/PDTG, con comando por carga de resorte a motor.
- Llave Local - Remoto
- Adecuación de Telecontrol para: estado de equipos, comando de interruptor.
- Resistencia de calefacción.
- Tensión y Circuitos auxiliares: 32 Vcc comando / 220 Vca para motor y calefacción.

3- Unidad de Control y Monitoreo Remoto

Características generales:

La Unidad de Control y Monitoreo Remoto será la encargada de gestionar la información entre el TDS-CMYM "Acueducto Baigorria" y el CCO-MT EPE Rosario (Centro de Control Operativo Media Tensión Rosario).

La UCMR se considera como parte de la provisión del TDS, por lo cual corresponde a un mismo proyecto, ingeniería y condiciones de ensayo que permita las condiciones de puesta en servicio en forma integral.

Punto de Instalación, envoltorio y conexionado:

La UCMR se ubicará a una distancia del TDS no menor a 10 mts.

La envoltorio, se basará en un Armario ó Gabinete, destinado a: UCMR, MODEM, borneras de conexión y accesorios necesarios según proyecto e ingeniería de detalle. Montaje ó apoyo sobre pared, puerta frontal con falleba e IP 51.

Los cables de interconexión entre la UCMR y el TDS serán por Celda desde bornera de cubicle de BT hasta bornera frontera del Gabinete, de características multipolares, flexibles y sección por conductor de 1,5 mm². Todos los conductores estarán identificados y responderán a los documentos de la Ingeniería de detalle.

Nota: EPE evaluará otro tipo de propuesta, referido a la ubicación e interconexión de la UCMR, quedando sólo a juicio de EPE su aprobación, siempre que resultare una real mejora.

Características Técnicas:

Comunicación:

Protocolo: DNP3 (Nivel 3), con adaptación al Device Profile Document-EPE, compatible con sistema SCADA OASYS 6.0 de Tevent, del Sistema de Supervisión EPE.

Puerto Comunicación: 3 puerto serie RS 232/485 (configuración y mantenimiento)

Velocidad: hasta 38,4 kbps (configurable)

Sincronización: sincronización horaria a través del protocolo de comunicación.

Señales:

Entradas Digitales: tipo SOE (Sequence Of Event), resolución 1 mseg, con estampa de tiempo, optoaisladas.
Vcc: 48 Vcc (otro nivel aclarar en oferta).

Cantidad de puntos: según Tabla adjunta, para señales de estado y alarmas.

Salidas Digitales: Tipo SBO (Select Before Operate), para apertura y cierre.

Reles auxiliares para comando (según proyecto se analizaría la utilización de auxiliares en cubicle de BT)

Vcc: 24 Vcc (otro nivel aclarar en la oferta)

Cantidad de puntos: según Tabla adjunta, para señales de comando.

Fuente de Alimentación:

Entrada para alimentación 110 Vcc

En caso de necesitar otro nivel de tensión cotizar cargador y batería.

Software: provisión de programas para configuración y mantenimiento.

Documentación técnica: se entregará todos los manuales de hardware y software del equipamiento.

Modem: deberá proveerse un MODEM (el gabinete de la UCMR preparado para alojarlo) bajo las siguientes características: asincrónico, 9,6 Kbps ó superior, para fibra óptica monomodo. Interfaz RS 232, Conector DB25, interfaz a FO monomodo estándar con conector ST, alcance >6Km, autoalimentado (desde conector RS232). Se analizará otro tipo de dispositivo que permita la conexión a red EPE de fibra óptica monomodo.

Ensayos de Tipo: la UCMR deberá responder y tener realizados los Ensayos Dieléctricos, EMC, Mecánicos y Condiciones ambientales bajo ó equivalente Norma IEC 255-5, 255-21, 255-22, 68-2.

Tabla de Puntos Telecontrolados:

Tipo de Señal	Función	Equipo	Celda 1	Celda 2	Celda 3	Celda 4	Celda 5	Celda 6	Total de puntos
Output	Comando	Interruptor Apertura	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12
		Interruptor Cierre	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		SBC (29) Apertura							
		SBC (29) Cierre							
Input	Estados	Interruptor Abierto	✓	✓	✓	✓	✓	✓	40
		Interruptor Cerrado	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Seccionador Abierto							
		Seccionador Cerrado							
		Seccionador PaT abierto	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Seccionador PaT cerrado	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Llave L/R (L)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Alarmas	Protección fase	✓	✓	✓	✓	✓		
		Protección tierra	✓	✓	✓	✓	✓		
		Protección diferencial							
		Prot. diferencial falla comunicación							

Nota: por cada Tipo de Señal agregar 10% de reserva

4- ENSAYOS

Para que pueda otorgarse la recepción provisoria de los tableros, el proveedor deberá suministrar la documentación pertinente (protocolos, etc.) a la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe AREA INGENIERIA, Rosario de los ensayos efectuados de los aparatos y componentes que se montarán en las celdas sin perjuicio de lo que se exija para la adjudicación.

Se hace notar que la aprobación por parte de la EPE de los protocolos de ensayos mencionados, no liberará al fabricante de los tableros de la responsabilidad por el buen funcionamiento de los aparatos incluidos en los mismos.

Así mismo la EPE se reserva el derecho de efectuar por su propia cuenta los ensayos de recepción y de tipo de todos o parte de los equipos. Este derecho será directamente aplicable a los aparatos que fueran fabricados por el constructor de las celdas y éste deberá asumirlo para que se aplique si fueran fabricados por un tercero.

4-1 Ensayos de Tipo

La oferta debe contemplar en su presentación los protocolos de ensayos de tipo realizados en especímenes idénticos a los ofrecidos, extendidos por un laboratorio de reconocido prestigio a juicio de la Empresa Provincial de la Energía y ensayados bajo normas vigentes a la fecha de apertura de la licitación, en el que figuren los ensayos realizados conforme lo establece la norma IEC 298 para los tableros, IEC 265 para los seccionadores e IEC 56 para los interruptores.

No se aceptarán protocolos incompletos.

4-2- Ensayos de Recepción

Se efectuarán los ensayos que indiquen las normas IEC e IRAM de los distintos equipos que constituyen los tableros. Para ello el proveedor de los tableros, previo al montaje de los mismos, debe comunicar las fechas de inspección de los distintos componentes, acordándose un plan de recepciones.

Por último se realizará la recepción de los tableros completamente armados, para lo cual se debe comunicar a la EPE con una mínima anticipación de 15 (quince) días.

La ausencia de los representantes de la EPE en el momento de ejecutar los ensayos y pruebas según lo programado, no eximirá al proveedor de efectuarlos, debiendo comunicar los resultados a la EPE.

Los ensayos serán realizados en fábrica del oferente, quien deberá proveer el material y personal necesarios, pudiéndose realizar en otros laboratorios reconocidos por la EPE.

