



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

PARTE I

LICITACIÓN PÚBLICA

P53684

SUMINISTRO DE SISTEMAS DE CABLES FLEXIBLES Y TERMINALES DE 150kV PARA SERVICIO DE EMERGENCIA - USO INTEMPERIE



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

CAPITULO I – OBJETO

1. OBJETO

1.1. DESCRIPCION

El presente llamado a licitación es para la adquisición de **Sistemas de Cables Unipolares de Emergencia Clase 170kV de diferentes longitudes para redes trifásicas (3 Cables Unipolares)**, con todos los equipos, accesorios y herramientas especiales requeridos para su Transporte, Tendido, Instalación y Puesta en servicio.

Tienen como objetivo el realizar conexiones temporarias en la red de Trasmisión de UTE en 150kV, durante obras de expansión en subestaciones, conexión de subestaciones móviles a la red, interconexión de subestaciones a líneas aéreas, bypass de tramos de línea aérea o ensayos de tensión aplicada o aplicada AC/DC.

Cada sistema será apto para realizar mínimo una (1) conexión/desconexión por año durante al menos 15 años, así como su almacenamiento en contenedores a la intemperie.

Todos los componentes de los diferentes ítems completos objeto de la presente licitación, deberán ser fabricados y/o adquiridos, supervisados y garantizados por único proveedor. No se admitirán oferentes que presenten equipos clase 245kV o superiores como alternativa a lo requerido en el presente pliego.

Será apto para uso intemperie, liviano y flexible para facilitar su transporte, tendido, instalación y puesta en servicio en un plazo no mayor a 48 horas (un sistema o terna de 3 cables unipolares).

El adjudicatario deberá proveer de fábrica entre otros, los siguientes equipamientos:

- **Cables aislación XLPE o EPR** clase 170kV con terminables flexibles en los extremos.
- **Soportes para terminales flexible.** Pedestales de acero galvanizado reticulado para soporte temporario de los terminales de los cables sobre skids para apoyo sobre piso, aptos para desplazamiento sobre autoelevador (uso en subestaciones).
- **Sistemas de puesta a tierra intemperie** (link boxes, conductores de puesta a tierra aislado, descargadores de sobretensiones, terminales, otros).

- **Bobinas portacable** de acero galvanizado con reel motorizado (eléctrico) y mesa soporte antideslizamiento, para su almacenamiento y traslado en contenedores 20 pies (Standard).
- **Herramientas especiales** y accesorios para el tendido de cables, montaje y desmontaje del sistema.
- **Contenedores de 20 pies (Standard)** para Transporte (bobinas con cables, terminales, pedestales, accesorios), herramientas especiales, accesorios, etc. con todas las estanterías, cerramientos, compartimentos y elementos para fijación interna de los componentes. También se deberán incluir los planos con la distribución de cada elemento en cada contenedor.

La aislación de los cables será **XLPE** o **EPR** para mayor flexibilidad, el conductor de cobre para mayor capacidad de transporte (ampacidad) así como mejores propiedades mecánicas considerando las exigencias requeridas a tal fin.

Deberán ser provistos de fábrica los cables con terminales flexibles en sus extremos para facilitar la conexión. De esta forma, ambas puntas de cable en la bobina están preparadas con sus terminales flexibles debidamente protegidas para su almacenaje en la bobina y tendido (ver esquema tipo ilustrativo de la bobina).



Serán aptos para tendidos a la intemperie sobre terreno o piedra partida (cielo abierto) en configuración tresbolillo.



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

Todos los cables completos (conductor, terminales, accesorios de tierra) deberán ser ensayados en fábrica según lo estipulado en las normas IEC correspondientes.

En el Capítulo III Punto 1.1 - Ordenamiento de Ítems y alcance, se detallan los ítems, Subítems y cantidades requeridas.

El suministro estará en un todo de acuerdo con el presente Pliego de Condiciones Particulares (Parte I) y con las Condiciones Generales para Adquisiciones (Parte II) y Pliego Único de Bases y Condiciones Generales (Parte III), que se anexan, y con las circulares relativas a esta licitación que puedan emitirse en el futuro.

Para el presente llamado a Licitación no se venderá el Pliego de Condiciones, pudiéndose acceder al mismo en el sitio Web de UTE o de Compras Estatales.

Para tomar conocimiento de la Circulares que se emitan, el oferente deberá consultarla en los mismos sitios Web.

A los efectos de recibir en forma automática las Circulares emitidas, a su dirección de mail, es necesario anotarse como INTERESADO en <https://portal.ute.com.uy/proveedores/compras/licitaciones>

Es de responsabilidad del proveedor tomar conocimiento de la totalidad del Pliego de Condiciones incluidas sus Circulares. El no recibir una Circular por medio de correo electrónico no exime al oferente del cabal conocimiento del Pliego de Condiciones en forma completa.

Con el propósito de evitar la propagación del COVID-19 y atendiendo las recomendaciones de las autoridades sanitarias por motivos de salud pública, la apertura de las ofertas se realizará teniendo en cuenta lo establecido en el punto 12 Presentación, Confidencialidad y Apertura de Ofertas, de la Parte II del Pliego de Condiciones.

1.2. ORDENAMIENTO DE ÍTEMS Y DETALLE DE CANTIDADES A COTIZAR

Cada Ítem corresponde a un sistema tripolar e incluye todos los equipamientos, accesorios y herramientas requeridas, así como la capacitación.

El detalle con el alcance mínimo de cada Ítem se expone en el Capítulo III Especificaciones Técnicas - Punto 1.1: Ordenamiento de ítems y alcance.

Ítem	Código SAP	Material	Cantidad total
1	086324	Sistema CABLE Emergencia CU 87/150KV 1x240MM2	1



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios
Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios
Gerencia de Sector Compras

		AISL XLPE o EPR - Longitud 50MT. (3 bobinas con CABLES UNIPOLARES)	
2	086325	Sistema CABLE Emergencia CU 87/150KV 1X240MM2 AISL XLPE o EPR – Longitud 100MT. (3 bobinas con CABLES UNIPOLARES)	1
3	-	Capacitación teórico/practico y Entrenamiento en campo en Uruguay (5 días hábiles efectivos) (*)	1

(*) **OPCIONAL** ítem 3: es de cotización OBLIGATORIA, no va al comparativo de precios y su adjudicación será opcional para UTE.



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

CAPITULO II - CONDICIONES GENERALES

1. **FORMA DE PRESENTACION DE LA PROPUESTA**

1.1. **Agrupamiento de ítems y sub-ítems**

Solo se admitirán ofertas que coticen íntegramente la totalidad del objeto.

1.2. **Propuesta básica - Alternativa - Variantes o Modificaciones**

Los oferentes deben cotizar necesariamente la oferta básica indicada en el Capítulo I, Punto 1.2, sin perjuicio de presentar, además, soluciones alternativas y variantes o modificaciones de acuerdo a la definición dada en el Punto 10.2 de la Parte III.

La modificación, alternativa o variante deberá ofrecer una mejora tecnológica respecto a la propuesta **básica**.

Se entiende por mejora tecnológica del sistema a aquella que logre: reducir los tiempos y/o recursos necesarios para la instalación/desinstalación, mejorar la versatilidad, aumentar la practicidad, la confiabilidad, mejorar la vida útil, reducción de espacio físico necesario para las interconexiones, etc., manteniendo los estándares de calidad solicitados. Para ello, el Oferente deberá comprobar mediante la presentación de documentación respaldante tales extremos.

1.3. **Antecedentes del oferente y del fabricante**

Se requiere que el **fabricante de los ítems cotizados** haya realizado satisfactoriamente por lo menos dos suministros, en los últimos 10 años, de tipo similar en algunas de las siguientes tensiones máximas (clase) 145kV, 170kV, 245kV.

Por otra parte, se requiere que los **fabricantes de los elementos que conforman los ítems cotizados** hayan realizado satisfactoriamente, por lo menos dos suministros, en los últimos 10 años, de tipo similar en algunas de las siguientes tensiones máximas (clase) 145kV, 170kV, 245kV.

Para el caso de los antecedentes del oferente se requiere que hayan realizado satisfactoriamente por lo menos dos suministros, en los últimos 5 años de materiales eléctricos de alta tensión.



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

En resumen, se deberá incluir en la oferta un listado con los antecedentes del oferente y de los fabricantes que incluya al menos lo siguiente:

- Fecha de suministro,
- Cliente
- Características del material
- Dirección, teléfono, correo electrónico y nombre de persona de contacto

UTE se reserva el derecho de realizar las averiguaciones que considere pertinentes para determinar que los datos presentados sean fidedignos.

1.4. Documentación a incluir en la oferta

1.4.1. Documentos

- Tabla de Precios (Anexo I).

1.4.2. Información Técnica

1.4.2.1. Se deberá incluir en la oferta:

- Planilla de datos garantizados completa.
- Catálogos del fabricante en que figuren principales equipos, materiales, herramientas propuestos.
- Antecedentes de acuerdo al punto 1.3 del presente capítulo.
- Copia de los Protocolos de ensayos de Tipo y Diseño realizados con cables de clase 170kV.
- Copia de los Protocolos de ensayos de Tipo y Diseño realizados sobre los terminales clase 170kV propuestos para los cables.
- Planos de los CABLES acotados de cada uno de los ítems y sus elementos propuestos (dimensiones, secciones, etc).
- Planos de los Terminales flexibles acotados y con los elementos constitutivos (todos de un mismo fabricante) incluyendo dimensiones, pesos, características.



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

- Planos básicos de las bobinas de cables propuestas incluyendo elementos de soporte y fijación de los terminales, dimensiones, pesos.
- Planos básicos de los pedestales soporte de los terminales a utilizar en subestaciones. Una vez instalados, los mismos deberán cumplir con las distancias de seguridad eléctrica correspondientes a la tensión para la que fueron diseñados (clase 170kV).
- Planos básicos del sistema de puesta a tierra (terminal box, jabalinas, etc).
- Manuales básicos del Sistema de puesta a tierra.
- Especificación técnica de cada uno de los elementos propuestos incluyendo tanto las propiedades eléctricas, de materiales y mecánicas.
- Planos básicos de los contenedores propuestos para transporte de cables, terminales, sistema de puesta a tierra, herramientas, accesorios indicando lo que se prevé instalar en cada uno.
- Listado y cantidades de Herramientas Especiales ofertadas incluyendo catálogos básicos de sus características.

1.4.2.2. Información a ser presentada por el Contratista/Adjudicatario:

- Memoria de Cálculo de la Ampacidad integral de cada tipo de Cable (sistema cable y terminales) en todos los escenarios térmicos/eléctricos solicitados por UTE en el presente pliego incluyendo variantes de aterramiento (simple o doble).
- Memoria de Cálculo de Sobrecarga Admisible en régimen transitorio de cada tipo de Cable (sistema cable y terminales) en todos los escenarios térmicos/eléctricos solicitados por UTE en el presente pliego.
- Memoria de Cálculo de campo eléctrico.
- Copia de los Protocolos completos de ensayos de Tipo y Diseño realizados con cables de clase 170kV.
- Copia de los Protocolos completos de ensayos de Tipo y Diseño realizados sobre los terminales flexibles clase 170kV propuestos para los cables.
- Planos detallados de los CABLES acotados de cada uno de los ítems y sus elementos propuestos (dimensiones, secciones, materiales de cada capa, etc).



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

- Planos detallados de los Terminales flexibles acotados y con los elementos constitutivos incluyendo dimensiones, pesos, características. Planos con ingeniería de detalle de los pedestales soporte de los terminales a utilizar en subestaciones.
- Planos detallados de las Bobinas de cables propuestas incluyendo elementos de soporte y fijación de los terminales, dimensiones, pesos, etc.
- Planos detallados de los contenedores propuestos para transporte de cables, terminales, pedestales, sistema de puesta a tierra, herramientas especiales y accesorios de montaje, con la ubicación de todos los componentes dentro de los mismos.
- Planos e ingeniería de detalle del sistema de puesta a tierra (terminal box, jabalinas, etc).
- Manuales en detalle del Sistema de puesta a tierra.
- Manuales de Montaje, Operación y Mantenimiento de una terna completa de cables en campo (terminales, cables, tendido de cables, maniobra de terminales, ensayos, etc). Incluirá los detalles paso a paso para la instalación y puesta en servicio de terminales, cables, puesta a tierra, etc.
- Especificación técnica e ingeniería de detalle de cada uno de los elementos propuestos incluyendo tanto las propiedades eléctricas, de materiales y mecánicas.
- Manuales, planos y listado de herramientas especiales.
- Planilla de datos técnicos garantizados conforme a fabricación y ensayos.
- Programa de control de calidad propuesto, el cual deberá incluir como mínimo un listado de los ensayos propuestos, la ubicación de cada ensayo en el proceso de producción, así como los criterios de muestreo y aceptación utilizados.

1.5. PRECIO Y COTIZACION

1.5.1. Forma de cotización

Sólo se considerarán las ofertas que coticen todos los ítems completos detallados en el Capítulo I.

Se aceptarán ofertas en condiciones plaza y/o exterior.

Se deberá completar la TABLA DE PRECIOS (Anexo I) adjunta al presente Pliego de Condiciones Particulares.



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

El costo de todos los ensayos indicados en el Capítulo III - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, de este pliego, deberá estar incluido en el precio total de cada ítem.

La cotización deberá incluir todos los elementos, costos y gastos necesarios para cumplir las tareas requeridas.

La forma de cotización deberá discriminarse según lo establecido en el Punto 10.3 de la Parte II del Pliego de Condiciones.

Para plaza: La forma de cotización deberá discriminarse según lo indicado en el Punto 10.3.a) de la Parte II del Pliego de Condiciones.

Para suministros a importar por UTE:

La forma de cotización deberá discriminarse según lo establecido en el Punto 10.3.b), 10.3.c) o 10.3.d), según corresponda, de la Parte II del Pliego de Condiciones.

Proveedores de Plaza: en los casos de empresas de plaza, únicamente podrán ofertar suministros a importar por UTE cuando la cotización sea Puerto Libre de Montevideo o Zona Franca. El destino Puerto Libre de Montevideo incluye el Puerto de Montevideo o el Aeropuerto Internacional de Carrasco. Independientemente del medio de transporte que se utilice, la cotización incluirá el transporte, seguro y cualquier otro tipo de gasto asociado a la mercadería, que sea necesario para ponerla en Puerto Libre de Montevideo, a excepción de la Tarifa de Importación de ANP, que será por cuenta de esta Administración.

Proveedores de Exterior: los precios deberán incluir discriminadamente el flete para el traslado del material desde la planta de fabricación o almacenaje hasta:

- UTE - Sede Norte - Bvar. Aparicio Saravia 4292 - Montevideo - Uruguay, para el caso de transportes terrestres.
- Puerto o Aeropuerto, para el caso de transportes marítimo o aéreo, respectivamente.

Puerto Libre: Se cotizará total costos para entrega a UTE en Puerto Libre.

Zona Franca: Se desglosará total costos Zona Franca más flete en territorio nacional.

Los oferentes deberán cotizar presentando una cotización del precio de la mercadería CPT/CFR Montevideo, desglosando obligatoriamente:

- FOB puerto de embarque o FCA lugar designado
- Flete en el exterior



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

- Flete en territorio nacional (en el caso de embarques terrestres) hasta el punto de entrega correspondiente (incluyendo desde la Aduana hasta los puntos de entrega, los gastos por manipuleo, carga y descarga y personal necesario).

Los oferentes deberán presentar en su oferta, el Formulario de Datos de Embarque (disponible en: <https://portal.ute.com.uy/proveedores/informacion/documentos-de-licitaciones-y-compras>), con el detalle estimado completo de los bultos a transportar de cada entrega, indicando los siguientes aspectos:

- cantidad de bultos
- peso bruto (kilos)
- volumen (metros cúbicos)
- origen
- puerto de embarque (en caso FOB) o lugar de destino (en caso FCA)
- en caso de tratarse de contenedores, la cantidad necesaria de los mismos, debiendo a su vez indicar cuando se trate de algún tipo especial
- Indicar si se trata de mercadería peligrosa o restringida.

Se considerarán Incoterms 2020 de la CCI.

1.5.2. Actualización de precios

Los precios cotizados serán ajustados de acuerdo a la fórmula paramétrica que se detalla a continuación:

$$P1 = P_o * (K1 + K2 * C1 / C_o)$$

Dónde:

P1 = Precio Plaza ó FOB Puerto (ó lugar de embarque), ajustado.

P_o = Precio Plaza ó FOB Puerto (ó lugar de embarque), de Contrato.

C1 = Valor del cobre "Cooper Grade A \$", LME Cash, unoficial, Vendedor, del Daily metal, London forward, publicado por el Metal Bulletin, correspondiente al mes anterior al de la entrega.

C_o = Ídem al anterior correspondiente al mes anterior al de la apertura.



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

K1 = Coeficiente asociado a las partes no asociadas al cobre de la paramétrica.

K2 = Coeficiente asociado a las partes asociadas al cobre de la Paramétrica.

Para el cable de 240mm²: K1 = 0,38 y K2 = 0,62

1.5.3. Tratamiento Impositivo

Rige lo establecido en el Anexo II adjunto al Pliego de Condiciones.

1.6. Supervisión de ensayos

UTE supervisará los ensayos de aceptación del material en fábrica. El contratista deberá informar a UTE las fechas de ensayos con una antelación mínima de 45 días calendario, así como enviar el cronograma detallado de ensayos.

Los costos de traslado y estadía del inspector serán de cargo de UTE de acuerdo a lo establecido en la Parte II - Condiciones Generales para Adquisiciones del Pliego de Condiciones.

En caso de que por razones de fuerza mayor el/los inspectores designados por UTE no puedan hacerse presente a los ensayos, deberán definirse medios alternativos para visualizar los ensayos (ej: videollamadas, fotos, videos, etc.), si UTE así lo solicita.

En el caso de que UTE no envíe inspector a fábrica el Contratista deberá enviar a UTE los protocolos completos de ensayos realizados sobre el lote objeto del presente contrato a los efectos de su aprobación por parte de UTE, previo a la liberación del embarque.

1.7. Plazos previstos para ensayos de recepción

La cantidad de días prevista para la realización de los Ensayos de Recepción de este material se estima en 5 días hábiles por ítem. No se incluyen dentro de éstos los días de traslado. Esta definición se ajustará una vez adjudicada la compra en función del cronograma de ensayos presentado por el adjudicatario.

Esta estimación se basa en plazos mínimos, en el supuesto de que no se originen inconvenientes en la realización de los mismos imputables al Contratista (falta de equipamiento, falta de instrumentos adecuados, calibración defectuosa de los mismos, condiciones inseguras en laboratorio del fabricante, etc.).



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

1.8. Idioma de la oferta

La oferta deberá presentarse en **idioma español**, no obstante, se aceptará la presentación de los catálogos o folletos en idioma español y/o inglés, portugués.

1.9. Garantía de Mantenimiento de Oferta

De acuerdo a lo establecido por el Art. 64 del TOCAF, si la suma de los ítems cotizados en la oferta, por la totalidad del contrato, por todo concepto, incluyendo impuestos, resultara inferior a \$ 10:209.000 (monto de la Licitación Abreviada sin ampliar), no corresponde depositar garantía de mantenimiento de oferta.

En caso de que la totalidad de la oferta supere el monto indicado precedentemente (impuestos incluidos), el oferente podrá optar por depositar una garantía de mantenimiento de oferta por: u\$s 14.000,00

o ampararse en lo dispuesto en el literal B2) del Punto 11.2 de la Parte II del Pliego de Condiciones.

2. ESTUDIO DE LAS OFERTAS

2.1. Condiciones de rechazo de la oferta

Las ofertas serán automáticamente rechazadas, cuando:

1. El oferente no mantenga su oferta por el plazo establecido en el Punto 11.1 de la Parte II del Pliego de Condiciones.

Asimismo, se deberán considerar las condiciones de rechazo automático establecidas en el Punto "Estudio de ofertas" de la Parte II del Pliego de Condiciones.