5- PRESENTACION DE LA OFERTA

La oferta debe incluir en su presentación la siguiente información :

- Características de los tableros ofrecidos : dimensiones principales , elementos que los componen y peso de cada celda tipo completa con todos sus equipos.
- Características de los aparatos ofrecidos, exigidos en las distintas Especificaciones Técnicas.
- Información técnica y catálogos de los equipos y tableros ofertados.
- Una vez adjudicadas los tableros, el oferente presentará para su aprobación 3 copias de planos de cada una de las celdas ofrecidas, de vistas, cortes y planta.
- Las Planillas de Datos Garantizados que forman parte de estas especificaciones completas en todos sus puntos.
- Protocolos de ensayos de tipo exigidos en 4-1.
- Antecedentes de provisiones efectuadas, indicando tipos, cantidades, razón social de los adquirentes y Especificaciones Técnicas exigidas en cada caso.
- Antecedentes del fabricante y/o distribuidor nacional, con documentación que avale su autorización y respaldo de comercialización.
- Detalles de implementación y características del servicio de post-venta.

- Marca, modelo, origen y documentación técnica completa de las ptas. terminales según 2-1.

PLANILLAS DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS

PLANILLAS DE DATOS GARANTIZADOS DE TABLERO

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
1	Fabricante	----	(*)	
2	Pais de fabricación	----	(*)	
3	Norma a que responde	----	IEC 298	
4	Modelo (designación de fábrica) Entrada/Salida con Interruptor y Prot. Sec. (mat:25220131) Usuario con Int. + Prot Sec + sist. Med Com (mat:25220130) Acoplamiento con Interruptor (mat:25220133) Entrada/Salida con Secc. Bajo Carga (mat:25220049)		E-S/52/29T/I> USU/52/29T/I>/KWh ACOP/52/29 E-S/29T	
5	Tipo: a) Modular b) Compacta		Si -	
6	Grado de protección a) de las celdas b) del compartimiento de maniobra	----	(*)	
7	Tipo de accesibilidad		A	
8	Tipo de servicio	----	interior	
9	Régimen de utilización	----	continuo	
10	Corriente de cortocircuito breve duración (1 ")	kA	≥20	
11	Tensión nominal	kV	13,2	
12	Tensión máxima de servicio	kV	14,5	
13	Tensión nominal de las celdas	kV	(*)	
14	Corriente nominal de barras	A	≥630	
15	Frecuencia nominal	Hz	50	
16	Rigidez electrodinámica	kAcr	≥50	
17	Rigidez dieléctrica a frecuencia nominal	kV	38	
18	Rigidez dieléctrica a impulso con onda completa (1,2/50 ó 1,5/40 μ seg	kVcr	95	
19	Ensayo de Arco Interno a) Según IEC 298 Anexo AA (*) según Norma equivalente <u>cuya copia se adjunta.</u> b) Realizado en Laboratorio Oficial (*) Realizado en Laboratorio reconocido por la EPE. c) Adjunta protocolo de ensayo completo con		Sí (*) Especificar Sí (*) Especificar Sí	

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
	identificación del objeto ensayado.			
	d) Corriente de ensayo	KA	≥ 20	
	e) Duración del arco	seg	1	
	f) Compartimiento ensayado : - de cable (para aislamiento en aire y terminales expuestos). - de maniobra (para aislamiento en SF6 y terminales enchufables) - otros		Sí Sí Especificar	
20	Tipo de aislador	----	(*)	
21	Nivel máximo de descargas parciales de los aisladores	pC	(*)	
22	Temperatura ambiente máxima	°C	50	
23	Temperatura ambiente mínima	°C	-10	
24	Humedad relativa máxima	%	95	
25	Temperatura máxima de barras	°C	(*)	
26	Enclavamientos según Especificaciones Técnicas	----	Sí	
27	Barras a) Protegidas b) Aisladas		Sí (*)	
28	Tascas en uniones de barras ó conectores de barras		Sí	
29	¿Requiere conectores premoldeados? En caso afirmativo: - Marca - Origen - Modelo terminal atronillado - Modelo terminal enchufable		Sí / No (*) (*) (*) (*)	
30	Peso por Modelo:	Kg	(*)	
31	Dispositivo de izaje	----	Sí	
32	Presentación de folletos	----	Sí	
33	Presentación de planos de dimensiones y cortes de cada tipo de celda	----	Sí	
34	Presentación de protocolos de ensayos de tipo	----	Sí	
35	Adjunta manual de montaje y puesta en servicio y mantenimiento	----	Sí	
36	Adjunta Planos eléctricos s/Proyecto	----	Sí	

La Planilla de Datos Garantizados debe completarse en todos sus puntos.
Los puntos indicados con (*) deben ser completados por el oferente.

PLANILLAS DE DATOS GARANTIZADOS DE SECCIONADOR BAJO CARGA EN SF6

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
1	Fabricante		(*)	
2	País de fabricación		(*)	
3	Norma a la que responde		IEC 265	
4	Marca		(*)	
5	Modelo - Año de fabricación		(*)	
6	Tensión nominal	kV	13,2	
7	Tensión máxima de servicio	kV	14,5	
8	Corriente nominal	A	630	
9	Frecuencia	Hz	50	
10	Corriente de cortocircuito de breve duración (1 seg)	kA	≥ 20	
11	Corriente límite dinámica	kAcr	≥ 50	
12	Capacidad de maniobra (apertura y cierre) con:	----	(*)	
	- transformador en vacío	A	(*)	
	- carga activa $\cos \phi \geq 0,7$	A	(*)	
	- carga capacitiva	A		
13	Poder de cierre en cortocircuito	kAcr	≥ 50	
14	Tensión de ensayo a 50 Hz 1 minuto	kV	38	
15	Tensión de ensayo con onda de impulso (1,2/50 ó 1,5/40 μ seg)	kVcr	95	
16	Accionamiento	----	(*)	
17	Número de maniobras con corriente nominal	----	(*)	
18	Adjunta catálogos	----	Sí	
19	Adjunta manuales	----	Sí	
20	Presentación de planos de dimensiones.	----	Sí	
21	Presentación de protocolos de ensayos de tipo	----	Sí	

PLANILLAS DE DATOS GARANTIZADOS DE INTERRUPTOR.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
1	Fabricante	----	----	
2	Origen	----	----	
3	Norma a la que responde	----	IEC 56	
4	Marca	----	----	
5	Modelo - Año de fabricación	----	----	
6	Tipo Pedido a) Medio extintor b) Tipo c) Clase de recierre d) Ciclo de operación garantizado e) Accionamiento		Vacío/SF6 TI RT Im - de	
7	Tensión nominal	kV	13,2	
8	Corriente nominal	A	630	
9	Frecuencia	Hz	50	
10	Corriente de apertura de cortocircuito simétrico a tensión nominal	kA	20	
11	Corriente de cortocircuito de breve duración (1 seg)	kA	20	
12	Corriente límite dinámica	kAcr	≥50	
13	Conexión neutro del sistema		rígido tierra	
14	Número de operaciones a corriente nominal			
15	Temperatura máxima de los contactos para temperatura ambiente 45 °C	°C		
16	Resistencia de contactos principales	Ω		
17	Corriente de cortocircuito asimétrica	kA		
18	Corriente nominal de cierre en cortocircuito	kA		
19	Tiempo de apertura	mseg		
20	Tiempo de arco	mseg		
21	Tiempo de ruptura	mseg		