2.2. Comparación de ofertas

La comparación se realizará por el total del objeto (con excepción del ítem 3 - Capacitación que no forma parte del comparativo de precios), de acuerdo a los precios cotizados en la TABLA DE PRECIOS (Anexo I).



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

2.3. RESERVA DE MERCADO

En cumplimiento de lo dispuesto en el numeral i) del literal c) del artículo 11 del Decreto N° 371/10 del 14/12/10, se deja constancia que no aplica para el presente llamado el mecanismo de Reserva de Mercado.

3. ADJUDICACION

La adjudicación, en caso de realizarse, se hará por la totalidad de los ítems a un mismo oferente, con excepción del ítem 3 - Capacitación que es de adjudicación opcional, por lo cual esta Administración se reserva el derecho de su adjudicación.

UTE podrá adjudicar hasta un 15% por concepto de imprevistos, los que se utilizarán a exclusivo criterio de la Administración. Este monto quedará total o parcialmente en poder de UTE, en caso de no ser utilizado.

4. CONDICIONES DE ENTREGA

4.1. Cronograma de entregas

El Oferente se compromete a entregar el suministro respetando las fechas límites establecidas en el cronograma incluido en el contrato o las que resulten de prórrogas de plazo acordadas por ambas partes.

La entrega se deberá realizar en forma parcial, ajustándose a ítems completos. En primer lugar, se entregará la terna de menor valor y en segundo la de mayor.

El plazo máximo de entrega será:

Para condiciones Plaza, Puerto Libre ó Zona Franca: 210 días calendario, plazo computado a partir del vencimiento del plazo establecido en el Punto 18 de la Parte II. Si la forma de pago seleccionada fuese Carta de Crédito Doméstica, los plazos son computados a partir de la apertura de la Carta de Crédito.

Para condiciones Exterior: 195 días calendario, para la puesta FOB, plazo computado a partir de la apertura de la Carta de Crédito, si este fuese el medio de pago, caso contrario los plazos se computarán a partir del vencimiento del plazo establecido en el Punto 18 de la Parte II.

En caso de transporte terrestre, la condición de entrega será CPT Frontera, tomando la fecha efectiva de cruce del suministro, descontando 5 (cinco) días hábiles para el cómputo de los plazos.



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

Primera entrega: Segundo semestre de 2021 - se entregará la terna de menor valor.

Segunda entrega: Primer Semestre de 2022 - se entregará la terna de menor valor.

La empresa deberá tener en cuenta el período de inspección de los materiales a efectos del cumplimiento de la fecha de entrega prevista.

Respecto al ítem 3 Capacitación, UTE coordinará la fecha de su realización en conjunto con el Contratista, de acuerdo a lo indicado en el punto 5 - Capacitación y Entrenamiento del Capítulo III Condiciones Técnicas.

UTE podrá considerar ofertas que planteen otro cronograma que no se aparte substancialmente del solicitado.

4.2. Condiciones de entrega

Los materiales objeto de la presente licitación deberán ser entregados acompañados de los certificados de calidad correspondientes a la partida. Sin perjuicio de esto, el adjudicatario deberá reemplazar a su cargo los materiales que adolezcan, de defectos de fabricación o que no reúnan las condiciones técnicas requeridas.

4.3. Lugar de entrega

Los suministros deberán entregarse en Puerto/Aeropuerto de Montevideo en caso de suministros del exterior transportados por vía marítima o aérea ó cotización Puerto Libre Montevideo, y en UTE - Sede Norte, Bulevar. Aparicio Saravia 4292 - Montevideo - Uruguay, en caso de suministros del exterior transportados por vía terrestre ó cotizaciones Zona Franca, ó suministros puestos en plaza.

La firma adjudicataria deberá coordinar con los jefes de los almacenes correspondientes, la fecha de entrega efectiva del material, la que será notificada mediante correo electrónico, donde constará día y horario.

vcosta@ute.com.uy; mdomenech@ute.com.uy; jsemperena@ute.com.uy.

4.4. Embarque

La empresa deberá realizar la cantidad de embarques acordada contractualmente, en el caso que esto se incumpla, los mayores costos resultantes serán responsabilidad del contratista.



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

4.5. Embarques parciales

Para este llamado se realizarán embarques parciales (cada entrega por ítem completo). En primer lugar, se entregará la terna de menor valor y en segundo la de mayor.

4.6. Recepción

La Administración dispondrá de 15 días hábiles para controlar el material entregado.

4.7. Multas por incumplimiento en materia de seguridad e higiene del trabajo

UTE podrá aplicar sanciones por infracciones o incumplimientos de la normativa en Seguridad e Higiene en el Trabajo.

En el caso de Incumplimientos en esta materia por parte del Contratista se aplicarán las multas definidas en el Listado no Taxativo de Sanciones de Seguridad a Contratistas. (Anexo III).

La Administración se reserva el derecho de retener el pago de facturas al proveedor que incumpla normas de seguridad e higiene en el trabajo, pudiendo deducir de las mismas el salario de los trabajadores y aportes a la seguridad social que correspondan.

El tope de las multas que la Administración aplique por infracciones en materia de seguridad e higiene en el trabajo será del 15% (quince por ciento) del Precio Total del contrato, independientemente de las penalidades mencionadas anteriormente. Alcanzado el tope antes mencionado la Administración evaluará la rescisión del vínculo contractual con la empresa y la aplicación de sanciones previstas en el Reglamento de Sanciones Contractuales a Proveedores.

UTE se reserva el derecho de no permitir a la empresa contratada que incluya en la nómina de personal afectado al servicio, trabajadores que hayan incurrido en incumplimientos reiterados en lo que refiere a la seguridad e higiene en el trabajo, o solicitar la sustitución de los mismos como medida preventiva de incidentes o accidentes causados por la violación de dichas normas; llegando incluso a plantear la rescisión del contrato frente a reiteradas infracciones en la materia. Dicha facultad puede ejercerse por parte de UTE con respecto a cualquier integrante del personal de la empresa contratada, independientemente de la posición jerárquica que ocupe en la misma (Resolución de Directorio de UTE R 10.-940).

5. GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATO



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

La garantía de fiel cumplimiento de contrato, en caso de ser depositada, será liberada una vez cumplidas las obligaciones contractuales del suministro.

6. GARANTIA DE FUNCIONAMIENTO Y DEFECTOS DE FABRICACION

Los componentes del presente suministro se garantizarán por el plazo de 2 años a posteriori de su recepción por parte de Almacenes de UTE, contra daños producidos durante la operación y a consecuencia de vicios de fabricación, defectos de ajuste en fábrica o uso de materiales inadecuados.

El adjudicatario se comprometerá a reemplazar, sin costo para UTE, cada una de las partes que durante ese plazo se deterioraran o presentaran vicios de construcción visibles o no. Se dispondrá de un plazo de 7 días calendario para presentarse a UTE y comunicar la aceptación de la reparación/reemplazo. En un plazo no mayor a 15 días calendario el contratista deberá hacer efectivo el retiro del material de UTE. Si vencido el plazo el contratista no se hubiera presentado, UTE enviará a reparar/reemplazar los suministros donde crea conveniente y cobrará los gastos al contratista.

Si se viera obligado al reemplazo de los suministros, para cada uno de éstos se iniciará en forma independiente nuevamente el periodo de garantía contados a partir de la fecha de recepción del suministro en UTE.



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

CAPITULO III - CONDICIONES TECNICAS

1. ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.1. Ordenamiento de ítems y alcance

Se adjunta planilla con el desglose técnico de cada ítem en sus componentes principales.

Ítem	Código SAP UTE	Descripción del Ítem	Cantidad total
1	086324	Sistema Integral de CABLE Emergencia clase 170kV CU 150/87KV de 50 Metros para tres fases con todos los accesorios de transporte montaje y puesta en servicio.	1
	Elementos que conforman Un (1) Sistema Integral de CABLE Emergencia para 3 fases correspondiente al ITEM 1		
	Sub ítem	Descripción de Materiales y Equipos requeridos por cada ítem.	Cantidad
	1.1	Cable unipolar 150/87kV Aislación XLPE o EPR Longitud del cable: 50 metros Incluye: - Puntas de cable preparadas y protegidas con terminales flexibles instalados en fábrica en ambos extremos. - Placas Soporte de cable para evitar daños al apoyarlo sobre pisos de "piedra partida" en subestaciones para toda la longitud de cada cable.	3
	1.2	Terminal flexible Unipolar clase 170kV Intemperie, Seco	6
	1.3	Pedestal para soporte transitorio de Terminal flexible clase 170kV (punto 1.2) Estructura reticulada autoportante de acero galvanizado con skid para apoyo al piso	6
	1.4	Puesta a tierra Unipolar para Vaina de Cable apto para Intemperie (Caja link box, conductores de aterramiento apantallados, terminales, descargadores, seccionador, bulonería). Apto para operar con un extremo o ambos extremos aterrados en el Cable clase 170kV. Montaje sobre Pedestal soporte de Terminal clase 170kV,	6
	1.5	Bobina (Reel) para enrollar Cable (punto 1.1) De acero galvanizado incluyendo mesa soporte apta para cargar con autoelevador. (Una Unidad por Fase) Reel Motorizado trifásico 400/230Vac – 50Hz para cada Bobina.	3
	1.6	Contenedor 20 pies Standard Para transporte de Cables, Bobinas, Terminales, Sistema de puesta a tierra, Pedestales, Herramientas especiales, Accesorios de montaje y puesta en servicio (bulonería, soportes de cable, perfilera, Manuales, otros).	2*
	1.7	Juego de Herramientas Especiales y Accesorios de Montaje Incluye al menos: Herramientas de montaje/desmontaje en campo, rodillos de tendido de cables, medias de tiro, tres (3) carros soporte de Terminales para subestaciones (tratado contra la corrosión; galvanizado o pintado según esquema sugerido).	1
1.8	Bandas de cortocircuito para una terna de cables en Tresbolillo	50	

* 2 ó cantidad necesaria.