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
22	Tiempo de cierre	mseg		
23	Rigidez dieléctrica a frecuencia nominal	kV	38	
24	Rigidez dieléctrica onda de impulso 1,2/50 μ seg ó 1,5/40 μ seg	kVcr	95	
25	Resistencia de aislación medida entre bornes abiertos del interruptor	M Ω		
26	Tipo de dispositivo antibombeo		Sí	
27	Contador de maniobras		Sí	
28	Con caballete no orientable		Sí	
29	Tensión auxiliar: apertura, cierre, antibombeo	Vcc	32	
30	Tensión auxiliar en corriente alterna de 50 Hz para motor de comando	Vca	220	
31	Número de contactos auxiliares de cierre	NA		
32	Número de contactos auxiliares de apertura	NC		
33	Señalización mecánica cerrado-abierto y de resortes cargados		Sí	
34	Adjunta folletos de datos característicos y descripción de funcionamiento		Sí	
35	Adjunta folletos de componentes, manual de mantenimiento y montaje		Sí	
36	Adjunta protocolos de ensayos de tipo de antigüedad $\leq$ 5 años		Sí	

PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS TI 200-400/5-5 A-ETN 26

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO		VALOR GARANTIZADO	VERIFIC.Y VALORES DE ENSAYO
1	Fabricante	-		(*)		
2	Procedencia	-		(*)		
3	Tipo (Designación de Fábrica)	-		(*)		
4	Normas a las que debe responder el aparato ofrecido	-	IRAM 2344-1 2439-1	(**)		
5	Clase de Instalación	-	Interior	(**)		
6	Tipo de aislación	-	S.I.	(**)		
7	Tensión nominal	kV	13,2	(**)		
8	Tensión máxima de servicio	kV	14,5	(**)		
9	Frecuencia	Hz	50	(**)		
10	Intensidad nominal primaria	A	200-400	(**)		
11	Intensidad nominal secundaria	A	5-5	(**)		
12	Características de los TC: NUCLEO I:					
	a) Utilización	-	Medición	(**)		
	b) Clase de exactitud	-	0,5	(**)		
	c) Potencia de exactitud	VA-	10	(**)		
	d) Factor de seguridad		2(Fs)5	(**)		
	NUCLEO II:					
	a) Utilización	-	Protección	(**)		
	b) Clase de exactitud	-	5P	(**)		
	c) Potencia de exactitud	VA-	30	(**)		
	d) Coeficiente de sobreintensidad		n/10	(**)		
	NUCLEO III:					
	a) Utilización	-	-----	(**)		
	b) Clase de exactitud	-	-----	(**)		
	c) Potencia de exactitud	VA-	-----	(**)		
	d) Coeficiente de sobreintensidad		-----	(**)		
13	Corriente térmica nominal permanente	A	240-480	(**)		
14	Corriente térmica nominal de corto-circuito para 1 seg.	kA	60-120	(**)		
15	Corriente de cortocircuito dinámica nominal	kA	150 – 300	(**)		
16	Clase de aislación	-		(*)		

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO		VALOR GARANTIZADO	VERIFIC.Y VALORES DE ENSAYO
17	Tiempo admisible de sobreintensidad primaria estando los secundarios con su carga nominal y a la temperatura de régimen: a) 1,3 In b) 1,5 In	minuto minuto		(*) (*)		
18	Aceite aislante			(*)		
19	Peso máximo total	daN		(*)		
20	Peso del aceite	daN		(*)		
MATRICULA:						

NOTA: (*) Característica o valor que deberá presentar el Oferente.

(**) Característica o valor de cumplimiento obligatorio.

PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS TI 200-400/5-5 A-ETN 26

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO		VALOR GARANTIZADO	VERIFIC.Y VALORES DE ENSAYO
1	Fabricante	-		(*)		
2	Procedencia	-		(*)		
3	Tipo (Designación de Fábrica)	-		(*)		
4	Normas a las que debe responder el aparato ofrecido	-	IRAM 2344-1 2439-1	(**)		
5	Clase de Instalación	-	Interior	(**)		
6	Tipo de aislación	-	S.I.	(**)		
7	Tensión nominal	kV	13,2	(**)		
8	Tensión máxima de servicio	kV	14,5	(**)		
9	Frecuencia	Hz	50	(**)		
10	Intensidad nominal primaria	A	200-400	(**)		
11	Intensidad nominal secundaria	A	5-5	(**)		
12	Características de los TC: NUCLEO I:					
	a) Utilización	-	Medición	(**)		
	b) Clase de exactitud	-	0,2s	(**)		
	c) Potencia de exactitud	VA-	10	(**)		
	d) Factor de seguridad		2(Fs)5	(**)		
	NUCLEO II:					
	a) Utilización	-	Protección	(**)		
	b) Clase de exactitud	-	5P	(**)		
	c) Potencia de exactitud	VA-	30	(**)		
	d) Coeficiente de sobreintensidad		n/10	(**)		
	NUCLEO III:					
	a) Utilización	-	-----	(**)		
	b) Clase de exactitud	-	-----	(**)		
	c) Potencia de exactitud	VA-	-----	(**)		
	d) Coeficiente de sobreintensidad		-----	(**)		
13	Corriente térmica nominal permanente	A	200 – 480	(**)		
14	Corriente térmica nominal de corto-circuito para 1 seg.	kA	20 – 40	(**)		
15	Corriente de cortocircuito dinámica nominal	kA	50 – 100	(**)		
16	Clase de aislación	-		(*)		

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO		VALOR GARANTIZADO	VERIFIC.Y VALORES DE ENSAYO
17	Tiempo admisible de sobreintensidad primaria estando los secundarios con su carga nominal y a la temperatura de régimen: a) 1,3 In b) 1,5 In	minuto minuto		(*) (*)		
18	Aceite aislante			(*)		
19	Peso máximo total	daN		(*)		
20	Peso del aceite	daN		(*)		
MATRICULA:						

NOTA: (*) Característica o valor que deberá presentar el Oferente.

(**) Característica o valor de cumplimiento obligatorio.

PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS TV 13,2/0,11KV- ETN27

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO	VERIFICACION Y VALORES DE ENSAYO
1	Fabricante	--		(*)	
2	Procedencia.	--		(*)	
3	Tipo (Designación de Fábrica)	--		(*)	
4	Normas a las que debe responder el aparato ofrecido.	--	IRAM 2271 2439-2	(**)	
5	Clase de instalación.	--	Interior	(**)	
6	Tipo de aislación.	--	S.I.	(**)	
7	Tensión nominal del primario.	KV	13,2/ $\sqrt{3}$	(**)	
8	Tensión Máxima de Servicio.	KV	14,5	(**)	
9	Frecuencia.	Hz	50	(**)	
10	Características de los arrollamientos secundarios: -ARROLLAMIENTO I:				
	a) Utilización.	--	Medición	(**)	
	b) Tensión nominal secundaria.	V	110/ $\sqrt{3}$	(**)	
	c) Clase de exactitud.	--	0,2	(**)	
	d) Potencia de exactitud.	VA	30	(**)	
	e) Potencia límite térmica.	VA	350	(**)	
	ARROLLAMIENTO II:				
	a) Utilización.	--		(**)	
	b) Tensión nominal secundaria.	V		(**)	
	c) Clase de exactitud.	--		(**)	
	d) Potencia de exactitud.	VA		(**)	
	e) Potencia límite térmica.	VA		(**)	
11	Clase de aislación.	--	-----	(*)	
12	Factor de tensión.	--	1,2 perm.	(**)	
13	Aceite aislante	--		(*)	
14	Peso de aceite.	daN		(*)	
15	Peso total.	daN		(*)	

MATRICULA: 28460039

NOTA: (*) Característica o valor que deberá presentar el Oferente.-
(**) Característica o valor de cumplimiento obligatorio.-

Protección sobrecorriente Fase y Tierra (50 51 50N 51N)

It	Descripción	Solicitado	Tele	Observaciones	Garantizado
3	Unidad de Protección:	Si		50-50N / 51-51N	
3-1	U aux.	32 Vcc			
3-2	Tolerancia U aux. (%)	24-80			
3-3	Consumo Stand by/operación (W)				
3-4	Sobrecorriente fase y tierra	Si			
3-5	3 niveles	Si			
3-6	Descripción de unidad:				
	Marca				
	Modelo				
	Año diseño/puesta en servicio				
	Norma que responde	IEC 255			
	Display	Si			
	Medición de corriente instantánea (A prim.)	Si		Fase y neutro	
3-7	Funcion sobrecorriente fase:			Característica tiempo-disparo/tolerancia según IEC 255-3	
	1° escalón (I >)	Si			
	I arranque (xIn)				
	Multiplicador (K)				
	Tiempo de operación (s)				
	Modo de operación:				
	Deshabilitado	Si			
	Tiempo definido	Si			
	IDMT (IEC 255)	Si			
	2° escalón (I >>)	Si			
	I arranque (xIn)				
	Multiplicador (K)				
	Tiempo de operación (s)				
	Modo de operación:				
	Deshabilitado	Si			
	Tiempo definido	Si			
	Instantáneo	Si			
	3° escalón (I >>>)	Si			
	I arranque (xIn)				
	Multiplicador (K)				
	Tiempo de operación (s)				
	Modo de operación:				
	Deshabilitado	Si			
	Tiempo definido	Si			
	Instantáneo	Si			
3-8	Funcion sobrecorriente tierra:			Característica tiempo-disparo/tolerancia según IEC 255-3	
	1° escalón (I₀ >)	Si			
	I arranque (xIn)				

It	Descripción	Solicitado	Tele	Observaciones	Garantizado
	Multiplicador (K)				
	Tiempo de operación (s)				
	Modo de operación:				
	Deshabilitado	Si			
	Tiempo definido	Si			
	IDMT (IEC 255)	Si			
	2° escalón ($I_0 >>$)	Si			
	I arranque (xI_n)				
	Multiplicador (K)				
	Tiempo de operación (s)				
	Modo de operación:				
	Deshabilitado	Si			
	Tiempo definido	Si			
	Instantáneo	Si			
	3° escalón ($I_0 >>>$)	Si			
	I arranque (xI_n)				
	Multiplicador (K)				
	Tiempo de operación (s)				
	Modo de operación:				
	Deshabilitado	Si			
	Tiempo definido	Si			
	Instantáneo	Si			
3-9	Entradas de medida:				
	Frecuencia nominal	50 Hz			
	Tipo de entrada de corriente:				
	Transf. corriente (TC) ó sensor de corr. (SC)				
	Para TC:				
	I_n (A)	5			
	I térmica permanente (A)				
	I dinámica (A)				
	Por SC:				
	U nominal (U_{RMS})				
	U pico (U)				
3-10	<u>Funciones de protección adicionales</u>				
	Retrodisparo por falla de interruptor	Si		50 BF	
	Protección de barras por lógica y corriente	Si			
	Bloqueo por señal externa	Si			
	Registro de corriente interrumpida (KA)	Si			
	Registro de disturbios	opcional		Indicar: cantidad, frec de muestreo, tiempo	
	Registro de tiempo de apertura	Si			
	Registro de eventos (50 eventos: descripción, fecha, tiempo)	Si			
3-11	Otras funciones:				

It	Descripción	Solicitado	Tele	Observaciones	Garantizado
	Indicación de actuación por fase	Si	✓	Indicación local por led	
	Indicación de actuación por tierra	Si	✓	Indicación local por led	
	Indicación falla interna	Si	✓	Indicación local por led	
	Indicación de fase actuada	Si			
	Contactos digitales de entrada: cantidad			Según ingeniería de detalle + 2 reserva	
	Contactos digitales de salida: cantidad			Según ingeniería de detalle + 4 reserva	
3-12	Comunicación:				
	Por teclado (HMI):	Si			
	Local: puerto RS 232	Si			
	Remoto:				
	Fibra óptica (FO) ó par trenzado ap. (PTA)				
	Software parametrización, lectura, registros	Si			



Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES PARA EL MONTAJE DE CELDAS DEL TIPO INTERIOR 13,2kV

CLIENTE : AGUAS SANTAFESINAS S.A.

CMY M "ACUEDUCTO BAIGORRIA"

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA EL MONTAJE Y PROVISION DE EQUIPOS ELECTROMECHANICOS AUXILIARES.

1 MONTAJE DE TABLERO DE MEDIA TENSIÓN DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA

El Contratista instalará en la obra el T.M.T. definido para como TDS. , respetando el esquema unifilar de acuerdo con la oferta seleccionada según el siguiente detalle.-

Deberá montar la totalidad de las celdas y vincularlas entre sí, en forma completa incluido su cableado hasta borneras fronteras preparadas para telecontrol.-

Para efectuar el montaje el Contratista observará y adecuará el mismo a los planos y/o croquis indicados en la obra civil que para tales fines se encontrarán aprobados por la E.P.E. previamente y con las obras civiles concluidas.

El anclaje de las celdas en su totalidad se efectuará conforme a las sugerencias e indicaciones del fabricante.-

El Contratista deberá contar con un inspector del fabricante de celdas para el control de las tolerancias máximas en nivel y ondulación transversal y longitudinal del piso donde será montado el tablero.-

Se cableará según plano de adquisición de celdas.

El contratista deberá colocar carteles indicativos en cada celda, (de acrílico, con letras blancas sobre fondo negro de 12 cm. de largo por 3 cm de alto aproximadamente). El texto del mismo será dada por la Inspección de obra.

El fabricante certificará por escrito el correcto montaje y funcionamiento del T.M.T. -

2 GABINETE PARA UNIDAD DE CONTROL Y MONITOREO REMOTO (UCMR)

Se utilizará un gabinete estanco para ser instalado bajo techo y con un diseño tal que permita el funcionamiento de la UCMR con temperatura ambiente 0-50°C. y con una humedad relativa de hasta 93% según Norma IEC 68-2-38.

Se preverá además, una construcción adecuada para soportar la acción del polvo, la humedad y las vibraciones (rigidez mecánica IEC 68-2-31 y IEC 68-2-32).

El mismo contara con espacio para alojar la UCMR, modem, canal de cables, borneras y todos los elementos necesarios para el normal funcionamiento del mismo La distribución de los componentes del gabinete dará como resultado accesibilidad a los mismos y fundamentalmente a sus bornes. No será aceptado un tablero que tenga componentes o bornes inaccesibles, entendiéndose por tal y a solo juicio de la Empresa dificultad para el cambio de un componente o para la modificación de un cableado. De igual modo tampoco serán aceptados canales plásticos recortados para dar cabida a componentes, resistencias próximas a plásticos o cables, etc.

El gabinete tendrá puertas sólo en su parte frontal. En ellas se utilizará una pestaña tipo laberinto con burletes de goma o plástico poroso. Estarán montadas sobre bisagras que permitan su fácil desmontaje. La cerradura deberá ser del tipo de seguridad, cromada y con un juego de 4 llaves.

La estructura metálica del tablero estará constituida por un bastidor de perfiles de hierro trefilado o chapa doblada de 3 mm. de espesor, reforzada donde sea necesario y tratada su superficie como se describe más adelante, con el fin de aumentar su resistencia a la corrosión.

La estructura metálica se completará frontalmente con paneles desmontables; cerramientos laterales por tramos; bandeja rebatible en la cara posterior arriba y cualquier otro soporte interior con las conexiones que hubiere accesibles.

La unión de las piezas se realizará con soldaduras, no admitiéndose remachaduras. Las soldaduras exteriores, serán pulidas y cubiertas con una mano de masilla plástica, que se utilizará para sellar cualquier intersticio.

Las bisagras serán pomelas ciegas resistentes según carga mecánica.

Para facilitar el traslado del tablero se deberán colocar 4 (cuatro) cáncamos en su parte superior.

La base de los tableros deberá estar adecuada para su anclaje.

En la oferta se deberá incluir un plano de detalle en que se indiquen las características del gabinete sugerido (dimensiones, distribución interna de equipos y borneras, etc.), el cual deberá priorizar su dimensión vertical (debido a las limitaciones de espacio) y permitir un crecimiento del 20% en la cantidad de puntos de Entrada/Salida de la remota.

Las características finales de los gabinetes a proveer serán fijadas a posterioridad por la Empresa, sin que ello represente mayores costos para la obra.

- **Pintura**

La estructura metálica y paneles descriptos serán decapados y fosfatizados. En todos los casos se aplicarán 2 (dos) manos de antióxido al cromato de zinc en todas las superficies metálicas. Las partes pintadas deberán responder a la ETN 150.

Las superficies interiores y exteriores se terminarán con 2 (dos) y 3 (tres) manos de esmalte sintético, respectivamente. De la pintura utilizada se deberá proveer un litro para realizar retoques en obra.

El Oferente podrá ofrecer otro método para el tratamiento de la chapa y estructura, no obstante previa utilización será aprobado por la Empresa.

- **Cableado**

El cableado se realizará con conductores unipolares de cobre recocido flexible, aislados en PVC antillama.

La sección de cables será 1,5 mm² para circuitos de control, señalización, alarma, etc. y su color responderá al siguiente código:

- Señalización: amarillo
- Comando: verde

Los cables en los recorridos principales irán dispuestos en canales plásticos con tapa, no pudiendo ocupar más del 80% de la sección útil de los mismos. Las ramificaciones se harán en mangueras peinadas y atadas con cintas o abrazaderas plásticas especialmente diseñadas para ese fin.

En caso de usarse separadores de material aislante, éste será incombustible, no hidróscopico y formará estructuras suficientemente rígidas.

Los cables de interconexión entre el gabinete para la UMCR y las celdas serán por celda, desde bornera en el cubicle de B.T. hasta bornera frontera del gabinete, de características multipolares, flexibles y de sección por conductor de 1,5mm². todos los conductores estaran identificados y responderan a los documentos de la ingeniería de detalle.

- **Identificación**

Internamente las tiras de bornes tendrán su identificación pintada en negro con letras de molde o con carteles atornillados, de acuerdo al código usado en la elaboración de los esquemas de conexionado funcionales y multifilares.

Los cables de conexionado tendrán identificación mediante bandas elásticas con las mismas letras y/o números dispuestos en ambos extremos, excepto en puentes donde la conexión sea corta y visible, en cuyo caso se aceptará un solo punto de identificación. Cada borne componible de cada tira de bornes, tendrá el número correlativo que le corresponde. Los bornes puenteados tendrán el mismo número.

Para la identificación del cableado será utilizando el método que da un mismo nombre, compuesto por números y/o letras. El cableado llevará en ambos extremos terminales de compresión o identificación apropiados al borne donde deben conectarse.

El Oferente podrá someter a aprobación de la Empresa terminales especiales que aúnen la función de terminal e identificación. Caso contrario, habrán de cumplir lo precedentemente expuesto sin excepción.

- **Borneras**

El cableado de interconexión de cada celda será llevado a borneras, denominada de frontera. En éstas se agruparán las señales por celda, separándose los distintos tipos de señales mediante separadores.

Los bornes para estos cableados de interconexión serán del tipo componible, pudiendo extraerse uno cualquiera sin que sea necesario remover los laterales ni desarmar la tira completa.

Los tornillos apretarán sobre una plaquita de contacto ranurada y no directamente sobre el cable. Los tornillos tendrán un tope que impedirán que se salgan cuando están totalmente subidos, además será imposible colocar el terminal o alambre en otro lugar que no sea el correcto, tendrán canal anticontorneo y serán irrompibles e incombustibles.

La capacidad de los bornes será 40A independientemente de la intensidad de los circuitos y del cable.

Las tiras de bornes o borneras tendrán siempre reserva de bornes libres.

Los bornes contiguos que deban puentearse, serán mediante tiras de cobre plateado atornilladas en el interior de los mismos. Para vincular más de dos bornes no se aceptará superposición de puentes de a dos, sino que la tira de cobre debe ser del largo correspondiente.

3 CARGADOR Y BANCO DE BATERIAS

ASSA proveerá un banco de baterías con su correspondiente cargador.