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios
Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios
Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

Ítem	Código SAP UTE	Descripción del Ítem	Cantidad total
	086325	Sistema Integral de CABLE Emergencia clase 170kV CU 150/87KV de 100 Metros para tres fases con todos los accesorios de transporte montaje y puesta en servicio.	1
Elementos que conforman Un (1) Sistema Integral de CABLE Emergencia para 3 fases correspondiente al ITEM 2			
	Sub ítem	Descripción de Materiales y Equipos requeridos por cada ítem.	Cantidad
2	2.1	Cable unipolar 150/87kV Aislación XLPE o EPR Longitud del cable: 100 metros Incluye: - Puntas de cable preparadas y protegidas con terminales flexibles instalados en fábrica en ambos extremos. - Placas Soporte de cable para evitar daños al apoyarlo sobre pisos de "piedra partida" en subestaciones para toda la longitud de cada cable.	3
	2.2	Terminal flexible Unipolar clase 170kV Intemperie, Seco	6
	2.3	Pedestal para soporte transitorio de Terminal flexible clase 170kV (punto 2.2) Estructura reticulada autoportante de acero galvanizado con skid para apoyo al piso	6
	2.4	Puesta a tierra Unipolar para Vaina de Cable apto para Intemperie (Caja link box, conductores de aterramiento apantallados, terminales, descargadores, seccionador, bulonería). Apto para operar con un extremo o ambos extremos aterrados en el Cable clase 170kV. Montaje sobre Pedestal soporte de Terminal clase 170kV,	6
	2.5	Bobina (Reel) para enrollar Cable (punto 2.1) De acero galvanizado incluyendo mesa soporte apta para cargar con autoelevador. (Una Unidad por Fase) Reel Motorizado trifásico 400/230Vac – 50Hz para cada Bobina.	3
	2.6	Contenedor 20 pies Standard Para transporte de Cables, Bobinas, Terminales, Sistema de puesta a tierra, Pedestales, Herramientas especiales, Accesorios de montaje y puesta en servicio (bulonería, soportes de cable, perfilera, Manuales, otros).	2*
	2.7	Juego de Herramientas Especiales y Accesorios de Montaje Incluye al menos: Herramientas de montaje/desmontaje en campo, rodillos de tendido de cables, medias de tiro, tres (3) carros soporte de Terminales para subestaciones (tratado contra la corrosión; galvanizado o pintado según esquema sugerido).	1
	2.8	Bandas de cortocircuito para una terna de cables en Tresbolillo	100

* 2 ó cantidad necesaria.

1.2. Cable Aislado 150kV a suministrar

Las siguientes especificaciones aplican al suministro del cable y accesorios.



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

1.2.1. Características Generales del Cable

El cable será unipolar, de aislación en **Polietileno Reticulado (XLPE) o Ethylene Propylene Rubber (EPR)**, previsto para trabajar en una red de 150 kV de tensión nominal entre fases.

Será del tipo estanco al agua radial y longitudinalmente.

La longitud especificada será entre los extremos inferiores de los terminales.

1.2.2. Disposición de tendido de cables

La disposición normal será en Tresbolillo para minimizar esfuerzos de repulsión en caso de cortocircuito. El contratista deberá brindar todos los elementos de sujeción de cables requeridos para las corrientes de cortocircuito especificadas en el presente pliego.

1.2.3. Normas

La siguiente especificación está basada en las Normas IEC en vigencia, en base a las cuáles se diseñará, fabricará y ensayará el cable.

En particular, se toma como básica las Normas:

IEC 60840 - Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages above 30 kV ($U_m = 36$ kV) up to 150 kV ($U_m = 170$ kV). Test methods and requirements.

Otras Normas relacionadas con las antes mencionadas.

1.2.4. Características nominales

Tensión nominal (Nominal Voltage) U_0/U (kV r.m.s)	87/150
Tensión máxima del sistema (Highest voltage for the equipment) U_m (kV r.m.s)	170
Frecuencia nominal (Hz)	50
Standard rated short-duration power frequency withstand voltage (1min.) (kV r.m.s)	325
Nivel de aislación a impulso atmosférico (Standard rated lightning impulse withstand voltage) U_p (kVp.)	750
Sección del Conductor (mm²)	240
Material del Conductor	Cobre



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

Maximum Continuous Rating in Air at 35°C @150kV	
Configuración (arreglo de cables) sobre suelo expuesto a temperatura ambiente.	Tresbolillo
Ampacidad nominal mínima requerida (MVA)	63
Ampacidad nominal mínima requerida (A)	243
Corriente de cortocircuito de diseño (kA r.m.s)	
Para el conductor: (monofásica y trifásica)	30
Para la vaina: (monofásica)	
- Cross bonding continuo	31.5
- Otras formas de aterramiento	25
Duración del cortocircuito (s)	1
Temperaturas de diseño en el conductor (°C)	
-Para la ampacidad nominal	90
-Para el cortocircuito	250
Gradiente Eléctrico de Diseño a 50Hz operando a 155kV (fase-fase)	
En la capa semiconductor sobre el conductor (interna)	8 kV/mm máximo
- En la capa semiconductor sobre el aislante (externa)	4 kV/mm máximo
Radio de curvatura mínimo (bending radius) (mm)	16 veces el diámetro exterior

1.2.5. Diseño al cortocircuito

El contratista deberá presentar una nota de cálculo que justifique la selección del material y dimensiones de la vaina metálica encargada de drenar las corrientes de cortocircuito, en base a los criterios y métodos de cálculo de la Publicación IEC 60949.

Se supondrá que antes del cortocircuito el cable está transportando su ampacidad nominal. El oferente deberá respaldar técnicamente (normas, literatura, etc.) el valor de temperatura máxima aceptable en la vaina.

Se aclara que el valor de corriente de cortocircuito indicado para diseño de la vaina debe poder ser llevado por cada una de las tres vainas de la terna.

Se verificará también el desempeño de los restantes componentes de la instalación ante las corrientes de cortocircuito de diseño especificadas.

En particular, el Contratista deberá elaborar un estudio sobre los efectos electrodinámicos del cortocircuito sobre los cables para el dimensionado del sistema de apoyos y fijación y terminales.



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

1.2.6. Gradiente de diseño

El oferente deberá presentar una memoria de cálculo que justifique la elección del espesor del material aislante en relación a la limitación de los gradientes de tensión a 50 Hz a los siguientes valores:

- En la capa semiconductor sobre el conductor (interna): 8 kV/mm máximo

- En la capa semiconductor sobre el aislante (externa): 4 kV/mm máximo

Se supondrá a tales efectos que el cable opera en forma continua a 155 kV entre fases.

1.2.7. Puesta a tierra de la vaina

El oferente deberá proponer un esquema de aterramiento para cada terna de cables, incluyendo todos los equipos, elementos y accesorios requeridos para su implementación (LINK BOX, Conductores entre cada terminal y la LINKBOX), conductor para conexión entre la LINK BOX y la malla de tierra de la subestación.

Independientemente del sistema de aterramiento propuesto el mismo deberá cumplir con las siguientes funciones:

Proveer un sistema de aterramiento para ambos extremos para el sistema cable, aunque en función de los requerimientos UTE podrá implementar el aterramiento en un único extremo, para lo cual el cable deberá ser diseñado.

Proveer un camino de retorno continuo para las corrientes de falta a través de la vaina.

Limitar en régimen estacionario las tensiones de vaina a valores aceptables desde el punto de vista de la seguridad.

Eliminar o reducir considerablemente las pérdidas de vaina.

Limitar las sobretensiones transitorias a niveles aceptables mediante la utilización de descargadores (SLV).

Para el sistema de puesta a tierra seleccionado deberá tenerse en cuenta que la tensión de vaina en régimen no puede superar los 100 V en ningún punto.

El Contratista deberá entregar un estudio que justifique la selección de las diversas aislaciones involucradas en las conexiones de vaina (aisladores de segregación, cables de conexión entre las vainas y las cajas de LINK BOX, etc.) y de los correspondientes varistores o descargadores de óxido de zinc propuestos.



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

El sistema de puesta a tierra debe permitir realizar fácilmente las operaciones de mantenimiento de la vaina exterior y, en particular, su ensayo dieléctrico.

Se recomienda tener en cuenta las siguientes publicaciones:

IEEE STD 575 - 2014 *"Guide for Bonding Shields and sheaths of single-conductor power cables rated 5 kV through 500kV"*.

Electra N°128-2 - *"Guide to the Protection of specially Bonded Cable Systems against sheath Overvoltages"*.

Electra N° 28 (part I) - *"The design of specially bonded cables systems"*.

Electra N° 28 (part II) - *"The design of specially bonded cables circuits"*.

1.2.8. Método de fabricación

El contratista deberá incluir durante el contrato una descripción del tipo de fabricación del cable.

Se deberá incluir durante el contrato la presentación del plan de calidad del proceso de fabricación e inspección del cable.

Sólo se aceptarán fabricantes que utilicen métodos de reticulación secos y sistema de colocación del aislante y sus dos capas semiconductoras adyacentes en una sola operación.

1.2.9. Aspectos constructivos del cable

1.2.9.1. Características Generales

Deberán ser provistos de fábrica terminales flexibles en los extremos de los cables para facilitar la conexión. De esta forma, ambas puntas de cable en la bobina deberán estar preparadas con sus terminales flexibles debidamente protegidas para su almacenaje en la bobina y tendido (ver esquema tipo de la bobina, ilustrativo).



1.2.9.2. Conductor:

Será de cobre, y sus características estarán de acuerdo con las Normas IEC en vigencia, en particular la Norma IEC 60228. La conformación del conductor podrá ser a elección del oferente mientras se asegure el valor de ampacidad nominal especificada.

1.2.9.3. Aislante:

Polietileno Reticulado (XLPE) o Ethylene Propylene Rubber (EPR), fabricado por métodos de reticulación totalmente secos.

1.2.9.4. Pantallas semiconductoras:

Las pantallas semiconductoras sobre el conductor y sobre el aislante se extruirán junto con éste en una sola operación. Deben estar exentas de asperezas e irregularidades y adherirse perfectamente al aislante. No contendrán sustancias capaces de deteriorar los elementos del cable adyacentes y, en particular, ningún producto nocivo capaz de difundirse en el aislante a las temperaturas de operación. Su resistividad estará de acuerdo con lo indicado en IEC 60840.

1.2.9.5. Vaina metálica:

La vaina podrá ser de cobre o aluminio, pudiendo adoptar la forma lisa u ondulada. No se aceptará la utilización de plomo u aleaciones de plomo como material.