El contratista montará los mismos en el recinto de la obra civil en la futura C.M.yM. ACUEDUCTO BAIGORRIA según plano de proyecto de detalle a realizar por el contratista a aprobar por esta EPE.

El cargador y banco de baterías se ubicará en la proximidad del tablero de servicios auxiliares C.A.-C.C., siguiendo las indicaciones de la Inspección de Obras a efectos de vincular su alimentación al tablero mencionado.

Este ítem incluye la puesta en servicio del conjunto batería y cargador por parte de la contratista y conformidad de la inspección de obras.

4 TABLERO DE SERVICIOS AUXILIARES CA-CC e INSTALACION ELECTRICA:

Tablero:

Se proveerá y montará un Tablero de Servicios Auxiliares, su ubicación está determinada según proyecto de detalle, el mismo estará compuesto por dos módulos: lado izquierdo para CA 3 x 380 Vca y lado derecho para CC 110 Vcc.

Las características Técnicas generales del Tablero responderán a la norma IRAM para Tablero Eléctrico menor de 1000 Vca. El gabinete será metálico (chapa DD BWG N°12) o plástico poliamídico o cualquier otro tipo de estructura para aprobación. Estará compuesto por dos puertas (lado CA y CC) respectivamente con las correspondientes caladuras que permitan alojar los instrumentos y maniobrar los aparatos necesarios a puertas cerradas. Se representará en el frente el mímico correspondiente.

El montaje de aparatos será sobre riel DIN y en placa de montaje, preferentemente. Todas las entradas y salidas de cables serán a través de borneras. Todos los elementos que lo componen tendrán la correspondiente identificación.

La acometida de CA principal será externa (EPE) al edificio. La acometida de CC será desde conjunto Cargador-Batería.

Todos los aparatos de maniobra y protección (entradas y salidas) serán llaves termomagnéticas (responderán a IEC 947-2). Se utilizarán fusibles para protección de instrumentos.

A modo de anteproyecto se detallan la configuración eléctrica:

Lado CA:

Entrada principal: trifásica + neutro

Salidas: Cargador Baterías, Fuerza motriz Interruptor, Sistema de Telecontrol, Iluminación de Sala y Tomas, Reservas (2).

Accesorios: Medición de Tensión CA (3x380 Vca) , falta de CA para Telealarma.

Lado CC:

Entrada principal: bipolar (desde Cargador)

Salidas: Comando (incluye protección), señalización y alarmas (si correspondiere), Sistema de Telecontrol (si correspondiere), Iluminación de emergencia (sistema manual), Reserva (2).

Accesorios: Medición de Tensión CC (110 Vcc), falta de cc de comando para Telealarma .

La Telealarma de avería en Cargador será llevada a este Tablero.

El rango de llaves termomagnéticas surgirá del proyecto ejecutivo.

Interconexión: la integración con los distintos equipos se realizará por canales auxiliares. La sección de conductores y conformación de núcleo surgirá del proyecto ejecutivo. (cable antillama, PVC, extraflexible, tipo TPR). La acometida desde el exterior hasta el tablero será objeto de la presente Obra.

Instalación Eléctrica:

La iluminación responderá a lo señalado en Plano Civil de Sala ; los artefactos serán tipo tortuga metálicos. Se contemplará también la iluminación para el sistema de emergencia cc.

Las secciones de conductores (PVC, antillama) extra acorde a las distintas demandas.

La instalación será externa, por caño metálico pesado (H°G) con las correspondientes cajas Derivadoras de las mismas características, así como conectores, grampas de fijación y bandejas portacables cuando resulte necesario. (Responderá a una instalación de protección Tipo antiexplosiva)

Cajas de Tomas : Se instalarán dos (2) cajas de Tomas compuesta por: toma 3P + N (16 A) cant:1, toma: 2P + T (16 A) cant: 1 y 2P + T (10 A) cant:2. (todos los tomas con tapa para asegurar IP).

5 MEDIDOR DE ENERGÍA

Responderá a las Especificaciones Técnicas adjuntas y se montará el mismo en gabinete según plano D-395/A y su ubicación será de acuerdo a plano adjunto.

6 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Este ítem incluye la provisión de los materiales para la ejecución del sistema de puesta a tierra que componen la futura C.M.yM. "Acueducto Baigorria". El valor de resistencia total del sistema no deberá superar los 0,5 Ohm.

Se instalará en la pared lado interior del edificio en todo su perímetro una barra colectora para P.A.T. de cobre de sección rectangular de 40x5 mm, la misma se vinculará con cable de cobre de

19 hilos de sección 35mm² a jabalinas tipo Cooperweld de diámetro 19mm, longitud de 3m en un solo tramo, con cajas de registro para toma a tierra según plano D-765.

Todos los equipos electromecánicos, gabinete para unidad de control y monitoreo, banco de baterías, cargador de baterías, tablero de servicios auxiliares y celdas de media tensión se vincularán mediante conductor de cobre de 19 hilos de 25 mm² de sección a barra colectora, como así también se conectarán las mallas de tierra de los cables de media tensión.

Materiales componentes

Barra colectora : Barra de cobre electrolítico de sección rectangular de 40x5 mm.

Jabalinas : Acero alta resistencia recubierto de cobre aplicado electrolíticamente de espesor y detalles constructivos según norma IRAM 2309. Diámetro exterior mínimo 19 mm y longitud en un solo tramo de 3 metros, con conductor de Cobre de 19 hilos, sección S=35 mm² . Por cada jabalina se instalara una cámara de inspección según plano D-765.

Conexión de equipos a barra colectora : conductor de cobre electrolítico, sección S = 25 mm², constante en todo el recorrido desde la barra colectora hasta unión con equipos electromecánicos .

Morsetería : la morsetería será de bronce abulonada (terminales) y no se aceptaran uniones entre metales distintos donde se presenten cuplas galvanicas (Cu Zn), para lo cual se utilizara la correspondiente morsetería bimetálica.

Para el caso que la medición de puesta a tierra no de el valor requerido, se deberá utilizar jabalinas de longitud 6 m.

7 PROYECTO EJECUTIVO

El Contratista deberá presentar el proyecto ejecutivo, como mínimo con el siguiente detalle:

Detalle de ubicación de todos los equipos del Proyecto.

Detalle de: ubicación de TMT (distancia lateral y trasera necesaria) anclaje y canal de potencia .

Disposición de canales auxiliares (característica).

Documentación Técnica de TMT, diagramas unifilares, multifilares y funcionales.

Documentación Técnica del Sistema de Protección y Sistema de telemando (RTU).

Cuaderno de cableados e interconexión para todo el sistema.

Detalle constructivo del sistema de Puesta a tierra.

Documentación Técnica de Tablero de Serv. Auxiliares: cálculo de demandas y determinación de rangos de llaves termomagnéticas.

La documentación será presentada a EPE para su aprobación e inicio de Obra.