La vaina podrá estar formada por una hoja de cobre o aluminio adherida a la cubierta externa de manera de asegurar la estanqueidad radial, combinada con una pantalla de hilos de cobre o aluminio para transportar la corriente de cortocircuito.

Cualquier opción deberá asegurar la estanqueidad radial, así como también el drenaje de las corrientes de falta.

Cualquiera sea la solución propuesta, deberá haber sido ampliamente experimentada en cables similares al cotizado, no aceptándose como antecedentes válidos el uso del tipo de vaina propuesto con cables con otro tipo de aislación.



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

1.2.9.6. Estanqueidad longitudinal:

La oferta deberá describir detalladamente los elementos utilizados en el cable para asegurar su estanqueidad longitudinal. Se deberá respaldar la propuesta con protocolos de ensayos de tipo o literatura técnica aplicable.

La estanqueidad longitudinal debe asegurarse al menos entre la pantalla semiconductora exterior sobre el aislante y la barrera de estanqueidad radial.

Los oferentes que propongan vainas de tipo corrugado deberán, en especial, justificar los métodos propuestos para evitar el drenaje de agua por entre las ondulaciones.

1.2.9.7. Estanqueidad radial:

Se deberá incluir información relativa a la tecnología implementada en el diseño de la barrera contra penetración radial, así como también información de las pruebas realizadas por el fabricante para garantizar dicha característica.

1.2.9.8. Cubierta exterior:

Deberá ser de polietileno de media o alta densidad, de dureza no inferior a Shore 55 D y espesor no inferior a 3 mm.

Se deberá incorporar una capa semiconductora externa para facilitar los ensayos dieléctricos de la cubierta en sitio.

El oferente deberá justificar el espesor de vaina elegido en relación a su soportabilidad a las tensiones a que queda sometida en caso de cortocircuito.

1.2.9.9. Marcas e indicaciones:

Los cables llevarán sobre la vaina exterior una inscripción en relieve, lo largo de dos generatrices diametralmente opuestas, con la siguiente información:

- Nombre del fabricante
- Año de fabricación
- Tensión nominal
- Naturaleza del aislante
- Identificación de la fase (R, S o T)
- Identificación del lote
- Número de bobina (en el caso de la bobina de reserva, se llamará U)

El intervalo entre el fin de una inscripción y el comienzo de la siguiente no será superior a un metro, y los caracteres deben tener un tamaño de al menos seis a ocho milímetros.

1.2.10. Cálculo de Ampacidad del Sistema Cable

El cálculo de ampacidad deberá realizarse de acuerdo a la norma IEC 60287.

Se realizará bajo las siguientes hipótesis:

- Tensión de operación nominal



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

- **Configuración 1:** Formación en Tresbolillo
- **Configuración 2:** Formación plana horizontal con 5cms de separación entre fases.
- **Configuración 3:** Formación plana horizontal sin separación entre fases.
- Instalado sobre el suelo y expuesto a temperatura ambiente
- Aterramiento de la vaina: en sus dos extremos.
- La ampacidad nominal debe ser obtenida en sus peores condiciones, teniendo en cuenta aspectos como la instalación de los cables en ductos plásticos, y macizos de hormigón para el cruce de vías públicas, limitantes que impongan los accesorios instalados.

1.2.11.

Accesorios

La cotización debe incluir todos los accesorios necesarios para el funcionamiento correcto del sistema cable, así como herramientas especiales necesarias en caso de reparación.

En particular el Contratista deberá proveer de todas las herramientas y elementos necesarios para la instalación del sistema.

Se deben describir en detalle las uniones, terminales y dispositivos de puesta a tierra propuestos.

Para cada accesorio propuesto se deberá presentar la siguiente información:

Nombre del fabricante.

Tipo de accesorio.

Designación del modelo de acuerdo al fabricante.

Número de serie.

Fecha de manufactura.

Nivel de aislación.

Máxima tensión de diseño fase tierra.

Diámetro máximo y mínimo del conductor.

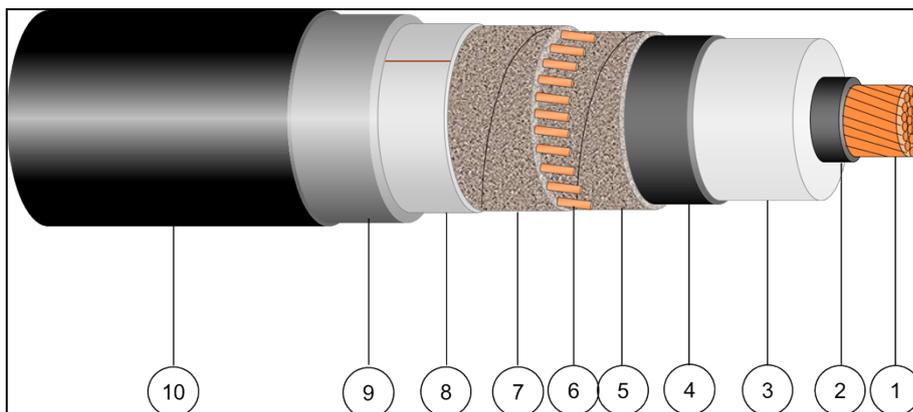
Diámetro máximo y mínimo de la aislación.

Materiales utilizados.

Plano de detalle.

1.2.12.

Esquema gráfico del Cable requerido:



1	Conductor de Cobre obturado longitudinalmente
2	Capa semiconductor interior sobre conductor
3	Aislación principal (XLPE)
4	Capa semiconductor exterior sobre aislación XLPE
5	Obturación longitudinal
6	Pantalla de alambres y cinta de cobre
7	Obturación longitudinal
8	Barrera radial
9	Cubierta exterior de Polietileno de alta densidad(HDPE)
1	Capa semiconductor extruida sobre la cubierta
0	

1.3. Terminales Unipolar flexibles para Cable clase 170kV

1.3.1. Características generales:

Los terminales a ser suministrados serán del tipo flexible adecuados para instalar en campo a equipos según requerimientos de UTE.

Deberán ser apto para uso a la intemperie y deberá cumplir con la función de soportarse verticalmente mediante pedestal soporte.

Deberán ser de tecnología en seco libre de cualquier medio dieléctrico líquido o gaseoso.

Aptos para su instalación en posición vertical o inclinados un ángulo mínimo de 30 grados.



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

Todas las partes metálicas hechas de acero inoxidable y/o aleaciones de aluminio resistentes a la corrosión.

Deberán proveerse todos los accesorios para su montaje (aisladores soporte de base (de ser necesarios), conductores de conexión entre la vaina del cable y el sistema de puestas a tierra (link box), bulonería, terminales de conexión en Alta Tensión tipo perno, herramientas especiales de montaje y mantenimiento, otros requeridos según la tecnología propuesta.

Certificados de ensayo de tipo según IEC 60840.

1.3.2. Componentes principales del terminal:

Componentes de Silicona inyectada

El control del stress de campo eléctrico se deberá lograr mediante la utilización de conos deflectores de goma siliconada de alta resistividad integrados dentro del cuerpo del terminal.

Terminal exterior seco, auto soportado, con cuerpo de silicona.

Polleras aislantes de silicona aptas para nivel de polución IV (31mm/kV) equivalente a una distancia de creepage mínima de 5270 mm.

A prueba de explosiones.

Debe demostrar excelente comportamiento hidrofóbico.

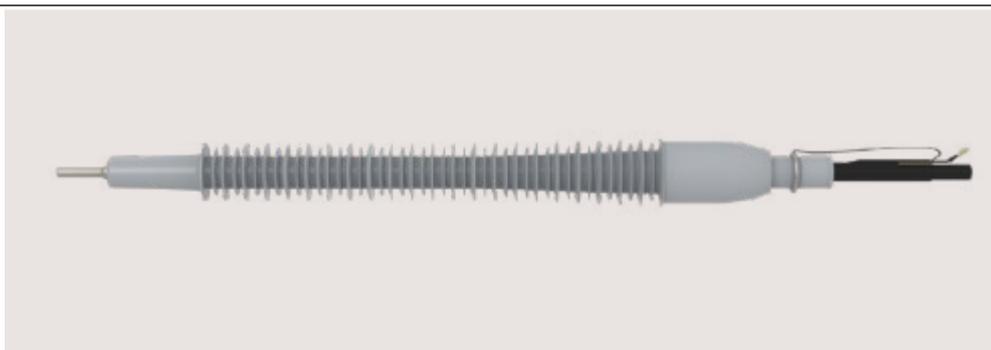


Imagen a modo de referencia: Terminal clase 170kV Intemperie Aislación Seca.

1.3.3. Sistema para la vinculación de las vainas a tierra

La conexión de las vainas a tierra deberá realizarse a través de cajas de enlace tipo Link Box según diseño propuesto por el fabricante de terminales. El sistema deberá disponer de elementos de maniobra que permitan abrir el enlace a tierra por mantenimiento del sistema.



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

Las cajas Link Box serán aptas para intemperie IP65 mínimo e incluirán todos los elementos necesarios para implementar el aterramiento de vainas (barras de cobre, aisladores soporte, conductores, etc.

Los conductores para puesta a tierra de vainas deberán cumplir los siguientes requisitos:

Fabricación según Norma IEC 60502-1

Conductor de Cobre Clase 2 según IEC 60502

Soportabilidad a impulso atmosférico: 20kVp

Aislación EPR o XLPE

Tipo apantallado o blindado para reducir la reactancia

Cobertura externa: HPDE (ST7) o LSOH (Z1)

Estanto al agua

Sección del conductor: a determinar por el fabricante según corriente de cortocircuito y duración.



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

1.3.4. Rango de Aplicación

Terminal clase 170kV - Rango de Aplicación	
Terminal	
Tensión Nominal (kVrms)	150
Frecuencia Eléctrica (Hz)	50
Tensión Máxima del sistema – Clase (kVrms)	170
Tensión Aplicada 1 minuto (kVrms)	325
Tensión Soportada de Impulso Atmosférico (kVp)	750
Tensión soportada 24 hrs sinusoidal (kVrms)	250
Aislador Soporte de Base – Terminal	
Tensión Soportada 1 minuto (kVrms)	10
Tensión soportada 1 minuto en continua (kVdc)	25
Tensión soportada de Impulso atmosférico (kVp)	40
Ensayo de rutina y recepción	
Tensión soportada en alterna - 30 minutos (kVrms)	220
Medida de Descargas Parciales	Libre de descargas hasta 170kVrms
Distancias de Aislación (Creepage distance) Norma IEC 60815	
Nivel de polución IEC 60815	IV-31mm/kV
Distancia de Fuga - Creepage Distance mínima (mm)	5270
Distancia de Arco - Flashover distance mínima (mm)	1700mm
Capacidad de Corriente	
Corriente Nominal mínima (A)	1000
Corriente soportable de Cortocircuito -1 segundo (kA) mínima	40
Soportabilidad Mecánica del Terminal	
Inclinación mínima con respecto a la vertical (°)	30
Máxima fuerza horizontal permitida sobre el conector terminal (N)	4000
Instalación y Operación	
Ambiente	Intemperie deberá ser autoprotegido contra lluvia, polvo y radiación solar
Temperatura ambiente máxima de Operación (°C)	+40
Temperatura ambiente mínima de Operación (°C)	-10
Temperatura ambiente máxima de instalación (°C)	+40
Temperatura ambiente mínima de Instalación (°C)	0



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

1.4. Bobinas Porta Cable/Terminales (Special Drum)

Será provista una bobina con reel motorizado (eléctricamente) por cada Cable unipolar.

Todas las bobinas porta (cable/terminales) deberán ser construidas en acero galvanizado en caliente aptas para almacenamiento a la intemperie prevista para una vida útil de 20 años.

Su diseño será adecuado para el tipo de cable, la longitud acumulada en la bobina y el tipo de terminaciones, en este caso terminales flexibles preparados y protegidos.

El resto de materiales auxiliares de cada circuito o terna de cables será suministrado en el interior de contenedores Standard de dimensiones normalizadas (20 pies), donde serán almacenados con un nivel de pre-ensamblaje que permita, por un lado, simplificar su instalación en campo y, por otro lado, sujetarlos en su interior para evitar su deterioro durante el transporte.

Cada bobina poseerá una mesa soporte de la propia bobina con accesorios para evitar la rotación y/o deslizamiento accidental de las mismas junto con todos los accesorios requeridos para fijación. Cada bobina deberá poder ser retirada individualmente del contenedor.

Dicha mesa poseerá en su parte inferior soportes/ranuras que permitirán la introducción de "uñas" de autoelevadores de 15 toneladas, para su maniobra y traslado, pudiendo soportar todo el peso (bobinas, cable, terminales). UTE facilitará al contratista la información de los autoelevadores disponibles en UTE y las dimensiones de las "uñas" de elevación.

Complementariamente las bobinas serán diseñadas para su izaje utilizando grúas con percha, eslingas, eje central instalado en el centro de la bobina.

Ambos terminales se fijarán sobre estructuras soporte que permitan su enrollamiento, desenrollamiento, traslado sin producir daños a los mismos.



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios
Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios
Gerencia de Sector Compras

1.5. Imágenes a modo de referencia



Foto-1: Tendido sobre suelo en Tresbolillo



Foto-2: Tendido Tresbolillo con apertura de fase



Foto-3: Soporte provisorio terminales de Cable



Foto-4: Carro Portacable



Foto-5 Abrazadera soporte de cable con soporte para fijación al pedestal



Foto-6 Abrazadera de cable Alta Tensión

1.6. Pedestales para soporte transitorio de terminales flexibles 150kV

Se implementarán en base a estructuras reticuladas abulonadas. Serán de acero galvanizado en caliente.

Altura de pedestal 2250mm desde el piso a la base soporte del terminal.

Contará con los terminales/bulones para implementar su puesta a tierra a la malla de la subestación existente. Serán provistas 2 pedestales por cada Cable unipolar.

Se adjunta fotografía con un diseño tentativo de los pedestales solo a modo de referencia.

Cada pedestal será fijado a un Skid metálico con enganches que permitan izarlo con las uñas de un autoelevador.

El skid base de pedestales es parte de la presente provisión.

Toda la bulonería (bulones, arandelas, arandela de presión, tuercas, contratueras, etc.) deberá ser galvanizada en caliente y con sus roscas repasadas.



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



1.7. Contenedores

Serán de tipo ISO 20 pies de tipo Standard para Almacenamiento y Transporte de al menos los siguientes equipos/materiales:

Cables de Alta Tensión (tres fases) con sus terminales flexibles.

Bobinas portacables con reel motorizado.

Sistema de puesta a tierra incluyendo link boxes, conductores y accesorios.

Pedestales soporte de Terminales flexibles.

Herramientas especiales para montajes, conexión y desconexión.

Accesorios de montaje y puesta en servicio (bulonería, soportes de cable, perfilera, Manuales, otros).

Otros elementos requeridos por el fabricante.

Las cargas dentro del contenedor deberán estar balanceadas para evitar inconvenientes al momento del izaje. Este punto será corroborado por el inspector de UTE durante los ensayos de aceptación, así como la ubicación de cada uno de los equipos/accesorios según plano presentado.

Durante la etapa de ingeniería de detalle UTE indicará al Contratista: numeración/codificación externa en cada contenedor. En todos los contenedores deberán figurar los logos de UTE, número de licitación, año de fabricación, nombre del fabricante.

A los componentes de acero se le hará un tratamiento previo de superficie por lo menos con el grado A Sa 2 1/2, o de la norma sueca. Y se pintarán con pinturas de tipo marino con las siguientes especificaciones:

Exterior: 80 micras de fondo anticorrosivo cromato de zinc (dos manos)
60 micras de pintura acrílica (dos manos)

Interior: 30 micras de fondo anticorrosivo
60 micras de pintura de acabado acrílico o epóxico



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

Inferior: 60 micras de fondo anticorrosivo cromato de zinc
140 micras de pintura negra epóxi bituminosa (2 componentes)

COLOR: RAL 7035

Es obligatoria la aplicación del esquema de pintura a todas las "caras" del contenedor sin excepción.

Otros esquemas de pintura podrán ser acordados entre UTE y el Contratista durante la realización de la Ingeniería de Detalle.

Los esquemas de pintura serán verificados durante los ensayos de aceptación.

1.8. Materiales

Todos los elementos deberán ser fabricados con los materiales adecuados para cumplir con los objetivos eléctricos y mecánicos. Deberán satisfacer los requisitos normales de servicio y no deberán presentar corrosión ni provocarla.

Todas las partes férricas que estarán expuestas a la atmósfera en servicio, excepto aquellas fabricadas en acero inoxidable, deben estar protegidas mediante galvanización en caliente.

Todos los elementos realizados con metales ferrosos serán galvanizados en caliente, y cumplirán las exigencias de las normas ASTM A143, A153, y A239.

Con relación a la norma ASTM A153 se establecerán las siguientes subclases para las diversas piezas:

- Clase A: piezas de hierro fundido y chapas trabajadas.
- Clase B: piezas de acero forjado.
- Clase C: bulonería.
- Clase D: Arandelas.

Todos los bulones serán suministrados con tuerca, arandela y chaveta (si corresponde).

Las roscas serán realizadas antes del zincado y deberán ser repasadas luego de éste, removiendo el exceso de zinc de los filetes.

En todos los elementos de la bulonería se deberán asegurar la intercambiabilidad, y acoplamiento.

En caso de existir contacto entre aluminio y acero se deberá disponer de arandelas comunes y en caso de existir uniones abulonadas entre aluminio y acero se deberá disponer de arandelas antigiro tipo GROWER.



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

Se deberá indicar en los planos y en la planilla de datos garantizados el valor del torque de apriete de todos los bulones, cuando corresponda.

Los agujeros en piezas de acero serán cilíndricos, normales al plano de la pieza y sin bordes ásperos.

1.9. Cálculo de Sobrecargas

EL contratista deberá elaborar una guía de carga del nuevo sistema en base a los métodos de cálculo de la norma IEC 60853-2

- Cálculo de las corrientes y tiempos asociados que el sistema puede transportar sin sobrepasar la temperatura de diseño de nominal, suponiendo que el cable transporta previamente en régimen una corriente de:
 - o 25% de la nominal (@ temperatura ambiente 20°C; 30°C; 35°C).
 - o 50% de la nominal (@ temperatura ambiente 20°C; 30°C; 35°C).
 - o 75% de la nominal (@ temperatura ambiente 20°C; 30°C; 35°C).
 - o 100% de la nominal (@ temperatura ambiente 20°C; 30°C; 35°C).

- Cálculo de las corrientes y tiempos asociados que el cable puede transportar sin sobrepasar la temperatura de sobrecarga aceptable, suponiendo que el cable transporta previamente en régimen una corriente igual a la nominal.

2. NORMALIZACION DE ARTICULOS

Todos los artículos se encuentran normalizados, por lo tanto, se hará obligatorio el cumplimiento de la norma por parte de los oferentes y su control de calidad se efectuará en la forma prevista en ella.

3. CONTROL DE CALIDAD

Se pide para esto la presentación de la certificación ISO 9000 correspondiente al proveedor del material.

Los ensayos de control de calidad se realizarán por parte del proveedor durante las distintas etapas del programa de producción.

El adjudicatario deberá presentar el programa de control de calidad propuesto, el cual deberá incluir como mínimo un listado de los ensayos propuestos, la ubicación de cada ensayo en el proceso de producción, así como los criterios de muestreo y aceptación utilizados.



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

Una vez realizada la adjudicación, se deberá incluir en el listado de ensayos de control de calidad los siguientes:

- a. Ensayos químicos y mecánicos de la materia prima.
- b. Ensayos mecánicos y metalográficos luego de los tratamientos térmicos si corresponden.
- c. Ensayos de peso y uniformidad de la capa de zinc si corresponden.
- d. Control dimensional de las piezas acabadas.

4. ENSAYOS

Los ensayos tanto de tipo, rutina y aceptación, así como sus criterios de aceptación, serán los especificados por la Norma IEC 60840, referente a Cables subterráneos unipolares con aislación seca Clase 170kV.