8 EDIFICIO

Los trabajos a ejecutar consisten en la construcción de un edificio de un ambiente destinado a alojar un conjunto de celdas tablero de distribución secundaria y demás elementos electromecánicos, de acuerdo a plano C-1789, y a las Especificaciones adjuntas.

9 ENSAYOS y PUESTA EN SERVICIO

9.1 Ensayos de Puesta en Servicio

El Contratista, con la supervisión de la Inspección de obra realizará los ensayos de puesta en servicio como paso previo a la habilitación de las instalaciones y a la recepción provisoria.

El conjunto ordenado de pruebas que comienzan con los ensayos de rutina en fábrica y concluyen con los de puesta en servicio una vez aprobados los ensayos en obra, estarán en todo momento regidos por los respectivos protocolos de ensayo .

9.2 Ensayos en obra

El Contratista presentará para su aprobación un PROGRAMA DE ENSAYOS DE PUESTA EN SERVICIO.

Para la realización de los mismos designará un Responsable Técnico para conducirlos en todas sus fases, con autoridad y capacidad para definir y aplicar acciones correctivas que surjan como consecuencia de fallas y/o respuestas incorrectas de materiales y/o sistemas.



Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe

PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS

**PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS DE CABLES DE POTENCIA***Cable armado subterráneo XLPE 13,2 kV de Aluminio**S = 1x400 mm², con pantalla 70 mm² cobre*

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
1	CARACTERISTICAS GENERALES: Marca Tipo Tensiones Nominales (Uo/U) Tensión Máxima Categoría Norma de Fabricación y Ensayo Número de Conductores y Sección Nominal Armadura Diámetro Exterior aproximado Radio mínimo de Curvatura Masa aproximada Temperatura máxima de Operación Normal	kV kV Nxmm ² mm m g/Km °C	7,62/13,2 14,5 I IRAM 2178/79 1x400	
2	CONDUCTORES: Sección Nominal Material Forma Clase Tipo Número de Alambres Diámetro del Conductor aproximado Resistencia eléctrica en C.C. a 20°C	mm ² mm Ohm/Km	400 Aluminio 2 61 0,0778	
3	CAPAS DE HOMOGENEIZACION: <u>Interna</u> Material Espesor promedio mínimo Espesor mínimo absoluto Resistividad máxima a 20 °C Resistividad máxima a máxima temperatura de operación normal	 mm mm Ohm.cm Ohm.cm		
4	 AISLACION <u>Material</u> Espesor promedio mínimo Antes de envejecer: Resistencia mínima a la tracción Alargamiento de rotura, mínimo Después de envejecer: Resistencia a la tracción, Variación máxima Alargamiento a la rotura, Variación máxima Alargamiento permanente máximo	mm N/mm ² % % % %	XLPE 3,90	



PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS DE CABLES DE POTENCIA

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
5	PANTALLA METALICA <u>Material</u> Sección nominal Resistencia máxima en C.C. a 20 °C Formación	mm ² Ohm/Km	Cu 50	
6	REVESTIMIENTO INTERNO <u>Material</u> Tipo Espesor	mm		
7	ARMADURA <u>Material</u> Número de flejes Espesor nominal de cada fleje Masa de Cinc	mm gr/m ²	Doble fleje de aluminio	
8	ENVOLTURA EXTERIOR <u>Material</u> Tipo Espesor promedio mínimo Antes de envejecer: Resistencia mínima a la tracción Alargamiento de rotura mínimo Después de envejecer: Resistencia mínima a la tracción Resistencia a la tracción, Variación máxima Alargamiento de rotura mínimo Alargamiento a la rotura, Variación máxima	mm N/mm ² % N/mm ² % % %	PVC ST2 IRAM 2307 2,4	
9	INTENSIDAD DE CORRIENTE ADMISIBLE Un cable multipolar o una terna de cables unipo-lares separados 9 cm, con temperatura del terreno de 25 °C	A		
10	ACONDICIONAMIENTO Largo de fabricación Tolerancia por largo Tolerancia total Acondicionado en	m % %	IRAM 9590 500 Carretes	

Lugar y Fecha:.....

.....
Firma del Representante Técnico

.....
Firma del Proponente

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS DE CABLES DE POTENCIA

Hoja 1 de 2

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
1	CARACTERISTICAS GENERALES: Marca Tipo Tensiones Nominales (Uo/U) Tensión Máxima Categoría Norma de Fabricación y Ensayo Número de Conductores y Sección Nominal Armadura Diámetro Exterior aproximado Radio mínimo de Curvatura Masa aproximada Temperatura máxima de Operación Normal	 kV kV Nxmm2 mm m g/Km °C	 7,62/13,2 14,5 I IRAM 2178/79 1x185	
2	CONDUCTORES: Sección Nominal Material Forma Clase Tipo Número de Alambres Diámetro del Conductor aproximado Resistencia eléctrica en C.C. a 20°C	 mm2 mm Ohm/Km	 185 Aluminio 37 16,3 0,164	
3	CAPAS DE HOMOGENEIZACION: <u>Interna</u> Material Espesor promedio mínimo Espesor mínimo absoluto Resistividad máxima a 20 °C Resistividad máxima a máxima temperatura de operación normal	 mm mm Ohm.cm Ohm.cm		
4	AISLACION <u>Material</u> Espesor promedio mínimo Antes de envejecer: Resistencia mínima a la tracción Alargamiento de rotura, mínimo Después de envejecer: Resistencia a la tracción, Variación máxima Alargamiento a la rotura, Variación máxima Alargamiento permanente máximo	 mm N/mm2 % % % %	 XLPE 3,90	

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS DE CABLES DE POTENCIA

Hoja 2 de 2

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR ESPECIFICADO	VALOR GARANTIZADO
5	PANTALLA METALICA <u>Material</u> Sección nominal Resistencia máxima en C.C. a 20 °C Formación	mm2 Ohm/Km	Cu 50	
6	REVESTIMIENTO INTERNO <u>Material</u> Tipo Espesor	mm		
7	ARMADURA <u>Material</u> Número de flejes Espesor nominal de cada fleje Masa de Cinc	mm gr/m2		
8	ENVOLTURA EXTERIOR <u>Material</u> Tipo Espesor promedio mínimo Antes de envejecer: Resistencia mínima a la tracción Alargamiento de rotura mínimo Después de envejecer: Resistencia mínima a la tracción Resistencia a la tracción, Variación máxima Alargamiento de rotura mínimo Alargamiento a la rotura, Variación máxima	PVC mm N/mm2 % N/mm2 % %	ST2 IRAM 2307 2,0	
9	INTENSIDAD DE CORRIENTE ADMISIBLE Un cable multipolar o una terna de cables unipo-lares separados 9 cm, con temperatura del terreno de 25 °C	A	374	
10	ACONDICIONAMIENTO Largo de fabricación Tolerancia por largo Tolerancia total Acondicionado en	m % %	IRAM 2307 500 Carretes	

Lugar y Fecha:.....

.....
Firma del Representante Técnico

.....
Firma del Proponente



Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe

PLANILLA DE PROPUESTA

EMPRESA PROVINCIAL DE LA ENERGIA DE SANTA FE
GERENCIA DE DESARROLLO-INGENIERIA ROSARIO

Obra: el tendido de 2700 m (3 x 1 x 400/50 mm2) Al / pant electr Cu 13,2 kV, desde la Futura Estación Transformadora Rondeau hasta la nueva cabina de maniobra y medición de la planta " Acueducto Baigorria " y el tendido de 4830 m (3 x 1 x 185/50 mm2) Al

FORMULARIO DE PROPUESTA

ITEM	DESCRIPCION	UD	Precio Unitario	tendido de 2700 m (3 x 1 x 400/50 mm2) Al / pant electr Cu 13,2 kV,	4830 m (3 x 1 x 185/50 mm2) Al / pant electr Cu 13,2 kV con instalación y provisión de trituro, fibra óptica	Cantidad	Total
------	-------------	----	-----------------	---	--	----------	-------

RUBRO I : PROVISION DE MANO DE OBRA Y MATERIALES MENORES

1a	Ejecución de zanja 0,40 x 1,00 en tierra, incluido: posterior relleno y compactado total de la zanja según pliego y ETN, en zona con Media interferencia de servicios.	m		2479	4434	6913	
3b	Rotura de vereda de distintos tipos de material incluido el contrapiso, excepto Hormigón ó adoquín s/pliego.	m2		991	1774	2765	
5a	Para la excavación de pozo entrada de tunelera (2,5 x 1,5 x 2 m prof) ZONA Media interferencias p/ cruce de calles con posterior relleno y compactado de tierra.	c/u		22	39	60	
5c	Para la excavación de pozo salida de tunelera (1,5 x 1,5 x 2 m prof) ZONA Media interferencias p/ cruce de calles con posterior relleno y compactado de tierra.	c/u		22	39	60	
6a	Perforación con tunelera bajo pavimento para el cruce de calles en ZONA con Media de interferencia .	m		173	309	482	
7d	Tendido de cable subterráneo 1x185mm2 Al c/pant electr 50mm2 Cu XLPE 15 Kv	m			15215	15215	
7f	Tendido de cable subterráneo 1x400mm2 Al c/pant electr 50mm2 Cu XLPE 15 Kv	m		8537		8537	
11	Reparación de veredas de mosaico calcáreo de 0,15 x 0,15 m c/provisión total de materiales s/pliego.	m2		724	1296	2020	
14	Reparación de veredas de contrapiso de cascote c/provisión total de materiales s/pliego.	m2		724	1296	2020	
22	Provisión y colocación de caño de cemento armado de 150 mm x 1m long .	Pza		173	309	482	
23	Provisión y colocación de Aros de Hierro c/provisión total de materiales s/pliego.	Pza		151	270	422	
24	Provisión y Colocación de ladrillos comunes para protección mecánica, en forma longitudinal ó transversal.	Pza		20520	54096	74616	
25	Provisión y Colocación de arena.	m3		154	275	429	
28	Provisión y colocación de de Triducto de PAD (Polietileno de Alta Densidad) 40 mm2 de diámetro exterior 3 mm de pared.	m			4830	4830	
30	Provisión y colocación de capuchones	Pza		32	58	90	
31	Provisión de materiales y mano de obra para la construcción de cámara de inspección para Fibra Optica según plano C-1701	gbal			14	14	
RUBRO II : PROVISION DE MATERIALES							
32	Cable Subt 1 x 400/50 mm2 Al / pant electr Cu 13,2 kV	m		8537		8537	
33	Cable Subt 1 x 185/50 mm2 Al / pant electr Cu 13,2 kV	m			15215	15215	
34	Empalmes PCJ 6003 CS 1 x 400/50 mm2 Al / pant electr Cu 13,2 Kv	cjto		20		20	
35	Empalmes PCJ-6002- CS 1 x 185/50 mm2 Al / pant electr Cu 13,2 Kv	cjto			30	30	
37	Terminales HVT-I-153 - p/ CS 185- 400 mm2	cjto		4	2	6	

Rubro I : Mano de Obra y Materiales Menores

Rubro I : Materiales

TOTAL RUBRO I + RUBRO II

IVA

TOTAL GENERAL



FORMULARIO DE PROPUESTA

Obra: MONTAJE ELECTROMECHANICO DE UNA C.M.y M. de 13,2 kV EN EL PREDIO DEL CLIENTE "ACUEDUCTO BAIGORRIA"

Anteproyecto

Plano N°

ITEM	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PREC. UNIT	TOTAL
RUBRO I					
PROVISION DE MANO DE OBRA					
1	Montaje de Tablero compuesto por: - Tres Celdas de entrada/salida con interruptor y protección integrada SF6 630A - 20kA - Dos Celdas de Medición con interruptor integrado - Una Celda de enlace de barras con interruptor en SF6 630A - 20kA Según Unifilar y E.T. adjuntos.	cjto	1		
2	Para el montaje de puesta a tierra s/TN 51g	c/u	2		
3	Para el montaje de planchuela de Cu. electrolítico, terminales, etc.	gbal	1		
RUBRO II					
PROVISION DE MATERIALES					
4	Tablero compuesto por: - Tres Celdas de entrada/salida con interruptor y protección integrada SF6 630A - 20kA - Dos Celdas de Medición con interruptor integrado - Una Celda de enlace de barras con interruptor en SF6 630A - 20kA Según Unifilar y E.T. adjuntos. (Se deberán proveer los terminales termocontraíbles o premoldeados según la tecnología lo requiera)	cjto	1		
5	Puesta a tierra s/TN 51g	c/u	2		
6	Planchuela de Cu. electrolítico, terminales, etc.	gbal	1		

RUBRO I - TOTAL MANO DE OBRA Y MATERIALES MENORES

RUBRO II - TOTAL MATERIALES Y EQUIPOS

TOTAL GENERAL RUBRO I + RUBRO II

TOTAL SIN IVA

I.V.A.

TOTAL GENERAL



FORMULARIO DE PROPUESTA

Obra: OBRA CIVIL DE C.M.y M. DE 13,2 KV EN EL PREDIO DEL CLIENTE "ACUEDUCTO BAIGORRIA"

Anteproyecto
Plano N°

ITEM	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PREC. UNIT	TOTAL
	RUBRO I				
1	Provisión y construcción de Cabina de maniobra y medición a nivel. Este item comprende la provisión total de todos los materiales para la ejecución de mampostería, cubiertas, portones, rejas, tapas, etc, etc. y todo lo que conforma la carpintería metálica, pisos y cubierta de la misma. Esta obra se ajustará al plano civil aprobado. Previo a la cotización la contratista deberá comunicarse con el Sector Obras Civiles para la aprobación y ejecución del trabajo.	gbal.	1		

RUBRO II - TOTAL OBRA CIVIL

TOTAL SIN IVA

I.V.A.

TOTAL GENERAL