4.1. Ensayos de aceptación

El costo de los ensayos de aceptación estará incluido en el precio de la oferta.

Durante los ensayos el Proveedor deberá presentar certificados de calibración reciente por laboratorios calificados de terceros de los aparatos de medición a ser utilizados en los ensayos, trazables a patrones internacionales, a satisfacción de UTE.

Cuando los ensayos deban realizarse fuera del territorio nacional, UTE realizará los ensayos en exterior con los funcionarios técnicos que designe y determinará la cantidad de inspecciones que deba realizar.

El fabricante deberá avisar con 45 días de anticipación la fecha prevista para estos ensayos, a fin de contemplar la asistencia de un Inspector de UTE a los mismos.

En caso de que por razones de fuerza mayor el/los inspectores designados por UTE no puedan hacerse presente a los ensayos, deberán definirse medios alternativos para visualizar los ensayos (ej: videollamadas, fotos, videos, etc.), si UTE así lo solicita.

Los Inspectores serán designados por la Subgerencia Ingeniería Equipos de Potencia (IEP) de la Gerencia Explotación de Transmisión (GEX).



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

5. CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

Objetivo:

Capacitación y Entrenamiento del personal Técnico en Traslado, Montajes, Desmontajes, Operación y condiciones de Seguridad.

La capacitación incluirá, entre otros:

- Curso y Entrenamiento.
- Traslados ida/vuelta a país origen-Uruguay de el/los instructores.
- Traslados ida/vuelta Montevideo-Interior según corresponda.
- Hotel en Uruguay para el/los instructores durante la estadía.
- Gastos de estadía.
- Material a ser entregado a los participantes.
- Traductor del idioma de origen a español (si corresponde).
- Alquiler de vehículos para traslado en Uruguay.
- Costos asociados al cumplimiento de las reglamentaciones nacionales respecto a la emergencia sanitaria SARS-CoV-2 (COVID-19).

Cantidad de Asistentes estimada por curso: Doce (12) personas.

5.2. Duración de cada Curso:

Al menos cinco (5) días hábiles de 9 horas diarias, de lunes a viernes. 7,5 horas de curso efectivo, 1 hora de almuerzo y 2 break de 15 minutos. Horario de 8.00 a 17.00 horas. El contratista deberá presentar un esquema y cronograma del curso en la oferta.

5.3. Lugar:

Base de Mantenimiento de Interruptores de Trasmisión (BMT) Melilla - Montevideo - Uruguay, o en el lugar que se disponga.

Opcionalmente el curso podrá ser dictado en el interior del país en función de la disponibilidad de UTE.

La unidad responsable por la coordinación durante la realización del curso será la Subgerencia de Ingeniería - Dpto. Líneas y cables (Sede Norte -Aparicio Saravia 4292)

5.4. Fecha de Realización:

UTE coordinará con el contratista la fecha de realización del curso una vez que los equipos (al menos la primera entrega), repuestos, herramientas especiales, soportes de montaje/mantenimiento y consumibles (grasas, lubricantes, aceites, etc.) arriben a las instalaciones de UTE.



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

5.5. Idioma:

El curso deberá ser dictado en idioma español. En caso de dictarse en otro idioma, el adjudicatario deberá proveer un Traductor Público, que asistirá a todas las jornadas teórica/práctica del curso. Deberá entregarse un manual con toda la información para cada asistente al curso. El manual y las presentaciones deberán estar redactados en español.

5.6. Requerimientos para el Instructor:

El instructor deberá ser un técnico del fabricante del equipo, a ser provisto por el contratista de potencia.

Deberá contar con amplia experiencia en montaje, mantenimiento y reparación de los equipos adquiridos por UTE que será debidamente acreditada, por el Adjudicatario, presentando un currículum vitae/foja de servicio en fábrica.

El instructor deberá disponer de todo el equipamiento de seguridad personal.

5.7. Características del curso:

Durante el proceso de capacitación, el proveedor de la tecnología, deberá participar de reuniones de trabajo con el personal de UTE, en los cuales se definirán; los planes de Instalación, Mantenimiento y Operación que regirán las garantías del equipo, el listado de materiales, equipos, repuestos, consumibles iniciales que debe acompañar el equipo, los posibles modos de falla en función de la experiencia histórica acumulada en venta y service de los mismos

5.8. Emergencia sanitaria

El curso será diseñado y llevado a cabo teniendo en consideración todas las medidas impuestas por el Gobierno Nacional y propias de UTE vigentes al momento de la ejecución del curso para mantener un ambiente de trabajo seguro contra el SARS-CoV-2 (COVID-19). UTE brindará al contratista adjudicado los protocolos/guías/recomendaciones para su conocimiento y ejecución del curso.

Los costos asociados al cumplimiento de dichas reglamentaciones correrán por parte del contratista.

Teórico/Práctico. El responsable de la capacitación deberá obligatoriamente, disponer durante el curso de los planos de despiece detallado en formato papel de tamaño adecuado para una adecuada visibilidad (tamaño A1 o mayor). Dichos planos quedaran en posesión de UTE, una vez finalizado el curso.

Evaluación del Curso: Prueba final teórica/práctica que se realizara a cada técnico. La prueba será múltiple opción propuesta y corregida por el especialista contratado.



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

Certificados:

Para cada uno de los participantes del curso, que hayan cumplido la carga horaria preestablecida se le entregará un certificado de aprobación.

Los certificados serán provistos en nombre de la empresa contratista, como capacitación y entrenamiento en el equipo objeto de la licitación. Deberá contener, además, fecha, nombre del instructor, contenido del curso y extensión horaria.

Perfiles de los Destinatarios del Curso:

- Técnicos Especialistas en Mantenimiento.
- Operarios de mtto. Sistema cable subterráneo.
- Ingenieros Eléctricos/Mecánicos de Mantenimiento

5.9. Programa tentativo del Curso a definir en detalle durante el Contrato:

- Traslado
- Montaje
- Desmontaje
- Ensayos de Puesta en Servicio
- Mantenimiento

5.10. Requerimientos para el dictado del Curso:

Para el dictado del curso, UTE pondrá a disposición:

- Personal de Mantenimiento.
- Herramientas de uso genérico.
- Consumibles (lubricantes, grasas, trapos, solventes, etc).
- El contratista previamente debe haber puesto a disposición de UTE a los efectos de la capacitación:
 - ❖ Set de equipos, materiales, repuestos, requeridos para la capacitación.
 - ❖ Herramientas y Equipos especiales para montaje y soporte de partes.
 - ❖ Consumibles específicos (lubricantes, aceite, etc).



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

Todas aquellas piezas (orings, sellos, juntas, etc.) que luego del desarme deban ser sustituidos para asegurar la confiabilidad de los equipos, serán incluidas en el proceso de capacitación en cuestión.

Nota:

1. Todos los consumibles y repuestos requeridos para el proceso de capacitación son adicionales a los que UTE solicita para su stock de Mantenimiento preventivo y correctivo, y deberán ser provistos por el contratista.

6. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

El oferente deberá presentar una planilla de datos garantizados para cada ítem.

Punto	Descripción	Solicitado UTE	Garantizado Oferente
CABLE ALTA TENSION 87/150kV			
1	Nombre del Fabricante	-	
2	Modelo o Tipo	-	
3	País de Origen	-	
4	Año de Fabricación	-	
5	Plazo de garantía	2 años	
6	Normas de fabricación y ensayos	IEC 60480	
7	Tensión nominal (Nominal Voltage) U_0/U (kV r.m.s)	87/150	
8	Tensión máxima del sistema (Highest voltage for the equipment) U_m (kV r.m.s)	170	
9	Frecuencia nominal (Hz)	50	
10	Tensión aplicada a frecuencia industrial-1min Standard rated short-duration power frequency withstand voltaje (1min.) (kV r.m.s)	325	
11	Nivel de aislación a impulso atmosférico (Standard rated lightning impulse withstand voltaje) U_p (kVp.)	750	
12	Sección del Conductor (mm ²)	240	
13	Material del Conductor	Cobre	
14	Cálculo de Ampacidad según		



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

	IEC 60287 considerando: Maximum Continuous Rating in Air at 35°C @150kV		
14.1	Configuración (arreglo de cables) sobre suelo expuesto a temperatura ambiente.	Tresbolillo	
14.2	Ampacidad nominal máxima garantizada (MVA)	63 (mínimo)	
14.3	Ampacidad nominal máxima garantizada (A)	243 (mínimo)	
15	Corriente de cortocircuito de diseño (kA r.m.s)		
15.1	Para el conductor: (monofásica y trifásica)	30	
15.2	Para la vaina: (monofásica)		
15.2.1	- Cross bonding continuo	31.5	
15.2.2	- Otras formas de aterramiento	25	
15.2.3	Duración del cortocircuito (s)	1	
16	Temperaturas de diseño en el conductor (°C)		
16.1	-Para la ampacidad nominal	90	
16.2	-Para el cortocircuito	250	
17	Gradiente Eléctrico de Diseño a 50Hz operando a 155kV (fase-fase)		
17.1	En la capa semiconductor sobre el conductor (interna)	8 kV/mm máximo	
17.2	- En la capa semiconductor sobre el aislante (externa)	4 kV/mm máximo	
18	Radio de curvatura mínimo (bending radius) (mm)	16 veces el diámetro exterior	
19	Material del Conductor Según IEC 60228	Cobre	
20	Sección Nominal del conductor (mm ²)	240	
21	Capa semiconductor interior sobre conductor	SI	
22	Aislación principal	XLPE o EPR	
23	Capa semiconductor exterior sobre aislación EPR	SI	
24	Pantalla de alambres y cinta de cobre	Alambres y cinta de cobre	
25	Cinta de separación	SI	
26	Cubierta exterior de	Polietileno	



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

	Polietileno (PE)	(PE) (HDPE)	o	
--	------------------	----------------	---	--

Punto	Descripción	Solicitado UTE	Garantizado Oferente
TERMINALES 170kV FLEXIBLES			
27	Nombre del Fabricante	-	
28	Modelo o Tipo	-	
29	País de Origen	-	
30	Año de Fabricación	-	
31	Plazo de garantía	2 años	
32	Normas de fabricación y ensayos	IEC 60480	
33	El Terminal es flexible	SI	
34	Tensión Nominal (kVrms)	150	
35	Frecuencia Eléctrica (Hz)	50	
36	Tensión Máxima del sistema - Clase (kVrms)	170	
37	Tensión Aplicada 1 minuto (kVrms)	325	
38	Tensión Soportada de Impulso Atmosférico (kVp)	750	
39	Tensión soportada 24 hrs sinusoidal (kVrms)	250	
40	Aislador Soporte de Base		-



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

	del Terminal		
41	Tensión Soportada 1 minuto (kVrms)	10	
42	Tensión soportada 1 minuto en continua (kVdc)	25	
43	Tensión soportada de Impulso atmosférico (kVp)	40	
44	Ensayo de rutina y recepción en fábrica	--	--
45	Tensión soportada en alterna - 30 minutos (kVrms)	220	
46	Medida de Descargas Parciales	Libre de descargas hasta 170kVrms	
47	Distancias de Aislación (Creepage distance) Norma IEC 60815	--	--
47.1	Nivel de polución IEC 60815	IV-31mm/kV	
47.2	Distancia de Fuga - Creepage Distance mínima (mm)	5270	
47.3	Distancia de Arco - Flashover distance mínima (mm)	1700mm	
48	Capacidad de Corriente	--	--
48.1	Corriente Nominal mínima (A)	1000	
48.2	Corriente soportable de Cortocircuito -1 segundo (kA) mínima	40	
49	Soportabilidad Mecánica del Terminal	--	--
49.1	Inclinación mínima con respecto a la vertical (°)	30	
49.2	Máxima fuerza horizontal permitida sobre el conector terminal (N)	4000	
50	Instalación y Operación		
50.1	Ambiente	Intemperie deberá ser autoprotegido contra lluvia, polvo y radiación solar	
50.2	Temperatura ambiente máxima de Operación (°C)	+40	



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

50.3	Temperatura ambiente mínima de Operación (°C)	-10	
50.4	Temperatura ambiente máxima de instalación (°C)	+40	
50.5	Temperatura ambiente mínima de Instalación (°C)	0	
51	Conductores para vinculación de vainas a Tierra		
51.1	Norma de Fabricación	IEC 60502-1	
51.2	Soportabilidad a impulso atmosférico	20kVp	
51.3	Aislación	XLPE	
51.4	Cobertura externa	LSOH (Z1)	
51.5	Sección del Conductor (mm)	-	



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios
Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios
Gerencia de Sector Compras

7. ANEXO I - TABLAS DE PRECIOS

TABLA DE PRECIOS EXTERIOR:

1	2	3	4	5	6	7	8	9=7+8	10	11=9+10	12=3*11
Ítem	Descripción	Cantidad	Moneda	País de origen	Modalidad de transporte	Pr. unit. FOB puerto o lugar de embarque	Pr. unit. flete ext. hasta puerto /aeropuerto Mdeo. o Frontera	Pr. unit. tot. CFR puerto /aeropuerto Mdeo. o Frontera	Pr. unit. flete terr. nac. hasta destino (*)	Pr. unit. tot. CPT (lugar designado)	Pr. total CPT (lugar de destino)
1	Sistema CABLE Emergencia CU 87/150KV 1x240MM2 AISL XLPE o EPR - Longitud 50MT. (3 CABLES UNIPOLARES)	1									
2	Sistema CABLE Emergencia CU 87/150KV 1X240MM2 AISL XLPE o EPR – Longitud 100MT. (3 CABLES UNIPOLARES)	1									

(*) Sólo para transportes terrestres.

Subítem	Descripción	Cant. días	Moneda de cotización	Precio servicio	IVA	IRNR	Precio total c/ impuestos
3	Capacitación teórico/practico y Entrenamiento en campo en Uruguay (5 días hábiles efectivos)	1					



Gerencia de División Abastecimientos y Servicios
Gerencia de Sector Compras



Gerencia de División Abastecimientos y Servicios
Gerencia de Sector Compras

TABLA DE PRECIOS ZONA FRANCA O PUERTO LIBRE:

1	2	3	4	5	6	7	8	9=7+8	10=3*9
Ítem	Descripción	Cantidad	Moneda	País de origen	Modalidad de transporte	Pr. unit. PL o ZF	Pr. unit. flete en territorio nacional (*)	Pr. unit. tot. (lugar designado)	Pr. tot. (lugar designado)
1	Sistema CABLE Emergencia CU 87/150KV 1x240MM2 AISL XLPE o EPR - Longitud 50MT. (3 CABLES UNIPOLARES)	1							
2	Sistema CABLE Emergencia CU 87/150KV 1X240MM2 AISL XLPE o EPR – Longitud 100MT. (3 CABLES UNIPOLARES)	1							

(*) Sólo para cotizaciones en condición Zona Franca, se indicará el precio total del Flete desde Zona Franca hasta el punto de entrega.

Subítem	Descripción	Cant. días	Moneda de cotización	Precio servicio	IVA	Precio total c/ impuestos
3	Capacitación teórico/practico y Entrenamiento en campo en Uruguay	1				



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios
Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios
Gerencia de Sector Compras

(5 días hábiles efectivos)

TABLA DE PRECIOS PLAZA:

1	2	3	4	5	6=3*5	7	8=6+7
Ítem	Descripción	Cantidad	Moneda	Pr.unit. s/imp.	Pr.tot. s/imp.	IVA	Precio total con impuesto
1	Sistema CABLE Emergencia CU 87/150KV 1x240MM2 AISL XLPE o EPR - Longitud 50MT. (3 CABLES UNIPOLARES)	1					
2	Sistema CABLE Emergencia CU 87/150KV 1X240MM2 AISL XLPE o EPR – Longitud 100MT. (3 CABLES UNIPOLARES)	1					
3	Capacitación teórico/practico y Entrenamiento en campo en Uruguay (5 días hábiles efectivos)	1					



INDICE

CAPITULO I – OBJETO	2
1. OBJETO	2
1.1. DESCRIPCION	2
1.2. ORDENAMIENTO DE ITEMS Y DETALLE DE CANTIDADES A COTIZAR	4
CAPITULO II - CONDICIONES GENERALES	6
1. FORMA DE PRESENTACION DE LA PROPUESTA	6
1.1. AGRUPAMIENTO DE ÍTEMS Y SUB-ÍTEMS.....	6
1.2. PROPUESTA BÁSICA - ALTERNATIVA - VARIANTES O MODIFICACIONES	6
1.3. ANTECEDENTES DEL OFERENTE Y DEL FABRICANTE	6
1.4. DOCUMENTACIÓN A INCLUIR EN LA OFERTA	7
1.4.1. DOCUMENTOS	7
1.4.2. INFORMACIÓN TÉCNICA	7
1.4.2.1. SE DEBERÁ INCLUIR EN LA OFERTA:	7
1.4.2.2. INFORMACIÓN A SER PRESENTADA POR EL CONTRATISTA/ADJUDICATARIO:	8
1.5. PRECIO Y COTIZACION	9
1.5.1. FORMA DE COTIZACIÓN	9
1.5.2. ACTUALIZACIÓN DE PRECIOS.....	11
1.5.3. TRATAMIENTO IMPOSITIVO	11
1.6. SUPERVISIÓN DE ENSAYOS	12
1.7. PLAZOS PREVISTOS PARA ENSAYOS DE RECEPCIÓN	12
1.8. IDIOMA DE LA OFERTA.....	12
1.9. GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA	12
2. ESTUDIO DE LAS OFERTAS	13
2.1. CONDICIONES DE RECHAZO DE LA OFERTA.....	13
2.2. COMPARACIÓN DE OFERTAS	13
2.3. RESERVA DE MERCADO	13
3. ADJUDICACION	13
4. CONDICIONES DE ENTREGA.....	13
4.1. CRONOGRAMA DE ENTREGAS	14
4.2. CONDICIONES DE ENTREGA	14
4.3. LUGAR DE ENTREGA	15
4.4. EMBARQUE.....	15
4.5. EMBARQUES PARCIALES.....	15
4.6. RECEPCIÓN	15
4.7. MULTAS POR INCUMPLIMIENTO EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO	15
5. GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATO.....	16
6. GARANTIA DE FUNCIONAMIENTO Y DEFECTOS DE FABRICACION	16
CAPITULO III - CONDICIONES TECNICAS.....	17
1. ESPECIFICACIONES TECNICAS	17
1.1. ORDENAMIENTO DE ÍTEMS Y ALCANCE	17
1.2. CABLE AISLADO 150kV A SUMINISTRAR	18
1.3. TERMINALES UNIPOLAR FLEXIBLES PARA CABLE CLASE 170kV	26
1.4. BOBINAS PORTA CABLE/TERMINALES (SPECIAL DRUM)	29
1.5. IMÁGENES A MODO DE REFERENCIA	30
1.6. PEDESTALES PARA SOPORTE TRANSITORIO DE TERMINALES FLEXIBLES 150kV.....	31
1.7. CONTENEDORES	32
1.8. CÁLCULO DE SOBRECARGAS	33
2. NORMALIZACION DE ARTICULOS.....	33
3. CONTROL DE CALIDAD	33
4. ENSAYOS.....	34



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras



La energía que nos une

Gerencia de División Abastecimientos y Servicios

Gerencia de Sector Compras

4.1.	ENSAYOS DE ACEPTACIÓN.....	34
5.	CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO.....	34
5.1.	OBJETIVO:	34
5.2.	DURACIÓN DE CADA CURSO:.....	35
5.3.	LUGAR:.....	35
5.4.	FECHA DE REALIZACIÓN:	35
5.5.	IDIOMA:	35
5.6.	REQUERIMIENTOS PARA EL INSTRUCTOR:	35
5.7.	CARACTERÍSTICAS DEL CURSO:	36
5.8.	EMERGENCIA SANITARIA.....	36
5.9.	PROGRAMA TENTATIVO DEL CURSO A DEFINIR EN DETALLE DURANTE EL CONTRATO:	37
5.10.	REQUERIMIENTOS PARA EL DICTADO DEL CURSO:	37
6.	PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS	37
7.	ANEXO I - TABLAS DE PRECIOS	1
INDICE.....		1